



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

Jalan Palupi - Bangga No.29 Palu

DOKUMEN

UPAYA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UKL-UPL)

KEGIATAN:

PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP

KELURAHAN DUYU, KECAMATAN TATANGA, KOTA PALU

TAHUN 2019



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan **Dokumen Upaya Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu** sebagai salah satu dokumen yang harus dipenuhi oleh pemrakarsa sehubungan dengan rencana usaha/kegiatan tersebut diatas.

Dokumen ini merupakan pedoman bagi pemrakarsa dalam melakukan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan terhadap kegiatan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu. Dengan dokumen ini, diharapkan pemrakarsa dapat melaksanakan tahapan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup di lokasi kegiatan dan sekitarnya untuk menekan dampak negatif sekecil mungkin dan memperbesar dampak positif sebesar mungkin, sebagaimana yang diamanatkan oleh Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Kerangka penyusunan dokumen ini mengacu pada PermenLHK No P.26 Tahun 2018 Penyusunan dan Tentang Pedoman Penilaian Serta Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup Dalam Pelaksanaan Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik dan proses administrasi dan perizinan di bidang lingkungan hidup mengikuti Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan.

Palu, Desember 2019
Kepala Dinas Perumahan Dan Kawasan
Permukiman Kota Palu



Zulkifli, S.Sos, M.Si
NIP. 19710624 200012 1 004



DAFTAR ISI

A. IDENTITAS PEMRAKARSA	1
1. Identitas Pemrakarsa Kegiatan.....	1
B. RENCANA USAHA DAN ATAU KEGIATAN	1
1. Nama Rencana Usaha dan atau Kegiatan	1
2. Lokasi Rencana Usaha dan atau Kegiatan	1
3. Skala/Besaran Rencana Usaha dan Atau Kegiatan	3
3.1. Jenis Kegiatan	3
3.2. Skala Kegiatan	3
3.3. Rencana Kegiatan	6
4. Garis Besar Komponen Rencana Usaha dan atau Kegiatan	61
4.1. Kesesuaian Lokasi Rencana Kegiatan dan Tata Ruang	61
4.2. Persetujuan Prinsip Atas Rencana Kegiatan	61
4.3. Uraian Komponen Rencana Kegiatan	62
C. DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN DAN UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP SERTA UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	96
D. JUMLAH DAN JENIS IZIN PPLH YANG DIBUTUHKAN	159
E. SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	160
F. DAFTAR PUSTAKA	161
G. LAMPIRAN	162



DAFTAR TABEL

Tabel I.	Luas Lahan Rencana Sarana dan Prasarana Hunian Tetap	3
Tabel II.	Panel Struktural	9
Tabel III.	Spesifikasi Panel Penyambung	10
Tabel IV.	Persyaratan Bahan Kayu pada Komponen Non Struktural	12
Tabel V.	Komponen Kamar Mandi Kapsul	13
Tabel VI.	Kebutuhan Air Bersih Huntap Duyu.....	18
Tabel VII.	Contoh Tumbuhan yang Dapat Ditanam untuk Penghijauan	20
Tabel VIII.	Lokasi Pengambilan Sampel Air Limbah	43
Tabel IX.	Hasil Uji Laboratorium Air Limbah <i>Grey Water</i>	44
Tabel X.	Hasil Uji Laboratorium Air Limbah <i>Black Water</i>	44
Tabel XI.	Karakteristik Air Limbah <i>Grey Water</i> di Indonesia	45
Tabel XII.	Karakteristik air limbah pada Perencanaan IPAL Duyu	45
Tabel XIII.	Peralatan Mekanikal dan Elektrikal IPAL Duyu	49
Tabel XIV.	Komponen IPAL Duyu	49
Tabel XV.	Timbulan Sampah Huntap Duyu	56
Tabel XVI.	Komponen Bangunan yang Dibutuhkan untuk Membangun 1 unit Risha	69
Tabel XVII.	Komponen Peralatan yang Digunakan untk Merakit 1 unit Risha	70
Tabel XVIII.	Prakiraan Jumlah dan Spesifikasi Tenaga Kerja yang Dibutuhkan	70
Tabel XIX.	Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan Jalan	73
Tabel XX.	Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi Jalan.....	74
Tabel XXI.	Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi Jalan	75
Tabel XXII.	Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan Saluran Drainase	79
Tabel XXIII.	Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi Saluran Drainase.....	79
Tabel XXIV.	Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi Saluran Drainase.....	80
Tabel XXV.	Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan TPST 3R	84
Tabel XXVI.	Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi TPST 3R.....	84
Tabel XXVII.	Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi TPST 3R	85
Tabel XXVIII.	Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan SPALD-T	87

Tabel XXIX.	Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi SPALD-T	88
Tabel XXX.	Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi SPALD-T.....	89
Tabel XXXI.	Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan SPAM	90
Tabel XXXII.	Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi SPAM	91
Tabel XXXIII.	Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi SPAM	92
Tabel XXXIV.	Matrik Upaya Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu	97
Tabel XXXV.	Jenis Izin Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) .	159



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu	2
Gambar 2.	Masterplan Hunian Tetap Duyu Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga .	4
Gambar 3.	Lahan Clean and Clear Huntap Duyu.....	5
Gambar 4.	Keunggulan Teknologi Risha.....	8
Gambar 5.	Kayu untuk Kuda-Kuda.....	11
Gambar 6.	Komponen Kamar Mandi	15
Gambar 7.	Komponen Kamar Mandi Kapsul	16
Gambar 8.	Denah Rumah Risha PUPR	17
Gambar 9.	Tampak Depan dan Belakang Rumah Risha PUPR.....	17
Gambar 10.	Pembagian Zona dan Luasan Hunian Tetap	19
Gambar 11.	Pembagian Kawasan Pasar	22
Gambar 12.	Area Komersil dan Kuliner Hunian Tetap Duyu	23
Gambar 13.	Pasar Modern Hunian Tetap Duyu	23
Gambar 14.	Perspektif Sekolah Dasar di Hunian Tetap Duyu.....	25
Gambar 15.	Potongan Tipe Jalan Hunian Tetap Duyu	28
Gambar 16.	Potongan Tipe Jalan Tersier Hunian Tetap Duyu	28
Gambar 17.	Potongan Jalan dan Hunian Tetap Duyu	26
Gambar 18.	Potongan Jalan Utama Hunian Tetap Duyu	26
Gambar 19.	Peta Zona 1 Drainase Huntap Duyu	33
Gambar 20.	Peta Zona 2 Drainase Huntap Duyu	34
Gambar 21.	Peta Zona 3 Drainase Huntap Duyu	35
Gambar 22.	Peta Zona 4 Drainase Huntap Duyu	36
Gambar 23.	Sub Sistem Pengumpulan SPALD-T Duyu	42
Gambar 24.	Peta Pengambilan Sampel Air Limbah.....	43
Gambar 25.	Skema Diagram IPAL	50
Gambar 26.	Neraca Massa IPAL Duyu	50
Gambar 27.	Neraca Massa IPAL Duyu	53
Gambar 28.	Layout IPAL	55
Gambar 29.	3D IPAL Duyu	55



Gambar 30. Denah TPST 3R Hunian Tetap Duyu	57
Gambar 31. Skema Sistem Penyediaan Air Minum Hunian Tetap Duyu	58
Gambar 32. Peta Jaringan Jalur Distribusi Air Bersih Hunian Tetap Duyu	59
Gambar 33. Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kawasan Hunian Tetap Duyu	60
Gambar 34. Metode Penyiapan Badan Jalan	71
Gambar 35. Penghamparan Agregat Base	72
Gambar 36. Pemadatan Agregat Base	72
Gambar 37. Penghamparan Campuran Aspal Panas	73
Gambar 38. Pemadatan Campuran Aspal Panas	73
Gambar 39. Gambar Detail U-Ditch.....	78
Gambar 40. Skema Pemeliharaan Rumah Risha.....	94



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Rencana Kota dari Dinas Penataan Ruang dan Pertanahan
- Lampiran 2. Keputusan Gubernur Sulawesi Tengah Nomor:369/516/DIS.BMPPR-Q.ST/2018 Tentang Penetapan Lokasi Tanah Relokasi Pemulihan Akibat Bencana di Provinsi Sulawesi Tengah
- Lampiran 3. Informasi Detail Mengenai Rencana Kegiatan dan/atau Usaha
- Lampiran 4. Peta Lokasi Kegiatan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu
- Lampiran 5. Peta Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu
- Lampiran 6. Peta Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu
- Lampiran 7. Gambar Perencanaan Hunian Tetap Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga, Kota Palu
- Lampiran 8. Daftar Hadir Peserta Sosialisasi Pembangunan Hunian Tetap Duyu
- Lampiran 9. Dokumentasi Survei Lokasi Kegiatan
- Lampiran 10. Hasil Uji Udara Ambien dan Kebisingan
- Lampiran 11. Hasil Uji Kualitas Air Tanah
- Lampiran 12. Hasil Uji Kualitas Air Limbah
- Lampiran 13. Kriteria Mutu Air Menurut Berdasarkan Kelas (PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air)
- Lampiran 14. Baku Mutu dan Metode Pengukuran Kebisingan (Keputusan Menteri LH No. Kep-48/MENLH/11/1996)
- Lampiran 15. Baku Mutu Udara Ambien Nasional Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara
- Lampiran 16. Matriks Perbaikan Berdasarkan Saran dan Tanggapan Tim pada Saat Rapat Verifikasi
- Lampiran 17. Daftar Hadir dan Dokumentasi Rapat Pemeriksaan Dokumen UKL-UPL Pembangunan Hunian Tetap Duyu
- Lampiran 18. Sertifikat Kompetensi Penyusun

A. IDENTITAS PEMRAKARSA

Pemrakarsa kegiatan UKL-UPL **Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga, Kota Palu** diuraikan sebagai berikut;

Pemrakarsa : Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman
Alamat : Jalan Palupi – Bangga No. 29 Palu
Penanggung Jawab : Zulkifli, S.Sos, M.Si
Jabatan : Kepala Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman

B. RENCANA USAHA DAN ATAU KEGIATAN

1. NAMA RENCANA USAHA DAN ATAU KEGIATAN

Kegiatan pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga Kota Palu yang di prakarsai oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu dilakukan dengan pertimbangan antara lain:

- a. Kebutuhan perumahan terhadap masyarakat yang terkena dampak dari bencana alam gempa bumi tanggal 28 September 2018 sangat mendesak untuk disediakan Hunian Tetap oleh Pemerintah yang memainkan peranan yang sangat penting dalam pembangunan sosial ekonomi Indonesia terkait dengan kesejahteraan rakyat.
- b. Perlu adanya upaya untuk membangun Hunian Tetap sebagai antisipasi gejolak sosial dengan cara penyediaan perumahan secara permanen di Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah.

Berdasarkan hal tersebut, maka melalui program pembangunan Hunian Tetap diharapkan mampu mendukung terciptanya kesejahteraan masyarakat dan pemerataan permukiman khususnya bagi masyarakat yang terkena dampak gempa bumi di Kota Palu.

2. LOKASI RENCANA USAHA DAN ATAU KEGIATAN

Lokasi rencana pembangunan Hunian Tetap berada di di Jalan Gunung Gawalise, Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah atau terletak pada koordinat S; 00° 55' 15,6" ; E 119°59'14,22" yang merupakan kawasan permukiman. Batas Wilayah Kelurahan Duyu meliputi;

Sebelum timur = Kecamatan Palu Selatan
Sebelah barat dan utara = Kecamatan Palu Barat
Sebelah Selatan = Kecamatan Marawola, Kabupaten Sigi

Batas Lokasi kegiatan meliputi;

Sebelah timur = Permukiman

Sebelah barat = Lahan kosong dengan vegetasi

Sebelah Utara = Lahan kosong

Sebelah Selatan = Lahan Kosong

Lokasi pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu dapat dilihat di Gambar 1.



Gambar 1.

Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

3. SKALA/BESARAN RENCANA USAHA DAN ATAU KEGIATAN

3.1. Jenis Kegiatan

Jenis kegiatan yang di prakarsai oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu adalah kegiatan Pembangunan Hunian Tetap di Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga, dengan luas lahan $\pm$ 38,6 Ha dan lingkup kegiatan sebagai berikut;

- Penyiapan lahan
- Pembangunan *basecamp* dan kantor
- Pembangunan jalan masuk ke Hunian Tetap dan jalan lingkungan
- Pekerjaan komponen struktural rumah
- Pembuatan Taman Bermain
- Pembangunan Pasar
- Pembangunan Puskesmas
- Pembangunan Sarana Pendidikan (TK, SD, SMP, SMA)
- Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)
- Pembangunan sarana TPST 3R
- Pembangunan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) Skala Kawasan
- Pembangunan drainase
- Pekerjaan listrik

3.2. Skala Kegiatan

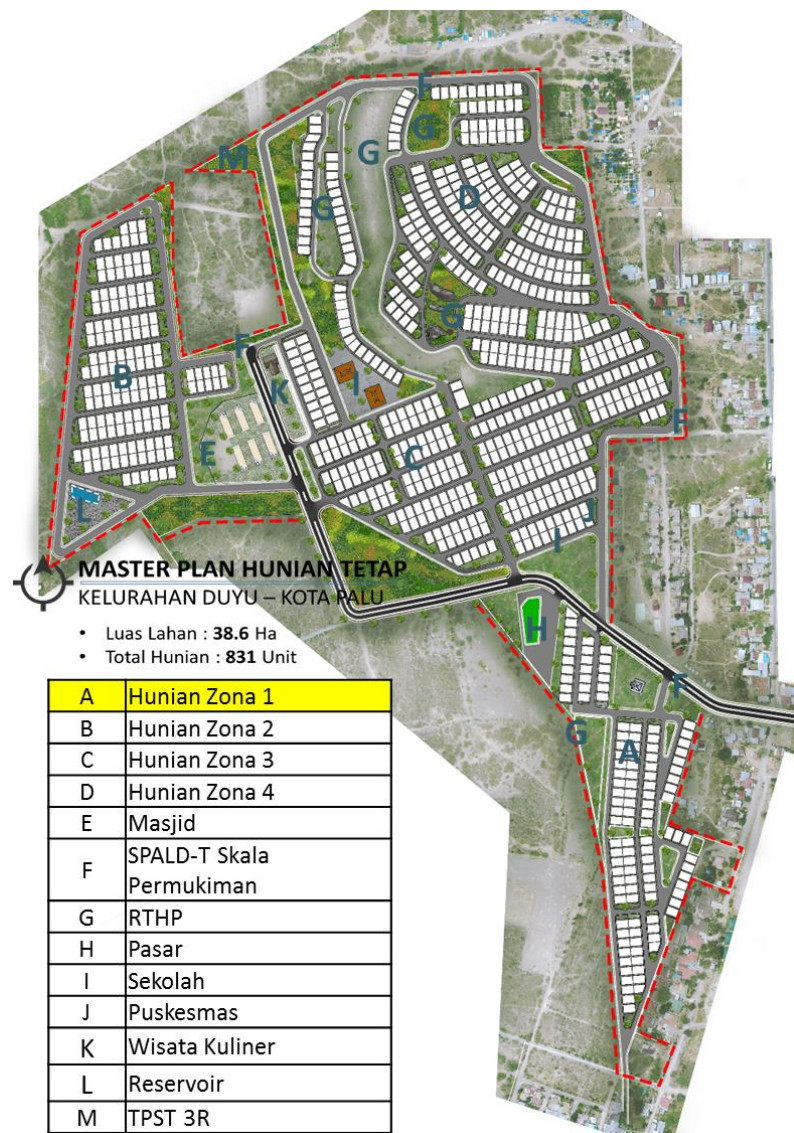
Status lahan lokasi pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu merupakan hak milik Pemerintah Kota Palu. Luas Rencana sarana dan prasarana Hunian Tetap Kelurahan Duyu dapat dilihat pada Tabel I, sedangkan masterplan Hunian Tetap Kelurahan Duyu dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel I.
Luas Lahan Rencana Sarana dan Prasarana Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Jenis Sarana dan Prasarana	Luas Lahan
Jalan Utama	1 Km
Jalan Lingkungan	3, 22 Km
Pasar Modern	0,44 Ha
Masjid Eksisting	0,31 Ha
Puskesmas	0,43 Ha
Reservoir	0,33 Ha

Jenis Sarana dan Prasarana	Luas Lahan
Area Komersil	1,08 Ha
Wisata Kuliner	0,26 Ha
Sekolah Dasar	0,82 Ha
Hunian Zona 1	3,75 Ha
Hunian Zona 2	5,16 Ha
Hunian Zona 3	10,85 Ha
Hunian Zona 4	7,77 Ha
RTH/RTP/Landmark	7,4 Ha
Total	38,6 Ha

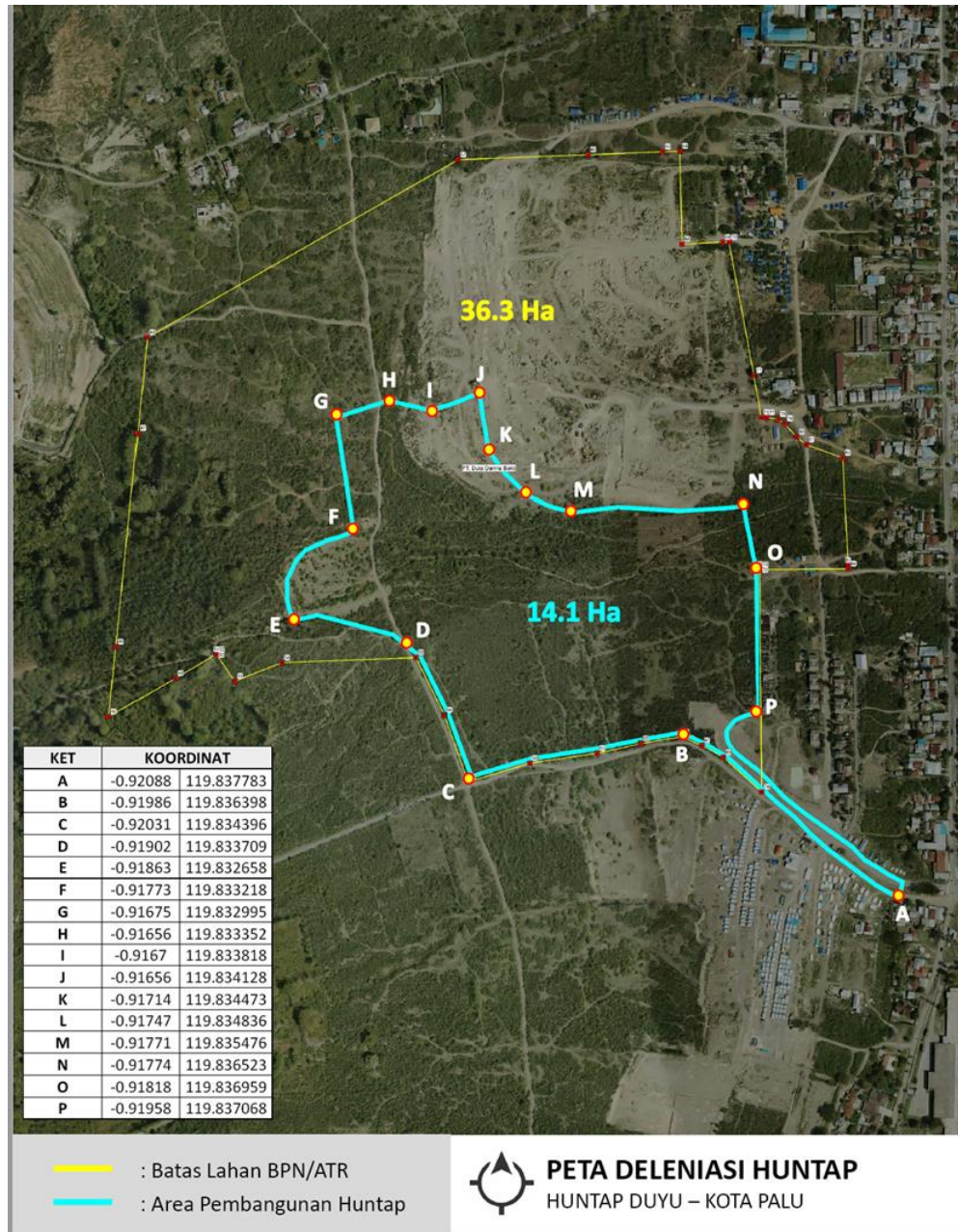
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 2.
Masterplan Hunian Tetap Duyu Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga Kota Palu

Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

Berdasarkan data dari laporan LAP Lokasi Huntap Duyu, lahan yang telah Clear and Clean Seluas 14.1 Ha, lahan 'clean and clear' ini telah dibatasi oleh patok (titik). Lokasi dan titik koordinat lahan 'clean and clear' dapat dilihat pada **Gambar 3** yang dideliniasi dengan garis biru.



Gambar 3.
Lahan Clear and Clean Huntap Duyu

3.3. Rencana Kegiatan

1) Pembangunan Hunian Tetap

(1) Pembangunan Hunian

Rencana kegiatan pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu sebagai berikut:

a. Pembangunan Rumah RISHA

RISHA ada sebuah penemuan teknologi konstruksi knock down yang dapat dibangun dengan waktu cepat (oleh sebab itu disebut sebagai teknologi instan), dengan menggunakan bahan beton bertulang pada struktur utamanya, Inovasi ini didasari oleh kebutuhan akan percepatan penyediaan perumahan dengan harga terjangkau dengan tetap mempertahankan kualitas bangunan sesuai dengan standar (SNI).

Pada sisi lain, kekhawatiran akan kerusakan lingkungan akibat konsumsi bahan bangunan yang bersumber dari sumber daya alam sangat tinggi untuk memenuhi pembangunan perumahan beserta infrastrukturnya, berbanding terbalik dengan kemampuan sumber daya alam untuk memulihkan kembali, artinya bila target penyediaan perumahan terpenuhi maka akan berdampak pada kerusakan lingkungan, yang akhirnya akan berdampak pada kestabilan kehidupan manusia.

Nama dagang atau trademark dari teknologi RISHA adalah Rumah Instan Sederhana Sehat. Teknologi ini mengacu pada ukuran modular, sehingga ukuran setiap komponennya senantiasa berulang, sehingga setiap komponen sudah diperhitungkan untuk dapat digunakan pada komponen-komponen yang beragam, seperti komponen dapat digunakan untuk pondasi, sloof, kolom, balok, kuda-kuda termasuk dinding. bahkan pada beberapa penerapan dilapangan komponen-komponen RISHA ini juga digunakan untuk pembangunan infrastruktur, seperti tower menara air, kanstin jalan, drainase jalan, pedestrian, kebutuhan lansekap (bangku, meja , prasasti, dsb, bahkan landasan helikopter).

Prinsip Kerja;

RISHA ini dibangun pada dua tempat; yaitu industri komponen dan installing di site. kedua proses tersebut dapat dilakukan secara parallel, yaitu pada saat lokasi disiapkan pematangan lahan dan pembangunan infrastruktur maka di

workshop dibuat komponen-komponennya. ketika komponen siap dan lokasi telah matang, maka komponen di rakit di site.

Produk ini telah digunakan secara massal untuk pembangunan kembali permukiman pascabencana Tsunami di NAD dan Nias. RISHA telah diterapkan dan direplikasikan oleh stakeholder antara lain beberapa UKM. Risha sebagai bentuk rekayasa teknologi knock down yang digunakan pada bangunan rumah tinggal sederhana sehat, telah sesuai dengan Kepmen Kimpraswil Nomor 403/KPTS/M/2003 tentang Pedoman Teknis Rumah Sederhana Sehat. Teknologi Risha yang menggunakan bahan beton bertulang dan tidak banyak mengkonsumsi material dari alam sangat layak dikembangkan karena ramah lingkungan dan memenuhi standar.

Keunggulan dari teknologi Risha, yaitu:

- Sederhana

Prototipe Risha merupakan wujud teknologi tepat guna yang memiliki kesederhanaan bentuk, ukuran dan bahan bangunan. Komponen utama Risha terdiri dari tiga jenis, yaitu: komponen struktural, komponen non struktural/pengisi, dan komponen utilitas.

- Cepat

Waktu yang dibutuhkan dalam pemasangan komponen-komponen Risha tipe Rumah Inti Tumbuh (RIT) sekitar 9 jam untuk satu model dengan jumlah tenaga kerja 3 orang pada kondisi tanah ideal atau keras. Pembangunan di atas tanah lunak akan membutuhkan proses tambahan untuk penstabilan lahan yang berdampak kepada penambahan waktu.

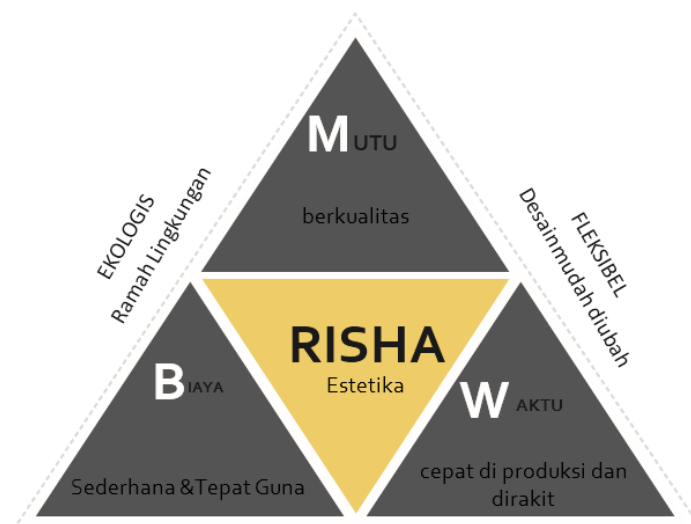
- Fleksibel

Teknologi Risha tidak hanya untuk rumah sederhana tetapi dapat dikembangkan untuk rumah mewah, baik satu lantai maupun dua lantai (dengan memperkuat bagian lantai bawah).

- Ramah Lingkungan

Penggunaan material alam dalam teknologi Risha sangat hemat karena pada dasarnya hanya digunakan pada kudakuda, panel jendela, dan panel pintu.

- Kuat dan durabel Berdasarkan hasil pengujian (uji tekan, uji geser, uji lentur, dan uji bangunan penuh pada bangunan Risha dua lantai) yang telah dilakukan di laboratorium dan lapangan, menunjukkan bahwa bangunan Risha memiliki keandalan terhadap beban gempa sampai dengan daerah zonasi 6 (yaitu daerah berisiko gempa paling tinggi di Indonesia).
- Berkualitas Teknologi Risha menggunakan sistem cetak sehingga menghasilkan produk dengan ukuran dan spesifikasi yang sama. Kualitas produk teknologi Risha terjamin karena mengacu pada ketentuan yang berlaku dalam Standar Nasional Indonesia (SNI).



Gambar 4.
Keunggulan Teknologi Risha

b. Komponen Struktural Risha

(a) Komponen

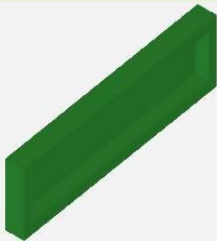
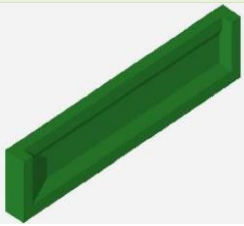
Komponen struktural adalah komponen yang mendukung berdirinya bangunan (rumah tinggal). Jika komponen struktural dihilangkan, maka bangunan akan terjadi kerusakan dan tidak dapat berfungsi sebagai mana mestinya. Komponen struktural dibagi menjadi tiga sistem, yaitu: sistem pondasi, sistem rangka, dan sistem atap. Pada teknologi Risha, komponen struktural utama terdiri dari 3 panel, yaitu: 1) panel struktural tipe 1 (P1), 2) panel struktural tipe 2 (P2), dan 3) panel simpul atau

penyambung (P3). Ketiga panel Risha tersebut merupakan bagian dari sistem rangka.

■ Panel Struktural

Panel struktural (P1 dan P2) berfungsi sebagai pemikul beban yang bekerja, baik beban mati maupun beban hidup, dimana permukaannya tertutup dan tidak tembus pandang. Panel struktural tersebut dapat digunakan sebagai kolom maupun balok, dan sloof.

Tabel II.
Panel Struktural

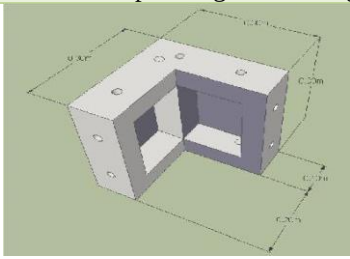
Ketentuan Ukuran	Panel Struktural Risha 1 (P1)	Panel Struktural Risha 2 (P2)
Ukuran	Tebal : 2,5 cm Lebar : 30 cm Tinggi : 120 cm	Tebal : 2,5 cm Lebar : 20 cm Tinggi : 120 cm
Frame	Ukuran 6 cm x 10 cm: mengelilingi 4 sisi	- Ukuran 6 cm x 10 cm: mengelilingi 3 sisi (1 sisi vertikal dan 2 sisi horisontal) - Ukuran 6 cm x 6 cm: pada 1 sisi vertikal
Angker	- Lubang angker pada frame berdiameter 16 mm 2 buah lubang angker untuk masing-masing frame pendek (horisontal) berjarak 13,5 cm antar as lubang yang ditempatkan pada as panel 2 buah lubang angker untuk masing-masing frame panjang (vertikal) berjarak 15 cm diukur dari ujung frame sampai dengan as lubang	- Lubang angker pada frame berdiameter 16 mm 1 buah lubang angker untuk masing-masing frame horisontal yang ditempatkan pada tengahnya lebar 2 buah lubang angker untuk frame vertikal (ukuran 6 cm x 10 cm) berjarak 15 cm diukur dari ujung frame sampai dengan as lubang
Tampilan fisik		

Sumber: RISHA Kementerian PUPR, 2015

■ Panel Penyambung

Panel penyambung berfungsi sebagai simpul atau penyambung pemikul beban yang bekerja, baik beban mati maupun beban hidup, dimana permukaannya tertutup dan tidak tembus pandang. Simpul merupakan titik pertemuan konstruksi antara kolom dan balok serta sloof, kaki kuda-kuda untuk atap.

Tabel III.
Spesifikasi Panel Penyambung

Ketentuan Ukuran		Panel Penyambung
Ukuran		Berbentuk L Tebal: 2,5 cm Lebar: 30 cm Tinggi: 30 cm
Frame		Ukuran 6 cm x 10 cm: mengelilingi semua (6) sisi
Angker		- Lubang angker pada frame berdiameter 16 mm 2 buah lubang angker untuk semua frame berjarak 13,5 cm antar as lubang yang ditempatkan pada as panel 2 buah lubang angker untuk masing-masing frame panjang (vertikal) berjarak 15 cm diukur dari ujung frame sampai dengan as lubang
Tampilan fisik		

Sumber: RISHA Kementerian PUPR, 2015

(b) Komponen Atap

Komponen struktur atap berupa kuda-kuda, yaitu rangka yang menopang atap. Kuda-kuda yang digunakan dalam teknologi Risha dibuat dari bahan kayu. Persyaratan bahan kayu untuk kuda-kuda, yaitu:

Kondisi Kayu	Jenis Kayu	Ukuran Kayu
Kayu harus kering berumur tua, lurus dan tidak retak, mempunyai kelembaban kurang dari 15% dan memenuhi persyaratan dalam PKKI 1971-NI-5	Jenis kayu yang digunakan adalah jenis kayu kelas II atau kayu kamper, borneo super terpilih	Ukuran kayu yang digunakan untuk membuat kuda-kuda adalah balok kayu ukuran 5/10 dengan panjang 4,00.
		
<i>Kayu Kamper</i>		<i>Kayu Borneo</i>

Gambar 5.
Kayu untuk Kuda-Kuda
Sumber: RISHA Kementerian PUPR, 2015

(c) Komponen Pondasi

Sistem Risha juga diperlukan pondasi untuk menjaga agar panel struktural Risha dapat berdiri tegak dan menapak tanah dengan baik atau tidak mudah bergeser. Bahan dan cara pembuatan plat pondasi sama dengan pembuatan panel struktural, yang berbeda hanyalah ukurannya.

(d) Komponen Non Struktural

Komponen non struktural adalah komponen yang berfungsi untuk menjalankan fungsi rumah sebagai tempat berlindung dan memberi kenyamanan bagi penghuni. Jenis komponen non struktural, yaitu: panel masif (dinding), panel jendela, dan panel pintu.



Ketiga panel tersebut dalam teknologi Risha menggunakan dua jenis bahan, yaitu bahan kayu dan bahan panel.

Tabel IV.
Persyaratan Bahan Kayu pada Komponen Non Struktural

No	Persyaratan	Panel Masif	Panel Jendela	Panel Pintu
1.	Kayu harus kering, berumur tua, lurus dan tidak retak, mempunyai kelembaban kurang dari 15% dan memenuhi persyaratan dalam PKKI 1971-NI-5	√	√	√
2.	Jenis kayu yang digunakan adalah jenis kayu kelas II atau kayu kamper, borneo super terpilih	√	√	√
3.	Bahan rangka panel menggunakan bahan papan dengan ukuran 3/10			√
4.	Papan harus diserut halus dan rata	√	√	√
5.	Rangka harus betul-betul kaku, lurus, kokoh, dan rata agar dapat dengan mudah ditutup buka	√	√	√
6	Panel pengisi menggunakan kayu lapis (yang beredar di pasaran) berukuran 1,20 x 2,40	√	√	√
7	Bahan penutup panel dari bahan lembaran panel kedap air (seperti: calcium silica (calsi) board, GRC, atau bahan sekualitas), kayu lapis/bambu anyam atau yang setara, atau bahan lokal lainnya	√	√	√
8	Bahan lembaran panel untuk bagian eksterior (luar) menggunakan bahan-bahan yang kedap air, sedangkan bahan lembaran panel pada bagian interior (dalam) dapat menggunakan bahan-bahan yang tidak kedap air (seperti: kayu lapis, gypsum, dsb.)		√	√
9	Bahan lembaran panel dapat menggunakan bahan kayu dari papan kayu minimal kelas III		√	√
10	Bahan-bahan lainnya yang dimungkinkan untuk digunakan adalah bahan aluminium, baja ringan. Penggunaannya baik untuk rangka panel maupun penutup lembaran panel		√	√
11	Bahan penutup pintu panel menggunakan bahan kayu lapis dengan ukuran pasaran kayu lapis pintu 80 x 200 cm			√

Sumber: RISHA Kementerian PUPR, 2015

▪ **Panel Jendela**

Panel jendela adalah panel yang berfungsi sebagai dinding pengisi yang permukaanya tertutup dan dilengkapi dengan lubang jendela. Selain digunakan sebagai pemisah ruang, panel jendela juga dapat digunakan sebagai penghubung visual ruang dalam dan ruang luar.

▪ **Panel Pintu**

Panel pintu merupakan panel pengisi yang berfungsi sebagai pemisah ruangan yang dapat dilalui dengan cara membuka dan menutup bidang pintu tersebut. Selain sebagai pemisah ruangan, panel pintu juga digunakan sebagai penghubung dua ruang.

(e) **Komponen Utilitas**

Komponen utilitas adalah komponen pada bangunan yang berfungsi sebagai sarana penunjang kegiatan penghuni dalam suatu bangunan. Komponen utilitas dalam teknologi Risha, dibatasi pada: kamar mandi, sistem jaringan air bersih, dan sistem pengelolaan air limbah.

▪ **Kamar Mandi**

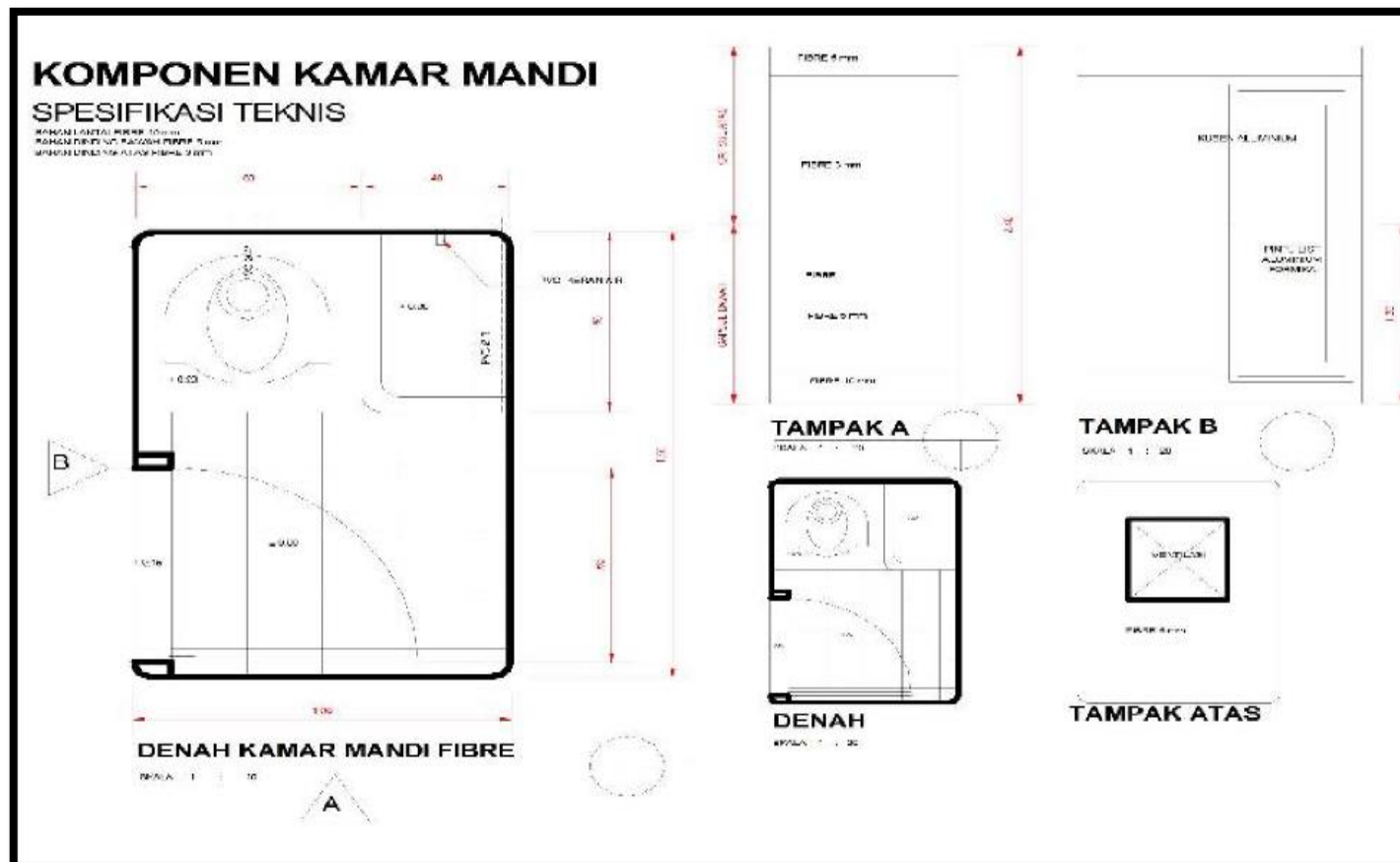
Jenis kamar mandi untuk sistem Risha adalah kamar mandi kapsul, yaitu model kamar mandi yang dapat dibongkar pasang. Model ini terdiri dari dua bagian utama (kapsul atas dan bawah) dan dua bagian pendukung (pintu dan bak mandi).

Tabel V.
Komponen Kamar Mandi Kapsul

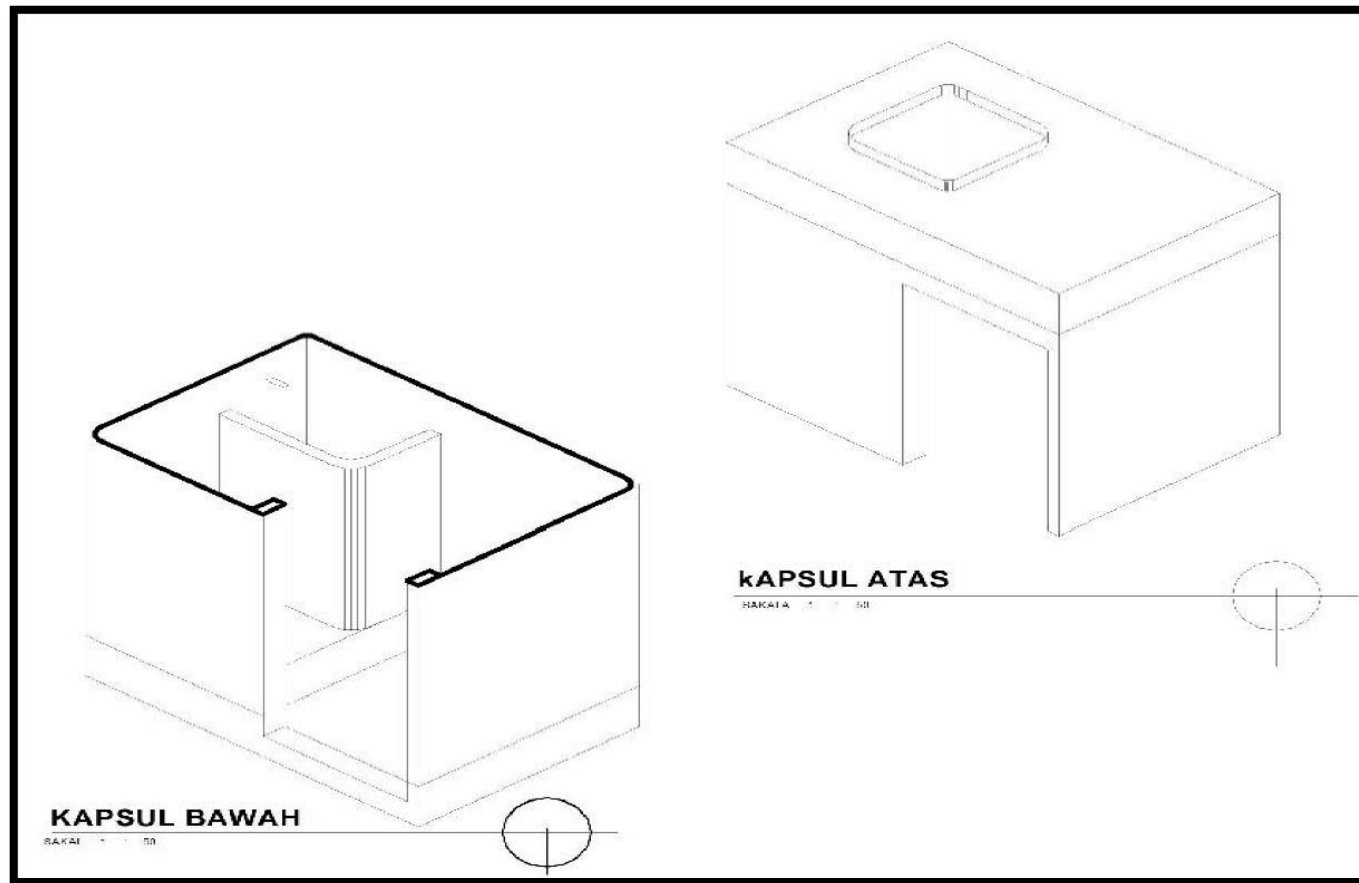
No	Komponen	Ketentuan
1	Kapsul bagian bawah	▪ Kloset jongkok (dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan) ▪ Bak mandi ▪ Tempat sabun ▪ Flor drain ▪ Dinding dan lantai bahan fiber berpola lantai keramik Seluruh komponen menyatu tanpa sambungan kecuali bak mandi terpisah sebagai alternatif penggunaan. Ketebalan kapsul bagian bawah minimal 3 mm, lantai minimal 7,5 mm, dan bak minimal 3 mm.

No	Komponen	Ketentuan
2	Kapsul bagian atas	▪ Lubang ventilasi yang dapat digunakan untuk vent ▪ Tangki air dengan kapasitas 250 liter ▪ Gantungan lampu untuk penerangan Ketebalan kapsul bagian atas minimal 3 mm, termasuk ketebalan tangki air (juga disamakan).
3	Pintu	▪ Engsel kupu-kupu ▪ Pegangan kunci pintu ▪ Gantungan baju

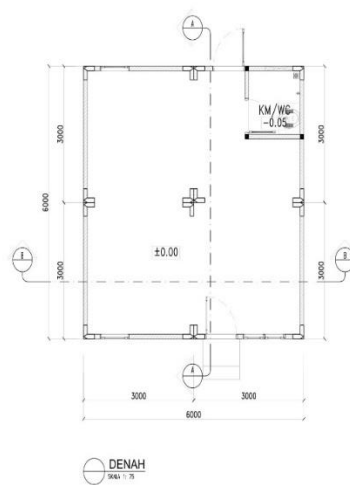
Sumber: RISHA Kementerian PUPR, 2015



Gambar 6.
Komponen Kamar Mandi
 Sumber: RISHA Kementerian PUPR, 2015



Gambar 7.
Komponen Kamar Mandi Kapsul
Sumber: RISHA Kementerian PUPR, 2015



Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

Pembangunan Hunian Tetap Duyu akan dibagi perkapling dengan luas masing-masing 150 m². Adapun pembagian rumah tiap zona sebagai berikut:

- Zona 1 = 110 unit rumah
- Zona 2 = 143 unit rumah
- Zona 3 = 305 unit rumah
- Zona 4 = 255 unit rumah

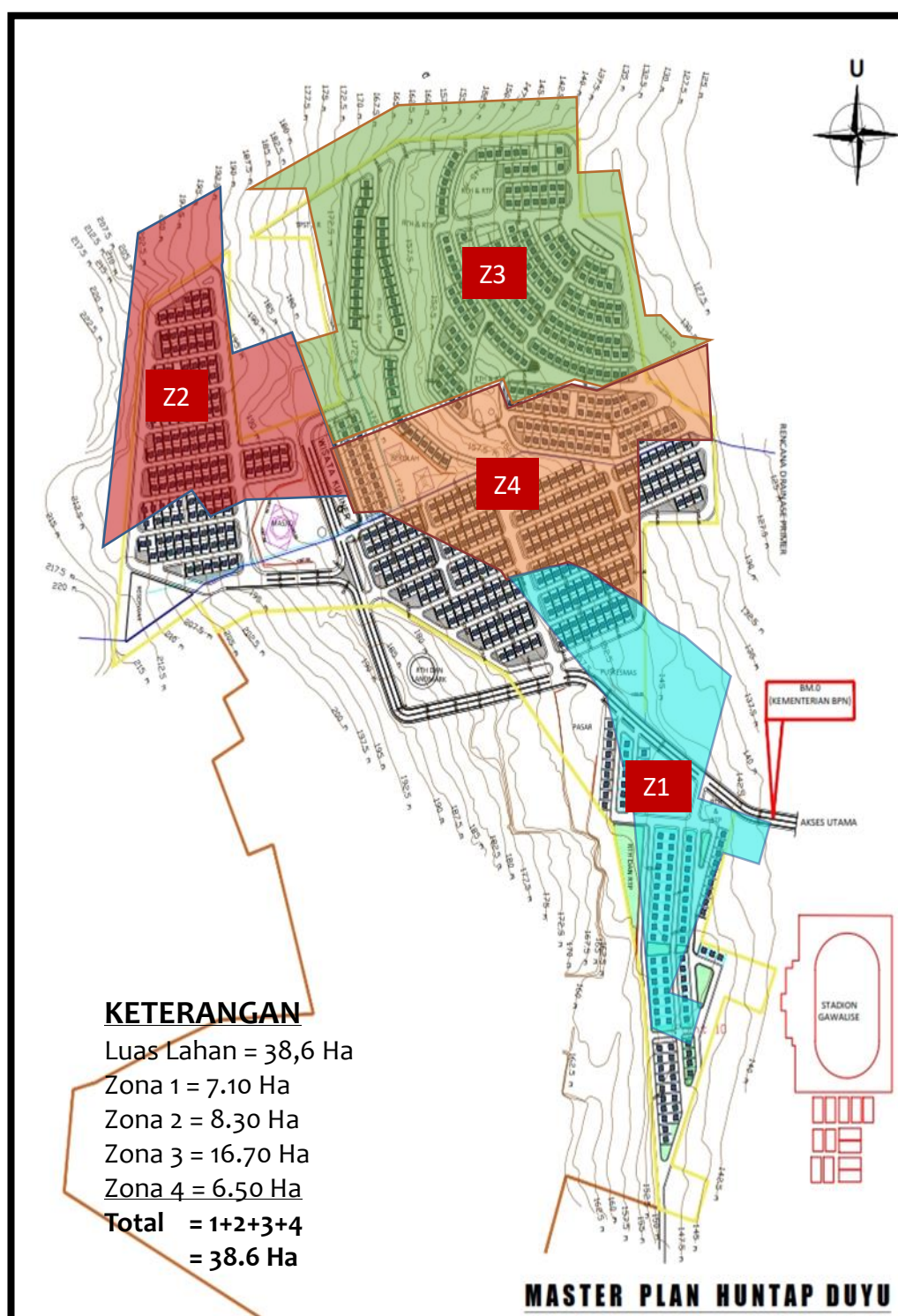
Sehingga total rumah yang akan dibangun berjumlah 813 unit. Luas lahan tiap unit rumah adalah 10 x 15 m dengan luas bangunan tiap unit sebesar 6 x 6 m. Fasilitas tiap unit rumah terdiri dari air bersih, sarana sanitasi (closet, septik tank, sumur resapan, pipa air limbah), saluran drainase. Pada tahap pertama rumah yang akan dibangun terlebih dahulu adalah zona 1 dan zona 2 dengan jumlah rumah 234 unit.

Kebutuhan air bersih operasional Huntap Duyu dilayani dengan SPAM dengan air baku yang diambil dari intake Sungai Lewara dan sumur bor di lokasi kegiatan. Dengan pendekatan Peraturan Menteri PU No. 18/ PRT/M/2007 Tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dihitung kebutuhan air bersih Huntap Duyu yang dapat dilihat pada Tabel berikut;

Tabel VI. Kebutuhan Air Bersih Huntap Duyu

No	Kebutuhan Air	Kebutuhan air (m ³ /hr)
1	Kebutuhan Air Domestik (813 rumah x 4 jiwa/rumah x 120 lt/jiwa/hr)	390,24
2	Kebutuhan Air Non Domestik	
	- Puskesmas	0,001
	- Sekolah	0,01
	- Masjid	0,001
	- Pasar	0,006
	- RTH	25
Total Kebutuhan Air Huntap Duyu (m³/hari)		415,26

Kapasitas IPA yang dibangun pada SPAM sebesar 40 ltr/detik atau 3.456 m³/hari sehingga kebutuhan air untuk kegiatan operasional huntap Duyu dapat terpenuhi.



Gambar 10.

Pembagian Zona dan Luasan Hunian Tetap

Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

(2) RTH/RTP/Landmark di hunian tetap (Hunatap) Duyu

Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman baik disengaja ataupun alami. Perbandingan *building coverage* adalah 70% : 30%. Lahan terbangun sebesar 70% dan RTH 30% untuk pekarangan yang terdiri dari 20% ruang terbuka hijau publik dan 10% ruang terbuka hijau privat (pekarangan). Ruang terbuka hijau publik pada Hunian Tetap (Hunatap) ini berupa penanaman pohon di area pinggir jalan masuk sebelah kiri dan kanan sekitar 20 meter Hunian tetap (hunatap) yang berfungsi sebagai jalur hijau yang mengikuti pola jaringan jalan dan penanaman vegetasi pada titik-titik lokasi perumahan yang memiliki potensi untuk dilakukan penanaman. Jenis vegetasi yang akan ditanam berupa vegetasi penyerap CO₂ dan O₂, vegetasi penyerap partikel limbah dan vegetasi penyerap debu dengan perbandingan 40:40:30.

Tabel VII.
Contoh Tumbuhan Yang Dapat Ditanam Untuk Penghijauan
Hunian Tetap (Hunatap) Duyu

NO	FUNGSI	NAMA ILMIAH	NAMA LOKAL
1	Perindang (efektif sebagai penyerap CO ₂ dan penghasil O ₂)	Cynometra cauliflora	Nam-nam
		Mimusops elengi	Tanjung
		Ficus benjamina	Beringin
		Chrysophyllum cainito	Sawo bludru
		Pterocarpus indicus	Sono kembang
		Manilkara kauki	Sawo kecil
		Callophyllum inophyllum	Nyamplung
		Barringtonia asiatica	Keben
		Stelechocarpus burahol	Kepel
		Pterocarpus indicus	Sono kembang
		Cassia siamea	Ramayana
		Diospyros philipensis	Bisbul
2	Penyerap partikel limbah	Polyalthia longifolia	Glodogan
		Swietenia macrophylla	Mahoni daun lebar
		Canarium commune	Kenari
		Syzygium polyanthum	Salam
		Cassia siamea	Johar
		Myristica fragrans	Pala
		Ixora coccinea	Soka
		Agathis alba	Damar
		Podocarpus imbricatus	Jamuju
		Pithecelebium dulce	Asam Landi

NO	FUNGSI	NAMA ILMIAH	NAMA LOKAL
3	Penyerap debu	Filicium decipiens	Kiara payung
		Ficus pumlia	Tanaman dolar
		Duranta repens	Kembang anak nakal
		Insica sp.	The-tehan
		Thyrsostachys siamensis	Bambu siam
		Filicium decipiens	Kiara payung
		Codiaeum variegatum	Puring

(3) Perdagangan

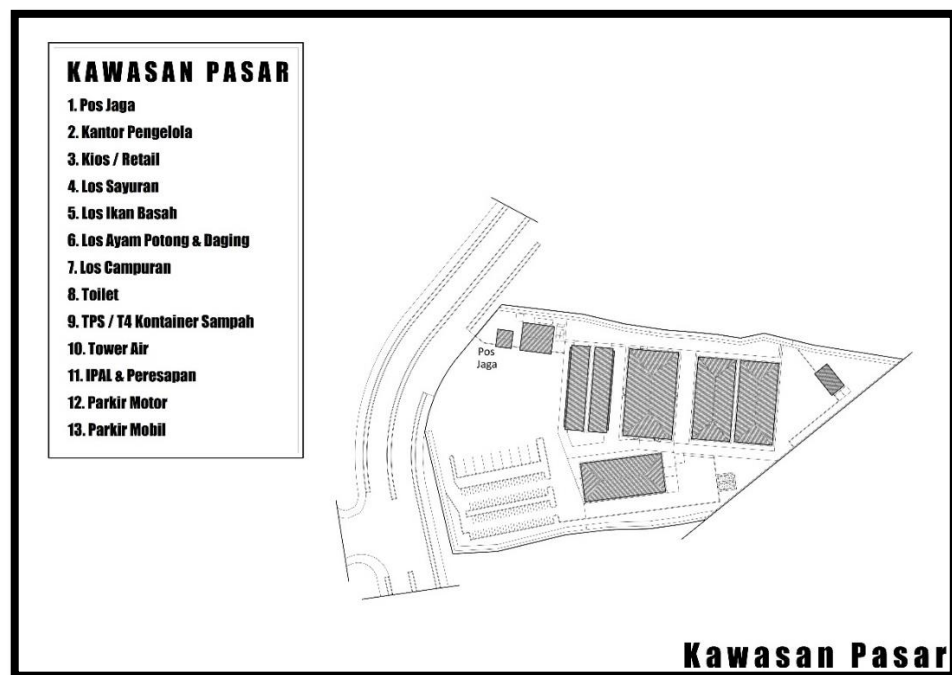
Program pembangunan pasar rakyat merupakan pelaksanaan dari Undang-undang nomor 7 tahun 2014 tentang Perdagangan, pasal 13 ayat (1), (2) dan (3) yang mengamanatkan bahwa Pemerintah bekerja sama dengan Pemerintah Daerah melakukan pembangunan, pemberdayaan, dan peningkatan kualitas pengelolaan pasar rakyat guna meningkatkan daya saing dalam bentuk pembangunan dan/ atau revitalisasi pasar rakyat; implementasi manajemen pengelolaan yang profesional; fasilitasi akses penyediaan barang dengan mutu yang baik dan harga yang bersaing; dan fasilitasi akses pembiayaan kepada pedagang pasar di pasar rakyat.

- Maksud dan tujuan pembangunan pasar rakyat adalah untuk mendorong agar pasar rakyat lebih modern dan mampu bersaing dengan pusat perbelanjaan dan toko modern, sehingga dapat meningkatkan omset pedagang pasar rakyat.
- Meningkatkan pelayanan dan akses yang lebih baik kepada masyarakat konsumen, sekaligus menjadikan pasar rakyat sebagai penggerak perekonomian daerah.
- Mewujudkan Pasar rakyat yang bermanajemen modern, lebih bersih, sehat, aman, segar, dan nyaman, sehingga dapat menjadi tujuan tetap belanja konsumen serta referensi dalam pembangunan pasar-pasar lainnya. Konsep dan Prinsip pembangunan Pasar Rakyat Program revitalisasi pasar rakyat Kemendag RI bukan hanya menyentuh perbaikan dari sisi perbaikan fisik saja, melainkan juga dari sisi ekonomi, sosial budaya, manajemen dan lingkungan.
- Pasar modern menyediakan lingkungan berbelanja yang lebih nyaman dan bersih, dengan jam buka yang lebih panjang, dan menawarkan aneka pilihan

pembayaran seperti kartu kredit untuk peralatan rumah tangga berukuran besar

- Barang yang dijual memiliki variasi jenis yang beragam, selain menjual barang lokal pasar modern juga menjual berbagai barang impor.
- Barang yang dijual mempunyai kualitas yang relatif lebih terjamin karena melalui penyeleksian yang ketat sehingga barang yang tidak memenuhi persyaratan klasifikasi akan ditolak.
- Dari segi kuantitas pasar modern memiliki persediaan barang yang terukur.
- Pasar modern juga dikelola oleh pihak yang profesional dengan strategi manajemen pemasaran yang bagus

Sarana perdagangan yang akan dibangun di lokasi hunian tetap Duyu adalah Pasar Modern seluas 0.44 ha, selain itu juga akan disediakan area komersil dengan luas lahan 1.08 ha dan untuk wisata kuliner 0.26 Ha.



Gambar 11.
Pembagian di Kawasan Pasar

Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 12.
Area Komersil dan Kuliner Hunian Tetap Duyu
 Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 13.
Pasar Modern Hunian Tetap Duyu
 Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

(4) Sarana Pendidikan

Pendidikan merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen. Salah satunya adalah sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam proses belajar dan mengajar di sekolah. Sarana dan prasarana di dalam lingkungan pendidikan merupakan aspek yang menarik untuk di ulas, apalagi dalam kegiatan proses belajar dan pembelajaran di sekolah yang berhubungan dengan penggunaan sarana dan prasarana.

Sarana dan Prasarana merupakan salah satu objek yang sangat vital dalam mendukung tercapainya tujuan pendidikan dalam proses belajar dan mengajar. Dierah sekarang ini berbagai macam cara telah di lakukan praktisi pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan salah satunya adalah dengan pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Kemampuan guru dan lembaga dalam memenuhi sarana dan prasarana pendidikan akan sangat mempengaruhi efektivitas pembelajaran.

Salah satu aspek yang mendapat perhatian utama dalam pembangunan Hunian Tetap (Huntap) Duyu adalah fasilitas pendidikan berupa Sekolah Dasar. Sarana pendidikan umumnya mencakup semua fasilitas yang secara langsung dipergunakan dan menunjang proses pendidikan, Gedung, ruangan belajar atau kelas, alat-alat atau media pendidikan, meja, kursi, dan sebagainya. Fasilitas/prasarana adalah yang secara tidak langsung menunjang jalannya proses pendidikan, seperti: halaman, kebun atau taman sekolah, maupun jalan menuju ke sekolah.

Sekolah merupakan lembaga sosial yang keberadaannya merupakan bagian dari sistem sosial bangsa yang bertujuan untuk mencetak manusia susila yang cakap, demokratis, bertanggung jawab, beriman, bertaqwa, sehat jasmani maupun rohani, memiliki pengetahuan dan keterampilan, berkepribadian yang mantap serta mandiri.

Lokasi Hunian Tetap Duyu akan dibangun sarana pendidikan Sekolah Dasar dengan luas 0,82 Ha.



Gambar 14.
Perspektif Sekolah Dasar di Hunian Tetap Duyu
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

(5) Sarana Peribadatan

Pembangunan sarana dan prasarana ibadah mencerminkan besarnya kesadaran beragama masyarakat. Pembangunan sarana peribadatan memperlihatkan adanya meningkatnya jumlah sarana dan prasarana ibadah tersebut, maka kesempatan umat beragama untuk menunaikan ibadah sesuai dengan ajaran agama masing-masing makin luas. Dalam rangka membina kerukunan hidup antar umat beragama terwujud kesatuan dan persatuan bangsa yang harmonis, kegiatan musyawarah antar umat beragama terus ditingkatkan. Kegiatan yang dilakukan meliputi antara lain musyawarah antar umat beragama, musyawarah antara umat berbagai agama, dan musyawarah cendekiawan berbagai agama. Pembangunan rumah ibadah tidaklah semata-mata untuk keperluan ibadah ritual saja, tetapi juga untuk melakukan aktivitas sosial yang dianggap senafas dengan pemahaman agama itu sendiri. Secara faktual juga harus dipahami bahwa pendirian tempat ibadah tidaklah berada dalam ruang kosong. Ia harus menjadi bagian dari sebuah komunitas sosial yang kadang-kadang tidak identik dengan “pemeluknya”, tetapi lebih luas lagi, ini berada dalam tatanan ruang sosial dan psikologis sekaligus karena menyangkut “hajat hidup orang banyak.” Pendirian

rumah ibadat secara fisik berkaitan dengan kepentingan umum, terutama peruntukkan sebuah lokasi dikaitkan dengan berbagai kepentingan, termasuk tata ruang.

Pembangunan mesjid utama dilokasi Hunian Tetap Duyu tidak dilakukan disebabkan telah ada Mesjid Eksisting yang dibangun bantuan dari NGO Aceh.

(6) Sarana Kesehatan

Pembangunan kesehatan adalah bagian dari pembangunan nasional yang bertujuan meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Pembangunan kesehatan tersebut merupakan upaya seluruh potensi bangsa Indonesia, baik masyarakat, swasta maupun pemerintah.

Puskesmas adalah unit pelaksana teknis Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan disatu atau sebagian wilayah kecamatan. Puskesmas sebagai upaya pelayanan kesehatan strata pertama meliputi pelayanan kesehatan perorangan dan pelayanan kesehatan masyarakat dan kegiatan yang dilakukan puskesmas, selain dari intern sendiri tetapi juga perlu peran serta masyarakat dalam pengembangan kesehatan terutama dilingkungan masyarakat yang sangat mendasar, sehingga pelayanan kesehatan dapat lebih berkembang. Ada 3 fungsi puskesmas, yaitu :

- Pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan puskesmas selalu berupaya menggerakkan dan memantau penyelenggaraan pembanguan lintas sektor termasuk oleh masyarakat dan dunia usaha di wilayah kerjanya.
- Pusat pemberdayaan masyarakat. Puskesmas selalu berupaya agar perorangan terutama pemuka masyarakat, keluarga dan masyarakat termasuk dunia usaha memiliki kesadaran, kemauan dan kemampuan melayani diri sendiri dan masyarakat untuk hidup sehat, berperan aktif dalam memperjuangkan kepentingan kesehatan termasuk sumber pembiayaan, serta ikut menetapkan, menyelenggarakan dan memantau pelaksanaan program kesehatan.
- Pusat pelayanan kesehatan strata pertama. Puskesmas bertanggung jawab menyelenggarakan pelayanan kesehatan tingkat pertama secara menyeluruh,

terpadu dan berkesinambungan. Pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menjadi tanggung jawab puskesmas adalah:

- Pelayanan kesehatan perorangan adalah pelayanan kesehatan yang bersifat pribadi dengan tujuan umum menyembuhkan penyakit dan pemulihan kesehatan perorangan, tanpa mengabaikan pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit.
- Pelayanan kesehatan masyarakat adalah pelayanan kesehatan yang bersifat publik dengan tujuan utama memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah penyakit tanpa mengabaikan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Proses dalam melaksanakan fungsinya dilakukan dengan cara:
 - Merangsang masyarakat termasuk swasta untuk melaksanakan kegiatan dalam rangka menolong dirinya sendiri
 - Memberikan petunjuk kepada masyarakat tentang bagaimana menggali dan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien
 - Memberikan bantuan yang bersifat bimbingan teknis materi dan rujukan medis maupun rujukan kesehatan kepada masyarakat dengan ketentuan bantuan tersebut tidak menimbulkan ketergantungan
 - Memberi pelayanan kesehatan langsung kepada masyarakat
 - Bekerja sama dengan sektor-sektor yang bersangkutan dalam melaksanakan program puskesmas

(7) Pekerjaan Listrik

Daya Listrik yang akan terpasang di setiap unit rumah adalah 450 watt. Selain jaringan listrik dan penerangan untuk perumahan juga ada jaringan listrik untuk jalan, sekolah, lokasi TPST3 R, jalan lingkungan, puskesmas, pasar dan lokasi perdagangan seperti ruko dan lainnya. Instalasi Stop Kontak dan saklar-saklar dipasang pada dinding dengan rapi sesuai penempatannya pada gambar-gambar rencana, setelah semua instalasi titik api dan instalasi stop kontak dan saklar terpasang barulah diberi lampu-lampu sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar rencana.

2) Pembangunan Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air.

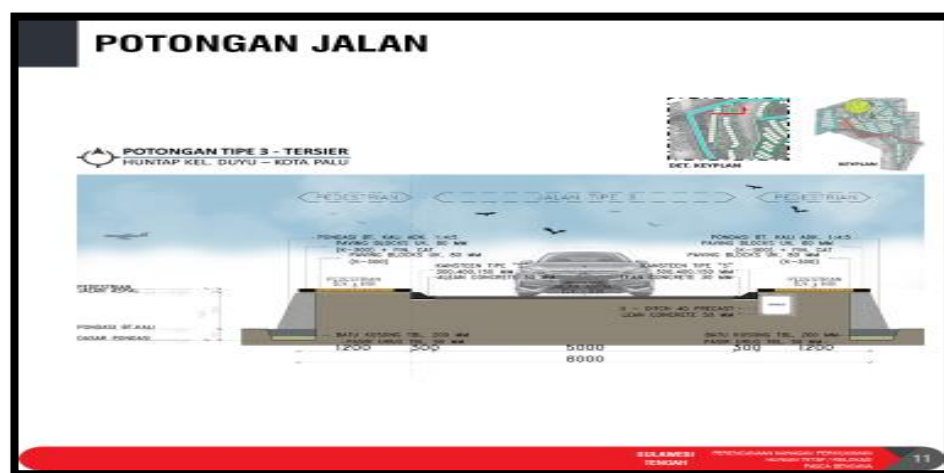
Pembangunan jalan di Huntap Duyu meliputi jalan utama dengan panjang jalan 1 km dan lebar jalan 10 m dan jalan lingkungan dengan total panjang jalan 3,22 km dan lebar jalan 5 m



Gambar 15.

Potongan Tipe Jalan Hunian Tetap Duyu

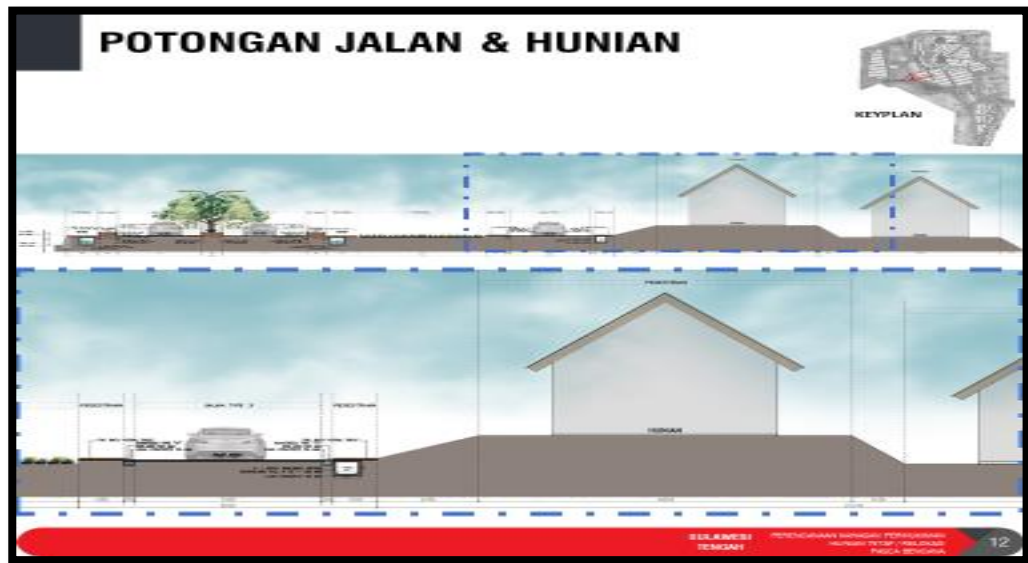
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 16.

Potongan Tipe Jalan Tersier Hunian Tetap Duyu

Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 17.
Potongan Jalan dan Hunian Tetap Duyu
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 18.
Potongan Suasana Jalan Utama Hunian Tetap Duyu
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

3) Pembangunan Saluran Drainase

Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen penting dalam perencanaan Kota. Drainase adalah usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas, dimana drainase merupakan salah satu cara pembuangan kelebihan air. Drainase juga merupakan unsur dari prasarana umum yang dibutuhkan masyarakat dalam rangka menuju kota yang aman, nyaman, bersih dan sehat.

Fungsi dari drainase, yaitu:

- Mengeringkan bagian wilayah kota yang permukaan lahannya rendah dari genangan sehingga tidak menimbulkan dampak negatif berupa kerusakan infrastruktur kota dan harta benda milik masyarakat.
- Mengalirkan kelebihan air permukaan ke badan air terdekat secepatnya agar tidak membanjiri/menggenangi kota yang dapat merusak selain harta benda masyarakat juga infrastruktur perkotaan.
- Mengendalikan sebagian air permukaan akibat hujan yang dapat dimanfaatkan untuk persediaan air dan kehidupan akuatik.
- Meresapkan air permukaan untuk menjaga kelestarian air tanah

Tujuan dari pembangunan drainase adalah:

- Untuk meningkatkan kesehatan lingkungan permukiman.
- Pengendalian kelebihan air permukaan dapat dilakukan secara aman, lancar dan efisien serta sejauh mungkin dapat mendukung kelestarian lingkungan.
- Dapat mengurangi/menghilangkan genangan-genangan air yang menyebabkan bersarangnya nyamuk malaria dan penyakit-penyakit lain, seperti: demam berdarah, disentri serta penyakit lain yang disebabkan kurang sehatnya lingkungan permukiman.
- Untuk memperpanjang umur ekonomis sarana-sarana fisik antara lain: jalan, kawasan permukiman, kawasan perdagangan dari kerusakan serta gangguan kegiatan akibat tidak berfungsinya sarana drainase.

Sistem jaringan drainase di dalam wilayah kota dibagi atas 2 bagian yaitu Drainase utama (*major drainage*) dan drainase lokal (*minor drainage*).

- *Sistem Drainase Major*

Sistem drainase utama atau drainase makro (*major drainage*) yaitu sistem saluran yang menampung dan mengalirkan air dari suatu daerah tangkapan air hujan (*Catchment Area*). Biasanya sistem ini menampung aliran yang berskala besar dan luas seperti saluran drainase primer, kanal-kanal atau sungai-sungai. Pada umumnya sistem drainase mayor ini disebut juga sebagai sistem saluran pembuangan utama. Sistem ini merupakan penghubung antara drainase dan pengendalian banjir. Debit rencana dipakai dengan periode ulang lebih besar dari 10 tahun.

- *Sistem Drainase Mikro*

Drainase mikro adalah sistem saluran dan bangunan pelengkap drainase yang menampung dan mengalirkan air dari daerah tangkapan hujan dimana sebagian besar di dalam wilayah kota. Secara keseluruhan yang termasuk dalam sistem drainase mikro adalah: saluran di sepanjang sisi jalan, saluran/ selokan air hujan di sekitar bangunan, gorong-gorong, saluran drainase kota dan lain sebagainya dimana debit air yang dapat ditampungnya tidak terlalu besar.

Sistem drainase untuk lingkungan pemukiman lebih cenderung sebagai sistem drainase mikro.

- *Sistem Saluran Tertutup*

Sistem ini cukup bagus digunakan di daerah perkotaan terutama untuk kota yang tinggi kepadatannya seperti kota Metropolitan dan kota-kota besar lainnya. Lahan yang tersedia sudah begitu terbatas dan mahal harganya, sehingga kadang-kadang tidak memungkinkan lagi untuk membuat sistem saluran terbuka. Walaupun tertutup sifat alirannya merupakan sifat aliran pada saluran terbuka yang mengalir secara gravitasi.

Saluran tertutup ini dapat berupa pipa beton bertulang, besi tuang, tanah liat, plastik (PVC) atau bahan-bahan lain yang tahan karat (korosif). Pemasangannya dilakukan dengan cara menanamkannya beberapa meter di bawah muka tanah dan harus dapat mendukung beban lalu-lintas di atasnya. Untuk saluran yang besar atau apabila kondisi setempat tidak mengizinkan maka sebagai alternatif dapat dipakai box beton bertulang. Biasanya harganya lebih tinggi dan masa pelaksanaannya lebih lama.

Untuk keperluan pengawasan pemeliharannya, pada setiap belokan, perubahan dimensi atau bentuk dan pada setiap pertemuan saluran serta dibuat bangunan pemeriksa (manhole).

Dengan sistem saluran tertutup ini kemungkinan terhadap penyalahgunaan saluran drainase yang biasanya terjadi seperti tempat pembuangan sampah dapat dihindari serta memungkinkan pemanfaatan permukaan tanah untuk keperluan-keperluan lain.

- **Sistem Saluran Terbuka**

Dibandingkan dengan sistem saluran tertutup biaya pembuatan sistem saluran terbuka lebih rendah dan tidak memerlukan teknologi yang begitu rumit sehingga sistem ini cenderung lebih sering digunakan sebagai alternatif pilihan dalam penanganan masalah drainase perkotaan mengingat sistem pemeliharannya relatif mudah dilakukan. Saluran terbuka cocok dipakai apabila masih tersedia lahan yang cukup.

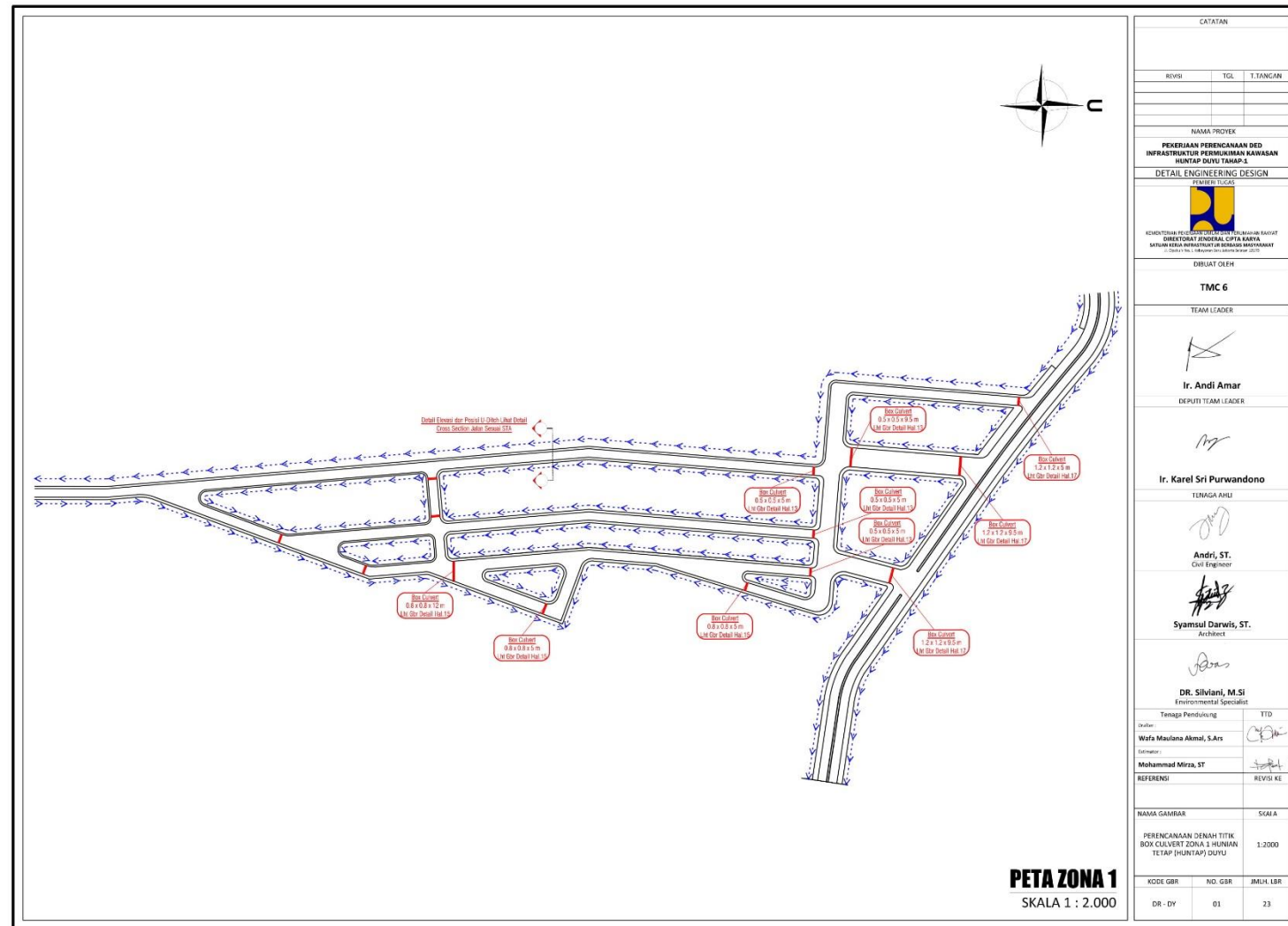
Sistem saluran terbuka ini biasanya direncanakan hanya untuk menampung dan mengalirkan air hujan (sistem terpisah). Namun kebanyakan sistem saluran ini berfungsi sebagai saluran campuran (gabungan) dimana misalnya sampah dan limbah penduduk dibuang ke saluran tersebut.

Saluran terbuka di dalam kota harus diberi lining dengan beton, pasangan batu (masonry) ataupun dengan pasangan bata. Penampang saluran ini biasanya dibuat berbentuk trapesium. Namun kadang-kadang mengingat kondisi lapangan misalnya karena keterbatasan lahan yang tersedia sudah tidak memungkinkan lagi maka penampang saluran dibuat persegi. Dasar saluran dapat berupa setengah lingkaran atau datar maupun kombinasi keduanya. Apabila diperlukan, saluran ini dapat juga ditutup dengan plat beton. Tetapi harus dibuat lubang celah pemasukan (drain inlet) agar air dapat mengalir ke dalam saluran.

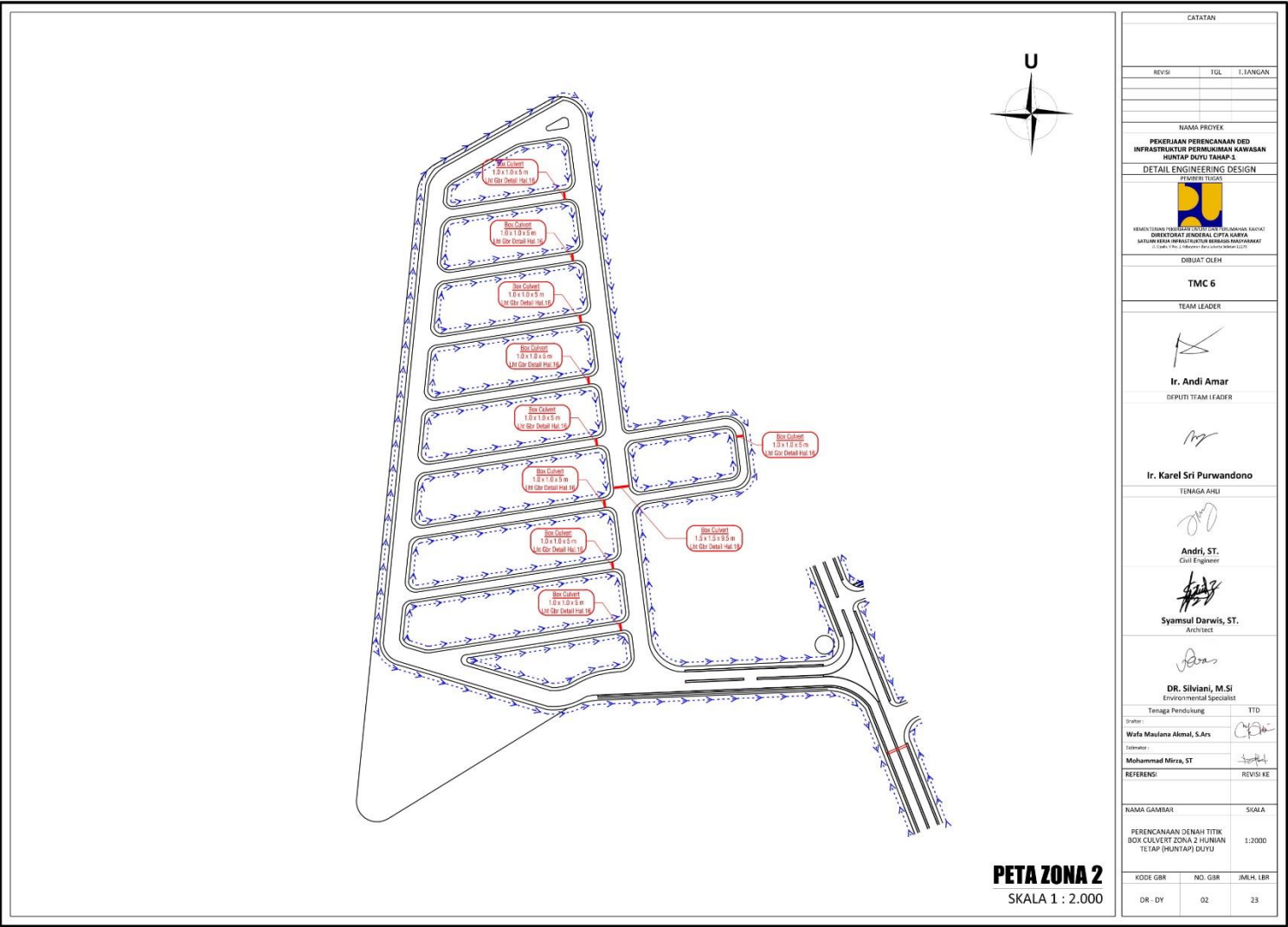
Saluran drainase yang dibangun di Huntap Duyu dibangun pada sisi kanan dan kiri jalan utama dan jalan lingkungan. Saluran drainase yang digunakan adalah tipe u-ditch. Pembuangan saluran drainase huntap duyuu ke drainase eksisting (Jalan Padanjakaya-Alur Alam)



33

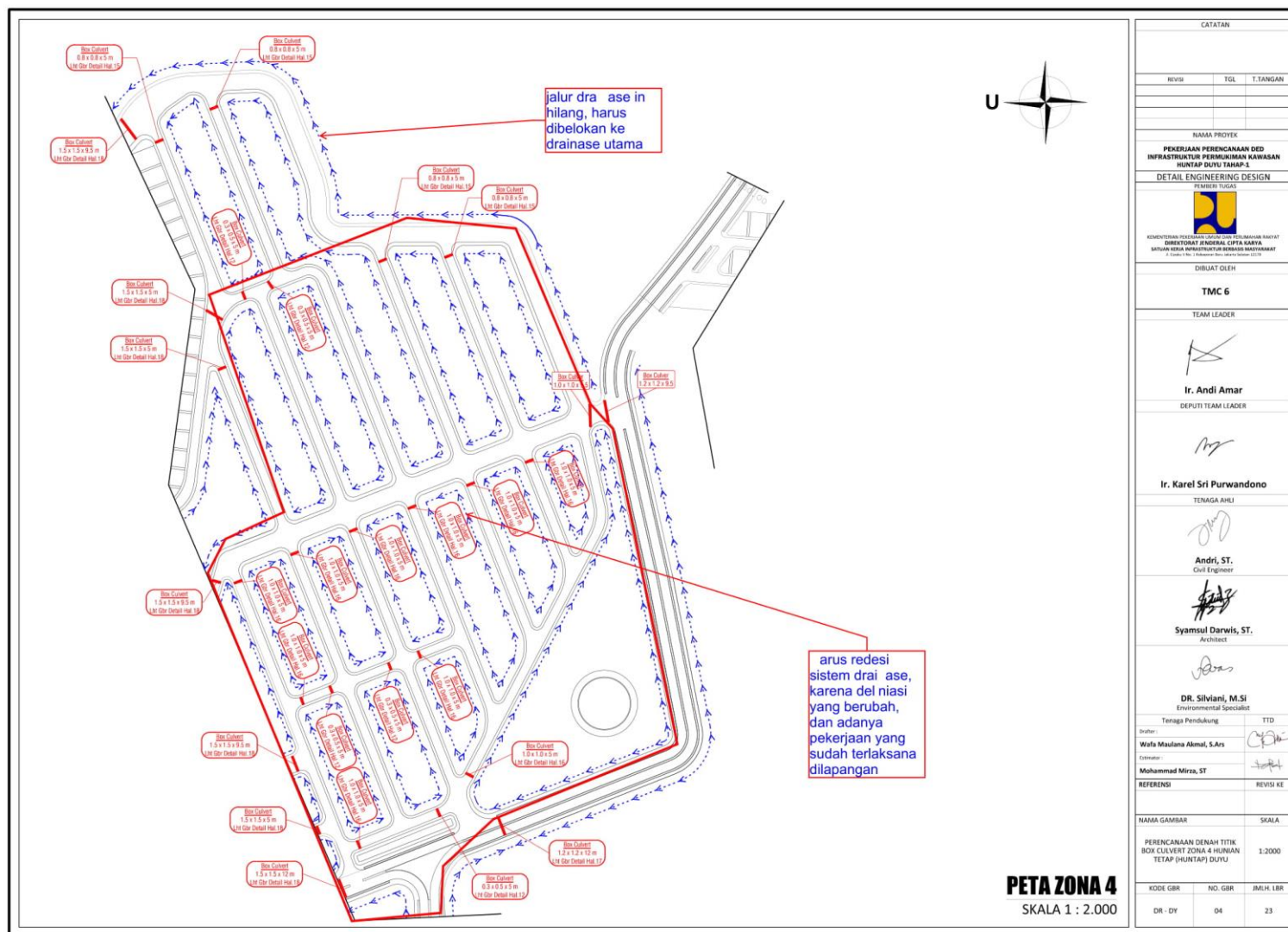


Gambar 19.
Peta Zona 1 Drainase Huntap Duyu
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019





Gambar 21.
Peta Zona 3 Drainase Huntap Duyu
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 22.

Peta Zona 4 Drainase Huntap Duyu

Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

Pengelolaan air hujan di Huntap Duyu untuk kedepannya dapat dilakukan dengan penerapan sistem pengelolaan berwawasan lingkungan atau ekodrainase. Ekodrainase adalah upaya mengelola limpasan air hujan dengan cara meresapkan sebanyak-banyaknya air ke dalam tanah secara alamiah atau mengalirkan air ke sungai dengan tanpa melampaui kapasitas sungai, ekodrainase diterapkan dengan tujuan konservasi air tanah dan untuk memperpanjang umur sarana drainase yang telah terbangun. Beberapa contoh sarana ekodrainase adalah sumur resapan air hujan, biopori dan penampungan air hujan.

Konsep ekodrainase merupakan paduan fungsi mengalirkan air juga menyimpan dan menyembunyikan air sebagai upaya konservasi dan kesehatan lingkungan. Tinjauan terhadap konservasi lingkungan adalah menyimpan air kembali dengan meresapkan air kedalam tanah sebagai tabungan air pada musim kemarau, dan tinjauan terhadap kesehatan lingkungan dengan mengalirkan air dengan cara meresapkan kedalam tanah dapat mengurangi pencemaran lingkungan juga memutus rantai kehidupan nyamuk serta penataan ruangan lebih leluasa dan estetis. Sesuai prinsip ekodrainase jumlah dan tekanan air tanah yang ada diperkuat dengan tambahan air dari sumur resapan. Di dalam prakteknya, cekungan seperti taman kota dapat juga dipakai sebagai resapan dengan syarat elevasinya dibuat lebih rendah daripada jalan di sekitarnya (Hindarko, 2002). Air yang boleh masuk ke dalam resapan ini hanyalah air hujan dan air limbah yang sudah mengalami proses *treatment* sebelumnya, sehingga kualitasnya memenuhi kualitas standar air buangan domestik.

Sumur resapan merupakan sumur atau lubang pada permukaan tanah yang dibuat untuk menampung air hujan agar dapat meresap ke dalam tanah. Beberapa fungsi sumur resapan bagi kehidupan manusia adalah sebagai pengendali banjir, melindungi dan menjaga konservasi air tanah, serta menekan laju erosi, (Kusnaedi, 2002). Sebagai pengendali banjir, sumur resapan mampu memperkecil aliran permukaan sehingga terhindar dari penggenangan aliran permukaan secara berlebihan yang menyebabkan banjir. Banyaknya aliran permukaan dapat dikurangi dengan pembuatan sumur

resapan, yang tergantung pada volume dan jumlah sumur resapan yang terdapat pada suatu kawasan. Tujuan konservasi air tanah, sumur resapan dapat memperbaiki kondisi air tanah atau menaikkan permukaan air sumur karena air hujan akan lebih banyak meresapkan ke dalam tanah dan menjadi air cadangan dalam tanah. Sumur resapan dilengkapi bak kontrol dengan dipasang media saringan kerikil, pasir dan ijuk, sehingga air hujan yang sudah bersih bisa dialirkan ke dalam sumur-sumur gali. Peresapan air melalui sumur resapan ke dalam tanah sangat penting dengan adanya perubahan tata guna tanah di permukaan bumi dan mengingat semakin banyaknya tanah yang tertutup oleh beton, aspal, dan bangunan lain yang tidak meresapkan air hujan ke dalam tanah, serta semakin berkurangnya jumlah vegetasi di permukaan bumi. Penurunan aliran permukaan akan diikuti oleh penurunan laju erosi. Apabila aliran permukaan menurun, tanah-tanah yang tererosi dan terhanyut akan berkurang sehingga aliran permukaan air hujan menjadi kecil yang juga berarti menekan laju erosi (Suripin, 2003).

Terdapat beberapa bentuk bangunan peresapan, yaitu; sumur peresap, parit peresap, perkerasan lulus air, saluran drainase berlubang, situ retensi di lapangan parkir dan sebagainya, dipilih berdasarkan tujuan penerapan bangunan peresap, kondisi alam dan lingkungan pada daerah sekitar rencana lokasi, aspek keamanan, estetika, dan biaya yang tersedia. Bangunan peresap ini berfungsi untuk mengimbangi perubahan penggunaan lahan, mengurangi banjir dan genangan lokal, mengurangi beban dan mencegah kerusakan sarana drainase permukaan serta menambah cadangan air tanah sebagai usaha konservasi air (Juliana, et al., 2017). Beberapa metode drainase ramah lingkungan yang dapat dipakai di Indonesia, diantaranya adalah metode kolam konservasi, metode sumur resapan, metode *river side polder* dan metode pengembangan areal perlindungan air tanah (*ground water protection area*). Metode kolam konservasi dilakukan dengan membuat kolam-kolam air baik di perkotaan, permukiman, pertanian atau perkebunan. Kolam konservasi ini dibuat untuk menampung air hujan terlebih dahulu, diresapkan dan sisanya dapat dialirkan ke sungai secara perlahan-lahan. Kolam konservasi dapat dibuat dengan memanfaatkan daerah dengan topografi rendah, daerah bekas

galian pasir atau galian material lainnya, atau secara ekstra dibuat dengan menggali suatu areal atau bagian tertentu.

Metode sumur resapan merupakan metode praktis dengan cara membuat sumur-sumur untuk mengalirkan air hujan yang jatuh pada atap perumahan atau kawasan tertentu. Sumur resapan ini juga dapat dikembangkan pada areal olahraga dan wisata. Konstruksi dan kedalaman sumur resapan disesuaikan dengan kondisi lapisan tanah setempat. Perlu dicatat bahwa sumur resapan ini hanya dikhususkan untuk air hujan, sehingga masyarakat harus mendapatkan pemahaman mendetail untuk tidak memasukkan air limbah rumah tangga ke sumur resapan tersebut (Maryono, 2018). Metode *river side polder* adalah metode menahan aliran air dengan mengelola/menahan air kelebihan (hujan) di sepanjang bantaran sungai. Pembuatan polder pinggir sungai ini dilakukan dengan memperlebar bantaran sungai di berbagai tempat secara selektif di sepanjang sungai. Lokasi *polder* perlu dicari, sejauh mungkin *polder* yang dikembangkan mendekati kondisi alamiah, dalam arti bukan *polder* dengan pintu-pintu hidraulik teknis dan tanggul-tanggul lingkaran hidraulik yang mahal. Pada saat muka air naik (banjir), sebagian air akan mengalir ke *polder* dan akan keluar jika banjir reda, sehingga banjir di bagian hilir dapat dikurangi dan konservasi air terjaga (Permen PU No. 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan).

4) Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman

(1) Pengertian SPALD-T

Air limbah atau air buangan tidak bisa dibuang begitu saja, seperti halnya limbah padat atau sampah yang juga tidak bisa dibuang sembarangan. Meskipun kelihatannya air limbah bisa langsung meresap ke dalam tanah atau mengalir di sungai, air limbah rumah tangga sebenarnya juga merupakan limbah yang merusak lingkungan hidup. Limbah yang ada di permukiman masyarakat sangat mempengaruhi terhadap pencemaran tanah. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia di tempat tersebut pastinya menghasilkan sampah ataupun limbah yang dapat mencemari tanah dan juga air. Jika lingkungan tidak bersih, maka akan menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit. Penampungan air limbah

yang letaknya dekat dengan sumur juga dapat menyebabkan air sumur yang digunakan sehari-hari menjadi tercemar dan terdapat bakteri jahat yang bisa menimbulkan penyakit.

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik (SPALD) merupakan serangkaian kegiatan pengelolaan air limbah domestik dalam satu kesatuan dengan prasarana dan sarana pengelolaan air limbah domestik. Tujuan pengelolaan air limbah menurut Permen PUPR Nomor 04 Tahun 2017 adalah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta untuk melindungi kualitas air baku dari pencemaran air limbah domestik.

Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) merupakan sistem pengelolaan air limbah yang dilakukan dengan mengalirkan air limbah domestik dari sumber secara kolektif ke sub-sistem pengolahan terpusat untuk diolah sebelum dibuang ke badan air permukaan.

(2) Komponen SPALD-T

Komponen SPALD-T terdiri dari sub-sistem pelayanan, sub-sistem pengumpulan dan sub-sistem pengolahan terpusat.

a. Sub-sistem Pelayanan

Sub-sistem pelayanan merupakan prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik dari sumber (wilayah pelayanan) melalui perpipaan ke sub-sistem pengumpulan. Sub-sistem Pelayanan meliputi pipa tinja, pipa non tinja, bak perangkap lemak dan minyak dari dapur, pipa persil dan bak kontrol.

Wilayah pelayanan IPAL Duyu dengan jumlah KK sebanyak 234 KK dengan jumlah penduduk sebanyak 928 jiwa. Kota Palu dengan jumlah penduduk sebanyak 371.365 jiwa (tahun 2020) termasuk dalam Kota Sedang maka berdasarkan Permen PU No. 18 Tahun 2007 kebutuhan air bersih untuk Kota Sedang adalah 100-150 liter/orang/hari. Volume air bersih yang digunakan pada perencanaan IPAL Duyu adalah 120 liter/orang/hari sedangkan volume air limbah yang dihasilkan adalah 80% dari volume air bersih. Kebutuhan air bersih dan volume air limbah pada wilayah 1 dan wilayah 2 pelayanan IPAL duyul diuraikan sebagai berikut;

- Kebutuhan air bersih :

$$928 \text{ jiwa} \times 120 \text{ ltr/org/hr} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{ltr} = 111,36 \text{ m}^3/\text{hr}$$

- Volume air limbah (grey water) :

$$80\% \times 111,36 \text{ m}^3/\text{hr} = 90 \text{ m}^3/\text{hr}$$

- Volume air limbah black water sebesar

$$5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{hari} \times 928 \text{ org} = 1,49 \text{ m}^3/\text{hari}$$

b. Sub-sistem Pengumpulan

Sub-sistem Pengumpulan merupakan prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik melalui perpipaan dari Sub-sistem Pelayanan ke Sub-sistem Pengolahan Terpusat. Sub-sistem Pengumpulan terdiri dari pipa retikulasi, pipa induk, dan prasarana dan sarana pelengkap. Sub-sistem pengumpulan IPAL Duyu terdiri dari pipa retikulasi, pipa induk, *manhole* dan penangkap lemak (*grease trap*).

- Pipa retikulasi yang berupa pipa lateral dan pipa servis. Pipa lateral berfungsi sebagai saluran pengumpul air limbah domestik dari sambungan rumah ke pipa servis. Pipa lateral disambungkan ke pipa servis secara langsung melalui *manhole*. Sedangkan pipa servis berfungsi sebagai saluran pengumpul air limbah domestik dari pipa lateral ke pipa induk. Pipa ini dipasang apabila kondisi lapangan tidak memungkinkan secara teknis untuk menyambungkan pipa lateral ke pipa induk
- Pipa induk berfungsi untuk mengumpulkan air limbah domestik dari pipa retikulasi dan menyalurkan ke sub-sistem pengolahan terpusat
- Prasarana dan sarana pelengkap berfungsi untuk mendukung penyaluran air limbah domestik dari sumber ke sub-sistem pengolahan terpusat. Prasarana dan sarana pelengkap yang dimaksud antara lain *manhole* dan *grease trap*).

Material pipa yang digunakan adalah PVC Class 10 Kg (AW) ‘- Galvanized Medium sedangkan dimensi perpipaan bervariasi antara 150-350 mm dengan kemiringan pipa tercuram 10% dan yang paling landai 3 permil.



Gambar 23. Sub-sistem Pengumpulan SPALD-T Duyu

c. Sub-sistem Pengolahan Terpusat

a) Kualitas Air Limbah

Dalam perencanaan sub-sistem pengolahan terpusat, komponen penting yang diperlukan adalah kualitas air limbah. SPALD-T Duyu direncanakan mengolah limbah *grey water* dari hunian tetap. Namun dalam pengambilan sampling dilakukan juga untuk air limbah *black water* sebagai upaya dalam pemantauan kualitas air bersih (air sumur) akan adanya pencemaran oleh limbah *black water*. Pada tanggal 27 April 2020 Tim Penyusun telah melakukan pengambilan sampel air limbah untuk *grey water* dan *black water* di permukiman penduduk sekitar lokasi pembangunan huntap Duyu sebagai pendekatan kualitas air limbah yang dihasilkan nantinya pada tahap operasional. Jumlah sampel yang diambil adalah 3 sampel untuk *grey water* dan 3 sampel untuk *black water*.

Tabel VIII. Lokasi Pengambilan Sampel Air Limbah

No	Air Limbah	Titik Koordinat
1.	<i>Grey Water 1</i>	N 000° 58' 30,2" E 119° 56' 05,5"
2.	<i>Grey Water 2</i>	N 000° 58' 27,9" E 119° 56' 02,3"
3.	<i>Grey Water 3</i>	N 000° 54' 49,4" E 119° 50' 16,8"
4.	<i>Black Water 1</i>	N 000° 58' 30,2" E 119° 56' 05,5"
5.	<i>Black Water 2</i>	N 000° 58' 27,9" E 119° 56' 02,3"
6.	<i>Black Water 3</i>	N 000° 54' 49,4" E 119° 50' 16,8"

Sumber: Tim Penyusun

**Gambar 24. Peta Pengambilan Sampel Air Limbah**

Dari sampel yang telah diambil kemudian dibawa dan di Analisa di laboratorium PT. GreenLab Indo Global. Parameter yang diuji meliputi parameter fisik, kimia dan biologi. Standar baku mutu yang digunakan adalah PermenLHK No. P.68 Tahun 2016. Hasil Analisa laboratorium kualitas air limbah dapat dilihat pada **Tabel IX**.

Tabel IX. Hasil Uji Laboratorium Air Limbah Grey Water

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji			Rata-Rata	Baku Mutu	Keterangan
			Titik I	Titik II	Titik III			
Fisika								
1.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	23	10	22	12,67	30	Memenuhi baku mutu
Kimia								
1.	pH	-	7,2	6,60	6,50	6,43	6,0-9,0	Memenuhi baku mutu
2.	BOD ₅	mg/L	18,5	7,7	10,8	12,33	30	Memenuhi baku mutu
3.	COD	mg/L	49,5	56,0	52,8	45,26	100	Memenuhi baku mutu
4.	Minyak & Lemak	mg/L	3,0	3,5	1,5	1,67	5	Memenuhi baku mutu
5.	Amoniak	mg/L	1,7	0,7	0,3	0,47	10	Memenuhi baku mutu
6.	Detergen (MBAS)	mg/L	0,09	0,05	0,05	0,073	0,2	Memenuhi baku mutu
Mikrobiologi								
1.	Total Coliform	Jml/ 100 ml	540	750	450	738,67	3000	Memenuhi baku mutu

Tabel X. Hasil Uji Laboratorium Air Limbah Black Water

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji				Rata-Rata	Baku Mutu	Keterangan
			Titik I	Titik II	Titik III	Titik IV*			
Fisika									
1.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	25	18	25	22	22,6	30	Memenuhi baku mutu
Kimia									
1.	pH	-	7,20	6,60	6,50	7,33	6,76	6,0-9,0	Memenuhi baku mutu
2.	BOD ₅	mg/L	17,0	12,3	15,4	13,9	14,9	30	Memenuhi baku mutu
3.	COD	mg/L	72,0	56,0	68,8	62,4	65,6	100	Memenuhi baku mutu
4.	Minyak & Lemak	mg/L	3,0	3,5	2,5	2,0	3	5	Memenuhi baku mutu
5.	Amoniak	mg/L	2,2	3,8	2,2	0,2	2,73	10	Memenuhi baku mutu
6.	Detergen (MBAS)	mg/L	0,13	0,09	0,09	0,16	0,103	0,2	Memenuhi baku mutu
Mikrobiologi									
1.	Total Coliform	Jml/ 100 ml	2120	2070	2120	2980	2103	3000	Memenuhi baku mutu

* : Mobil Hisap Tinja

Tabel XI. Karakteristik air limbah grey water di Indonesia

Parameter	Satuan	Nilai
Ph		6-9
BOD	mg/L	155-286
COD	mg/L	100-1000
Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	155-330
Amonia	mg/L	4-80
Minyak dan Lemak	mg/L	10-40
Total Coliform	Jml/ 100 ml	108-1010

Sumber : Direktorat PLP, 2018

Jika dibandingkan antara hasil uji laboratorium dengan karakteristik air limbah di Indonesia maka hasil uji laboratorium

Tabel XII. Karakteristik air limbah pada Perencanaan IPAL Duyu

No	Parameter	Satuan	Kualitas Air Limbah		
			Hasil Uji Laboratorium	Rata-Rata di Indonesia	Digunakan dalam Perencanaan IPAL Duyu
Fisika					
1.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	12,67	155-330	200
Kimia					
1.	pH	-	6,43	6-9	6-9
2.	BOD ₅	mg/L	12,33	155-286	250
3.	COD	mg/L	45,26	100-1000	500
4.	Minyak & Lemak	mg/L	1,67	10-40	40
5.	Amoniak	mg/L	0,47	4-80	20
6.	Detergen (MBAS)	mg/L	0,073	0,2	0,2*
Mikrobiologi					
1.	Total Coliform	Jml/100 ml	738,67	108-1010	800*

* : parameter belum diperhitungkan dalam dokumen DED SPALD-T Duyu

b) Prasarana dan Sarana IPALD

Sub-sistem Pengolahan Terpusat merupakan prasarana dan sarana untuk mengolah air limbah domestik yang dialirkan dari sumber melalui Sub-sistem Pelayanan dan Sub-sistem Pengumpulan. Prasarana dan sarana IPALD terdiri atas:

- Prasarana utama meliputi:
 - Bangunan pengolahan air limbah domestik
 - Bangunan pengolahan lumpur
 - Peralatan mekanikal dan elektrik
 - Unit pemanfaatan hasil olahan

- Prasarana dan sarana pendukung meliputi:
- Gedung kantor
 - Laboratorium
 - Gudang dan bengkel kerja
 - Infrastruktur jalan berupa jalan masuk, jalan operasional, dan jalan inspeksi
 - Sumur pantau
 - Fasilitas air bersih
 - Alat pemeliharaan
 - Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
 - Pos jaga
 - Pagar pembatas
 - Pipa pembuangan
 - Tanaman penyangga, dan/atau
 - Sumber energi listrik

Unit IPAL yang digunakan pada IPAL Duyu terdiri dari pengolahan fisika, kimia dan biologi. Unit IPAL Duyu terdiri dari:

1. *Anaerobic Baffle Reactor (ABR)*

Anaerobic Baffle Reactor (ABR) merupakan salah satu jenis pengolahan *suspended growth* yang memanfaatkan sekat (*baffle*) dalam pengadukan yang bertujuan memungkinkan terjadinya kontak antara air limbah domestik dan mikroorganisme. Pengolahan ini adalah pengolahan yang relatif murah dari aspek operasional, sebab tidak diperlukan penggunaan energi listrik dan memiliki efisiensi penyisihan organik yang cukup baik. Namun, teknologi ini memiliki kemampuan penyisihan bakteri patogen dan nutrient yang rendah. Oleh karena itu, efluennya masih membutuhkan pengolahan tambahan dan membutuhkan pengolahan awal berupa pengendapan/sedimentasi untuk mencegah terjadinya clogging. Aliran yang terjadi dalam ABR merupakan aliran upflow dan downflow. Populasi mikroorganisme berkembang dalam air limbah domestik dan lapisan lumpur yang terdapat pada dasar kompartemen.

2. Equalisasi

Bak ekualisasi berfungsi untuk menyeragamkan debit air limbah domestik yang berfluktuasi pada kondisi puncak dan minimum. Pertimbangan menggunakan bak ekualisasi dalam sistem ini ialah untuk meningkatkan kinerja pengolahan biologi karena akan mengurangi potensi efek *shock loading* serta dapat menstabilkan pH. Waktu detensi di bak ekualisasi maksimum 30 menit untuk mencegah terjadinya pengendapan dan dekomposisi air limbah domestik (Metcalf & Eddy, 1991). Tinggi muka air saat kondisi puncak harus berada di bawah aliran masuk agar tidak terjadi aliran balik. Setelah keluar dari bak ekualisasi ini, debit air limbah domestik yang berfluktuasi akan menjadi debit rata-rata.

3. *Aerobic Tank – Clarifier*

Prinsip proses stabilisasi aerobik, yaitu suatu proses degradasi senyawa organik dalam lumpur yang dilakukan dengan memanfaatkan peran mikroorganisme aerob, proses ini sama seperti proses lumpur aktif pada pengolahan air limbah domestik. Sejumlah udara dialirkan ke dalam sistem stabilisasi lumpur aerob. Sistem stabilisasi ini dapat dilakukan sebelum atau sesudah dilakukannya proses pengeluaran air dari lumpur dan dapat dilakukan dalam suatu tangki terbuka maupun tertutup. Secara umum, perencanaan stabilisasi aerobik sama dengan sistem lumpur aktif atau kolam aerasi. Kelebihan stabilisasi aerobik adalah mudah dalam pengoperasian dan pengontrolan, sedangkan kelemahan sistem ini adalah membutuhkan banyak energi listrik untuk suplai oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme dalam menguraikan organik material di dalam lumpur.

4. Wetland

Wetland atau lahan basah atau kolam sanita merupakan salah satu metode pengolahan air limbah domestik yang dapat digunakan dengan memanfaatkan peran tanaman. Metode pengolahan yang disebut pula dengan *phytoremediasi* memanfaatkan tanaman untuk menyisihkan polutan yang terkandung di dalam air limbah domestik baik organik

maupun anorganik. Menurut Prasad (2006), terdapat beberapa proses yang terjadi di dalam pengolahan menggunakan wetland. Adapun proses tersebut, yakni:

- a) Filtrasi dan penyisihan kontaminan
- b) Pengendapan padatan tersuspensi
- c) Presipitasi, adsorpsi, dan penyerapan logam
- d) Dekomposisi organik karbon oleh mikroorganisme

Metode pengolahan air limbah domestik dengan memanfaatkan teknologi wetland memiliki efektivitas yang baik, relatif murah, dan tidak rumit dalam pengoperasian dan perawatan. Namun, pengolahan dengan metode ini membutuhkan waktu detensi yang relatif lama sehingga untuk mengolah air limbah domestik dengan volume yang besar membutuhkan lahan yang besar pula. Sarana pendukung yang digunakan di IPAL Duyu terdiri dari pos jaga, rumah blower dan tanaman penyangga.

5. Desinfeksi

Desinfeksi merupakan salah satu proses pengolahan yang berfungsi untuk mengurangi mikroorganisme patogen yang berpotensi terkandung di dalam air limbah domestik. Mikroorganisme patogen dapat menjadi sumber penyebab penyakit bagi manusia. Klorinasi merupakan salah satu bahan kimia yang sering digunakan sebagai desinfektan sejak tahun 1850. Penggunaan klorinasi sudah dilakukan untuk mengurangi mikroorganisme patogen baik pada air minum maupun air limbah domestik. Namun, senyawa tersebut berpotensi bersifat karsinogenesis karena proses klorinasi berpotensi dapat membentuk *chlorinated hydrocarbon* (Qasim, 1999). Oleh karena itu, metode lain perlu dipertimbangkan untuk dapat digunakan dalam proses desinfeksi.

6. Peralatan Mekanikal dan Elektrikal

Peralatan mekanikal dan elektrikal yang digunakan pada IPAL Duyu diuraikan sebagai berikut;

Tabel XIII. Peralatan Mekanikal dan Elektrikal IPAL Duyu

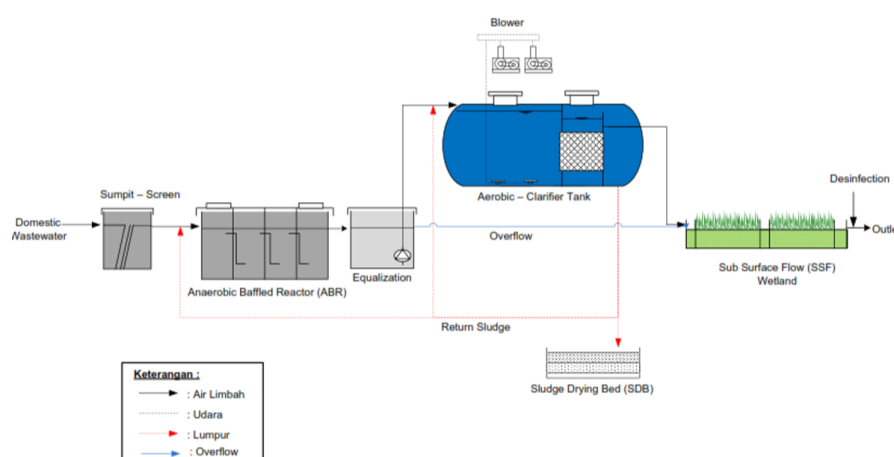
Unit	Unit	Spesifikasi Teknis
Pompa Equalisasi	2	Tipe Pompa : Submersible Pump
		Kapasitas Max : 200 liter/menit
		Head Max : 8 m
		Power : 0,375 (1/2) KW (HP)
		Phase : 3
		Diameter (discharge) : 2 inch
Pompa Return Sludge	2	Tipe Pompa : Submersible Pump
		Kapasitas Max : 200 liter/menit
		Head Max : 8 m
		Power : 0,375 (1/2) KW (HP)
		Phase : 3
		Diameter (discharge) : 2 inch
Blower	2	Tipe Pompa : Root Blower
		Kapasitas : 1,25 m ³ /menit
		Head : 3000 mmAq
		Power : 2,2 (3) KW (HP)
		Phase : 3
		Diameter (discharge) : 2 inch

c) Dimensi Unit Pengolahan

Dimensi unit pengolahan pada IPAL Duyu diuraikan pada tabel berikut;

Tabel XIV. Komponen IPAL Duyu

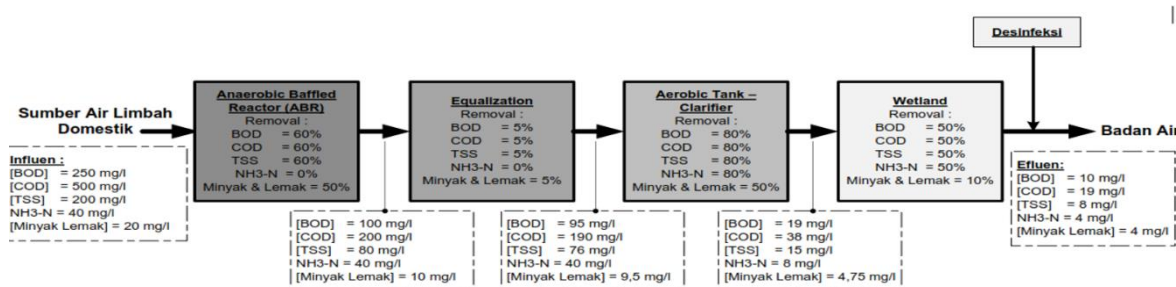
Unit	Jumlah (unit)	Panjang (m)	Lebar (m)	Kedalaman air (m)	Kompartemen
Kapasitas 90 m ³ /hari					
ABR (zona settling)	1	2	4	1,8	-
ABR	1	1,5	4	1,8	7
Equalisasi	1	4,00	4,00	1,70	-
Aerobik	1	8,00	Diameter = 2,50		-
Clarifier	1	Diameter = 3,00		2,50	
Wetland	1	Luas Area = 260 m ²		0,5	-
Sludge Drying Bed	2	5	3	0,3	Tebal lumpur



Gambar 25. Skema Diagram IPAL Duyu

d) Neraca Massa

Neraca Massa pengolahan pada IPAL Duyu diuraikan pada Gambar berikut;



Gambar 26. Neraca Massa IPAL Duyu

Sumber: DED IPAL Duyu

Dalam neraca massa IPAL Duyu belum dianalisa terkait pengolahan deterjen dan total coliform. Analisa penguraian parameter deterjen dan total coliform pada IPAL Duyu diuraikan sebagai berikut;

- *Anaerobic Baffled Reactor (ABR)*

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04 tahun 2017, unit ABR dapat menurunkan partikel deterjen. Sehingga efisiensi penyisihan deterjen pada unit ABR digunakan 30%. Sedangkan penyisihan total coliform hanya terjadi pada unit IPAL dengan kondisi aerob, kontak dengan cahaya matahari dan kontak dengan bahan

kimia yang dapat menguraikan total coliform sehingga pada unit ABR tidak terjadi penurunan total coliform.

$$\begin{aligned}\text{Deterjen Influen} &= 0,2 \text{ mg/l} \\ \text{Efisiensi penyisihan deterjen} &= 30\% \\ \text{Deterjen efluen} &= 0,2 \text{ mg/L} - (30\% \times 0,2 \text{ mg/L}) \\ &= 0,14 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

- Equalisasi

Pada unit equalisasi tidak terjadi penurunan kandungan deterjen dan total coliform.

- *Aerobic Tank-Clarifier*

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04 tahun 2017, unit *Aerobic tank* dapat menurunkan partikel deterjen. Sehingga efisiensi penyisihan deterjen pada unit *Aerobic tank* digunakan 30%. Sedangkan penyisihan total coliform digunakan 30%.

$$\begin{aligned}\text{Deterjen Influen} &= 0,14 \text{ mg/l} \\ \text{Efisiensi penyisihan deterjen} &= 30\% \\ \text{Deterjen efluen} &= 0,14 \text{ mg/L} - (30\% \times 0,14 \text{ mg/L}) \\ &= 0,127 \text{ mg/L} \\ \text{Total Coliform Influen} &= 800 \text{ jml/100 ml} \\ \text{Efisiensi penyisihan deterjen} &= 30\% \\ \text{Total Coliform efluen} &= 800 \text{ jml/100 ml} - (30\% \times 800 \text{ jml/100 ml}) \\ &= 560 \text{ jml/100 ml}\end{aligned}$$

- *Wetland*

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04 tahun 2017, unit *wetland* dapat menurunkan partikel deterjen. Sehingga efisiensi penyisihan deterjen pada unit *wetland* digunakan 30%.

$$\begin{aligned}\text{Deterjen Influen} &= 0,127 \text{ mg/l} \\ \text{Efisiensi penyisihan deterjen} &= 30\% \\ \text{Deterjen efluen} &= 0,127 \text{ mg/L} - (30\% \times 0,127 \text{ mg/L}) \\ &= 0,089 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

- Total coliform efluen = total coliform in : (1+konstanta penyisihan total coliform x waktu detensi)

$$= 560 \text{ jml/100 ml} : (1,52 \text{ /hari} \times 4 \text{ hari})$$

$$= 92 \text{ jml/100ml}$$

Efisiensi penyisihan total coliform

$$= (560 \text{ jml/100 ml} - 92 \text{ jml/100ml}) : 560 \text{ jml/100 ml} \times 100\%$$

$$= 83\%$$

- Desinfeksi

Total coliform efluen

$$= \text{Total Coliform influen} \times (\text{sisal klor} \times \text{waktu detensi}/4)^{-2,8}$$

$$= 92 \text{ jml/100 ml} \times (0,4 \times 45 : 4)^{-2,8}$$

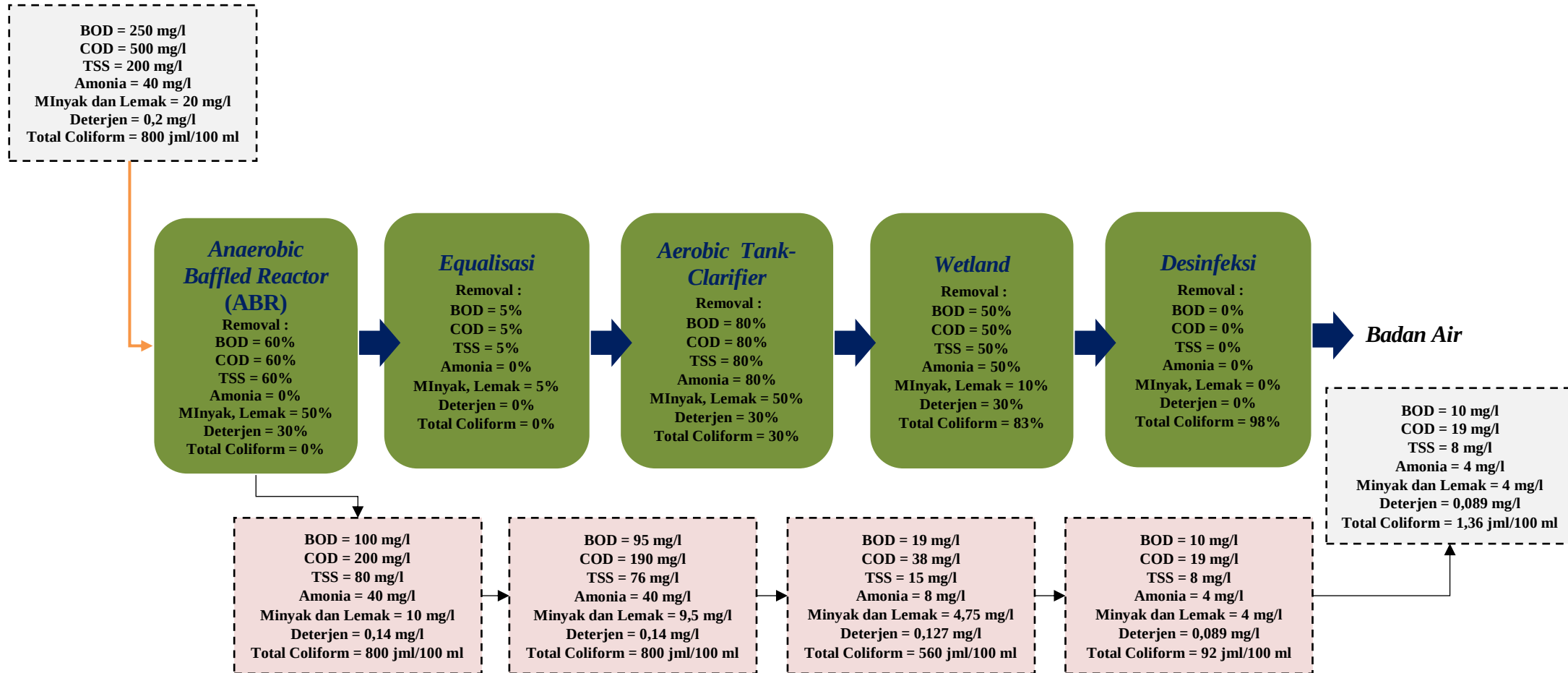
$$= 1,36 \text{ jml/100 ml}$$

Efisiensi penyisihan total coliform

$$= (92 \text{ jml/100 ml} - 1,36 \text{ jml/100ml}) : 92 \text{ jml/100 ml} \times 100\%$$

$$= 98\%$$

Dari hasil Analisa penguraian deterjen dan total coliform pada IPAL Duyu maka neraca massa IPAL Duyu dapat dilihat sebagai berikut



Gambar 27. Neraca Massa IPAL Dyu

Volume Lumpur IPAL Duyu

- Volume lumpur unit ABR

- Timbulan lumpur = TSS in x Debit x eff TSS
= 200 mg/l^t x 90 m³/hari x 60%
= 10,8 kg/hari
- Volume Produksi Lumpur = Timbulan lumpur : (densitas lumpur x kandungan solid dalam lumpur)
= 10,8 mg/hari : (1,02 gr/cm³ x 5%)
= 0,21 m³/hari

- Volume lumpur unit Equalisasi

- Timbulan lumpur = TSS in x Debit x eff TSS
= 80 mg/l^t x 90 m³/hari x 5%
= 0,36 kg/hari
- Volume Produksi Lumpur = Timbulan lumpur : (densitas lumpur x kandungan solid dalam lumpur)
= 0,36 mg/hari : (1,02 gr/cm³ x 5%)
= 0,007 cm³/hari



Gambar 28. Layout IPAL



Gambar 29. 3D IPAL Duyu

5) Pembangunan TPST 3R

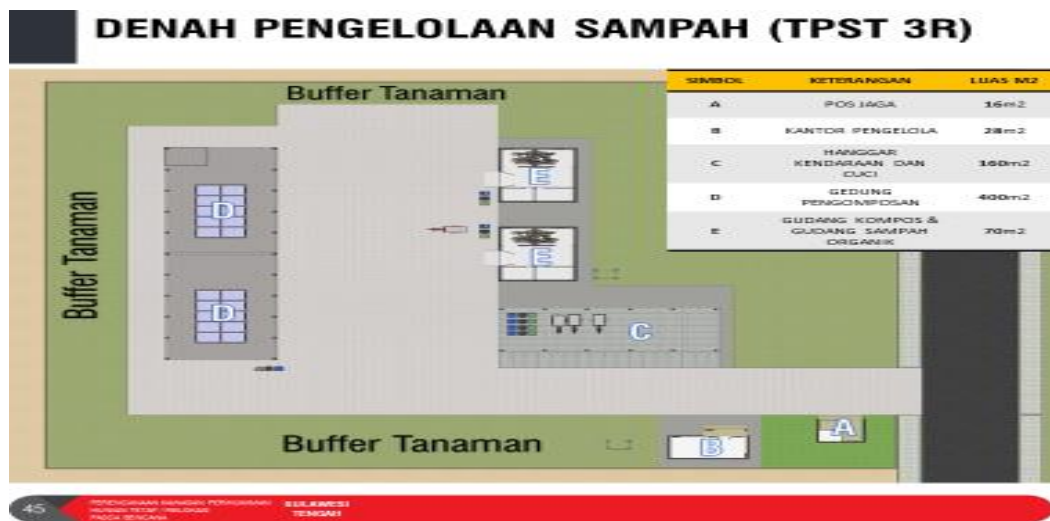
Persoalan sampah di lingkungan permukiman menjadi masalah sosial yang sebaiknya di kelola sejak awal. Pembangunan TPST 3R sebagai salah satu solusi penanganan sampah yang diharapkan menjadi pengurai dari upaya pengelolaan lingkungan. Penyediaan sarana TPST 3R diharapkan memperlancar proses dan memberikan keuntungan kepada masyarakat baik dan lingkungan sekitar Hunian Tetap Duyu.

Pemilihan sampah yang dimulai dari rumah tangga kemudian diangkut menggunakan motor Caisar menuju lokasi TPST 3R. Proses pemilihan lanjutan dilakukan di TPST 3R, mulai dari pemilihan kertas, logam, plastik dan sampah basah serta kering. Setelah sampah basah diolah menjadi kompos kemudian masuk proses pematangan dan pengomposan, penayakan serta pengepakan kompos. Sampah yang tidak dapat di daur ulang akan dibawa ke TPA.

Volume Timbulan Sampah Huntap Duyu dihitung berdasarkan SNI 3242-2008 tentang Pengelolaan Sampah Permukiman dapat dilihat pada **Tabel XV**. Kapasitas TPS 3R Huntap Duyu sebesar 10 m³/hari, residu yang dihasilkan dari TPS 3R diangkut ke TPA Kawatuna.

Tabel XV. Timbulan Sampah Huntap Duyu

No	Sumber Sampah	Timbulan Sampah (m ³ /hari)
1	Hunian Tetap (813 KK x 4 jiwa/hari x 2,5 ltr/org/hari)	8,13 m ³ /hari
2	Non Domestik	
	- Puskesmas	0,25
	- Sekolah	0,25
	- Masjid	0,10
	- Pasar	0,20
	- RTH	0,50
Total Timbulan Sampah Huntap Duyu (m³/hari)		9.43



Gambar 30.
Denah Pengelolaan Sampah (TPST 3R) Hunian Tetap Duyu
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

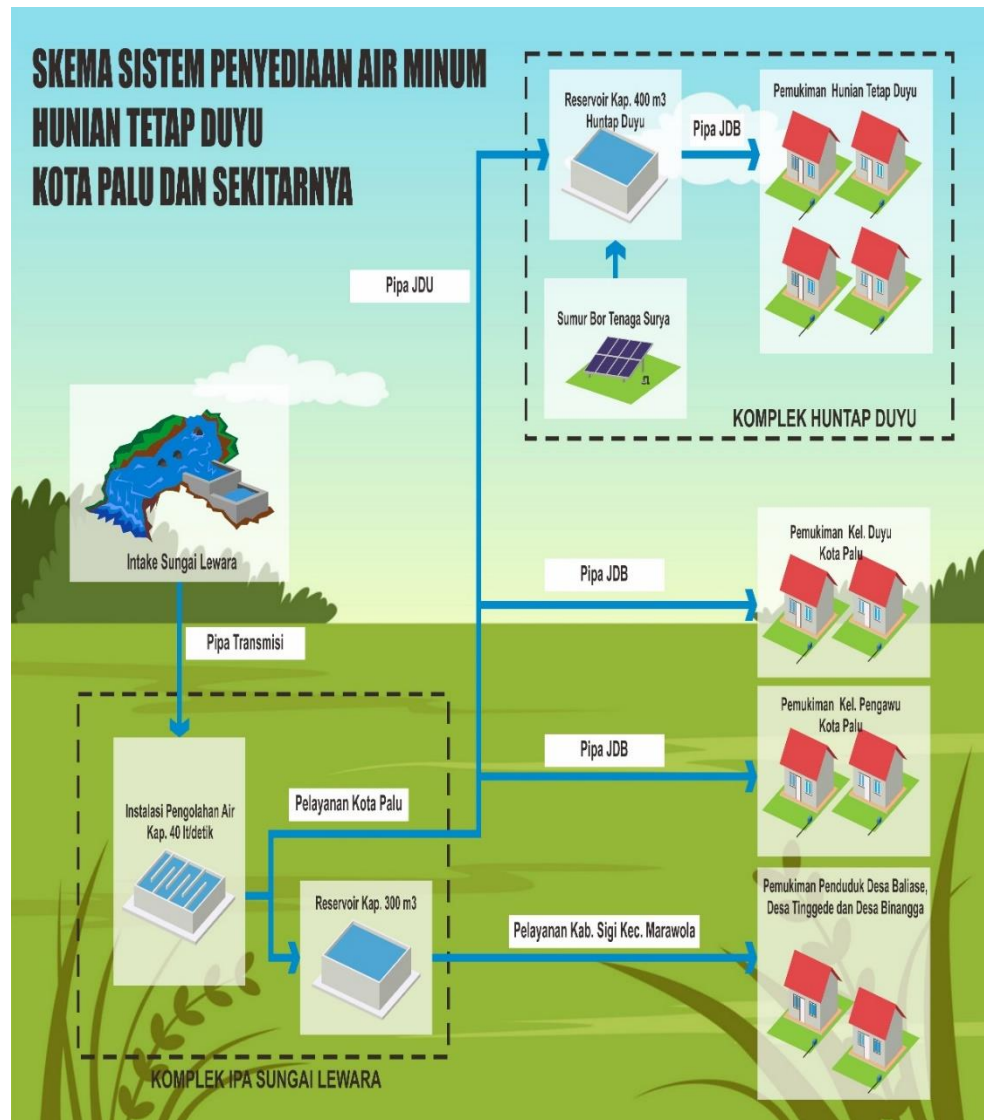
6) Pembangunan SPAM

(1) Pembangunan IPA (Instalasi Pengolahan Air Minum)

Air minum merupakan kebutuhan pokok yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Untuk itu, sejalan dengan pentingnya peranan dan fungsi dari air minum perlu direncanakan suatu sistem penyediaan air minum (SPAM) di Hunian Tetap (HunTap Duyu). Pengembangan SPAM adalah kegiatan yang bertujuan membangun, memperluas dan/atau meningkatkan sistem fisik (teknik) dan non fisik (kelembagaan, manajemen, keuangan, peran serta masyarakat, dan hukum) dalam kesatuan yang utuh untuk melaksanakan penyediaan air minum kepada masyarakat menuju keadaan yang lebih baik.

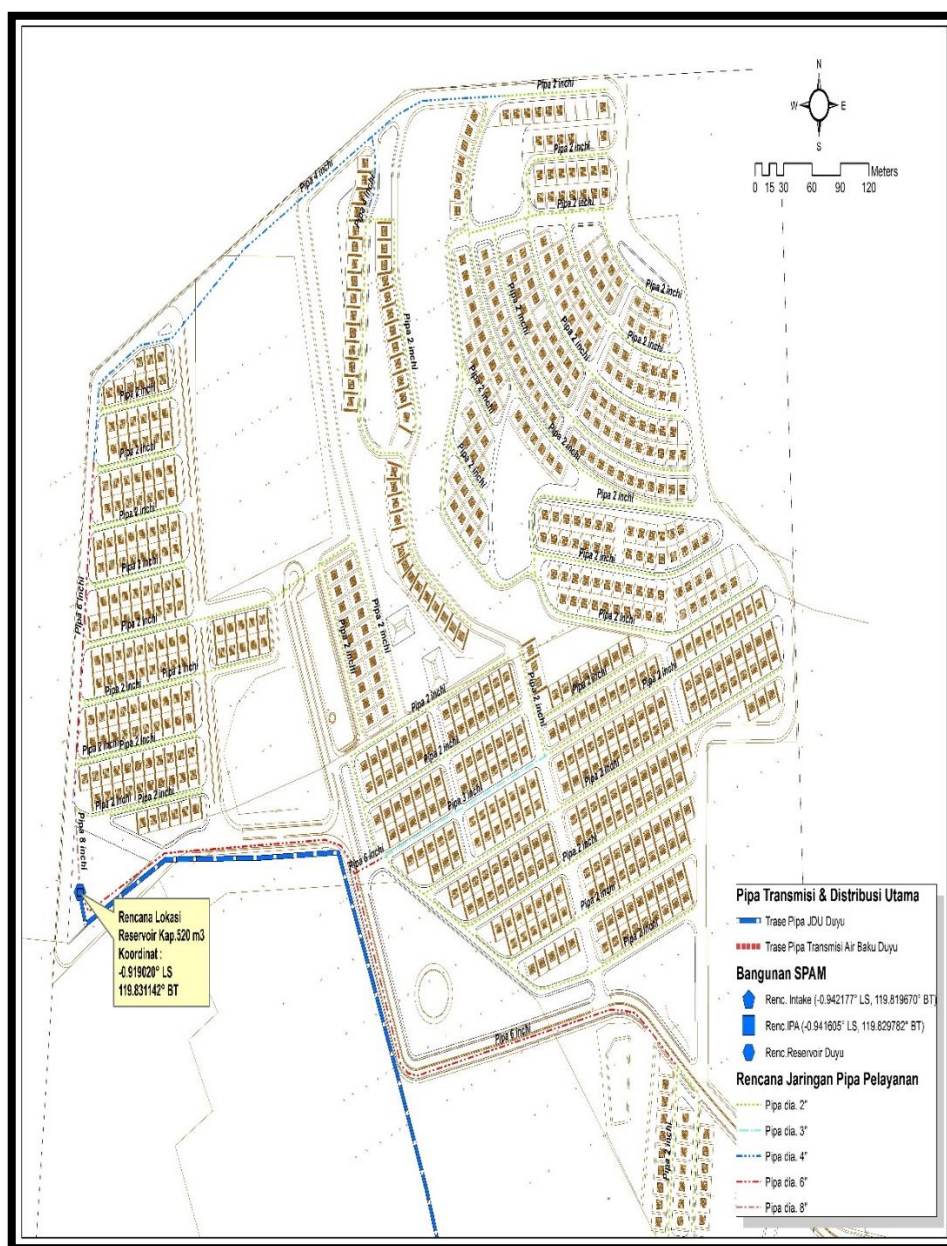
Penyediaan air bersih untuk masyarakat mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kesehatan lingkungan atau masyarakat, yakni mempunyai peranan dalam menurunkan angka penderita penyakit, khususnya yang berhubungan dengan air, dan berperan dalam meningkatkan standar atau kualitas hidup masyarakat. Komponen utama sistem distribusi air bersih adalah sistem jaringan pipa, yaitu jaringan yang digunakan untuk mendistribusikan air kepada masyarakat. Aliran dapat terjadi karena adanya beda tinggi tekanan di kedua tempat, tekanan diakibatkan oleh perbedaan elevasi muka air atau akibat dari

penggunaan pompa yang seringkali digunakan untuk mengalirkan air dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi.



Gambar 31.
Skema Sistem Penyediaan Air Minum Hunian Tetap Duyu
Kota Palu dan Sekitarnya

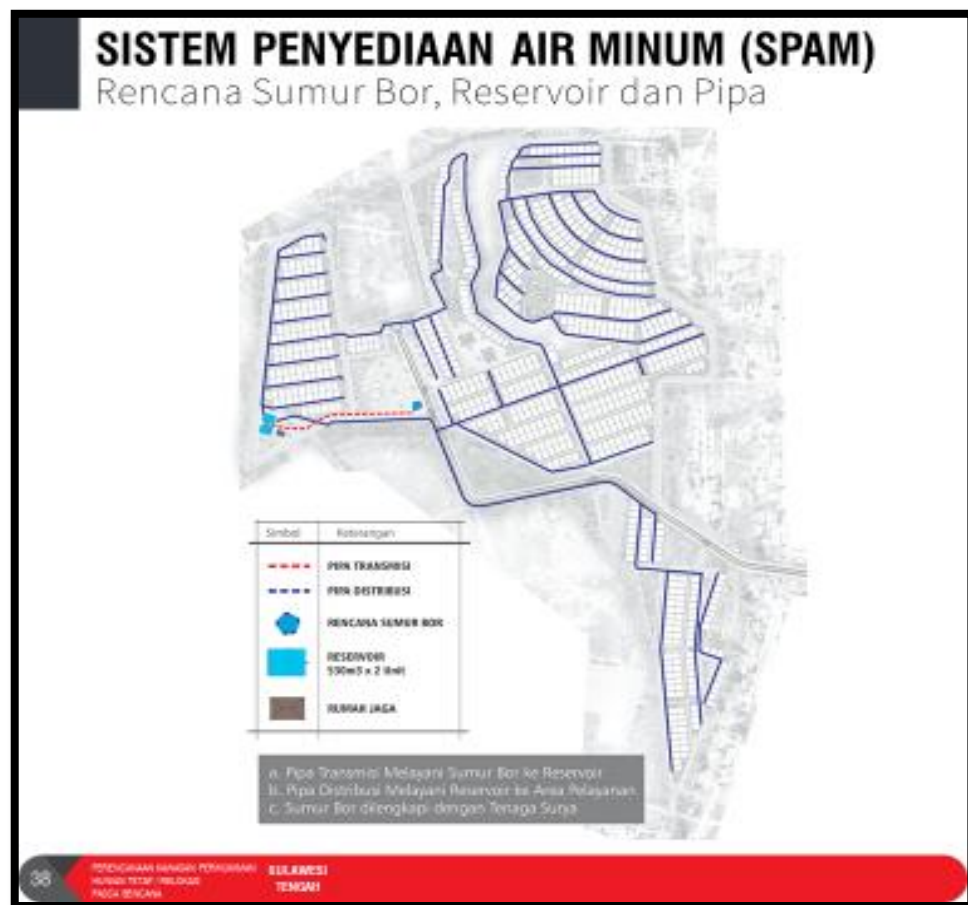
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 32.

Peta Jaringan jalur Distribusi Bagi Air Bersih Hunian Tetap Duyu

Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019



Gambar 33.
Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kawasan Hunian Tetap Duyu
Sumber: Perencanaan Masterplan dan DED Hunian Tetap Duyu, 2019

Setelah pembangunan IPA telah selesai maka pengelolaanya diserahkan ke PDAM Kota Palu.

Pembangunan Huntap Duyu dibagi menjadi 2 tahap. Kegiatan pembangunan Huntap Duyu yang dianalisis pada dokumen UKL-UPL ini adalah pembangunan Huntap Duyu tahap 1 dengan komponen pembangunan meliputi;

1. Pembangunan Hunian Tetap sebanyak 232 unit
2. Pembangunan Jalan
3. Pembangunan Saluran Drainase
4. Pembangunan TPS 3R
5. Pembangunan SPALD-T
6. Pembangunan SPAM

4. GARIS BESAR KOMPONEN RENCANA USAHA DAN ATAU KEGIATAN

4.1. Kesesuaian Lokasi Rencana Kegiatan dan Tata Ruang

Berdasarkan Arahana Pola Ruang dalam Peraturan Daerah Kota Palu Nomor 16 Tahun 2011 tentang RTRW Kota Palu Tahun 2010-2030 bahwa lokasi yang dimaksud diperuntukkan sebagai Kawasan Permukiman. Berdasarkan Peta Zona Ruang Rawan Bencana Palu dan Sekitarnya yang dikeluarkan oleh Pemerintah bahwa lokasi yang dimaksud berada pada zona ZRB 2 (Zona Bersyarat) atau merupakan zona rawan gerakan tanah menengah sehingga pembangunan baru harus mengikuti standar yang berlaku SNI 1726.

Lokasi pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu sesuai dengan arahan pola ruang yaitu kawasan permukiman namun kawasan tersebut masuk dalam zona rawan bencana gerakan tanah menengah sehingga konstruksi bangunan harus sesuai SNI. Surat keterangan kesesuaian lokasi pembangunan hunian tetap Kelurahan Duyu dengan RTRW Kota Palu yang dikeluarkan Dinas Penataan Ruang dan Pertanahan Kota Palu **terlampir**.

4.2. Persetujuan Prinsip Atas Rencana Kegiatan

Kegiatan atau aktivitas pembangunan Hunian Tetap (Hunatap) merupakan program pemerintah dalam membantu korban bencana alam otomatis merupakan asupan baru di lingkungan yang bersangkutan, dan menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup.

Sesuai dengan aturan perundangan yang berlaku, yakni Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2012, tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup; maka laporan UKL-UPL ini sudah dilengkapi bukti formal berupa:

Surat Keterangan Rencana Kota oleh Kepala Dinas Penataan Ruang dan Pertanahan Kota Palu Nomor 650/893/IX/TR-03/DPRP/2019 yang di keluarkan pertanggal 09 September 2019.

4.3. Uraian Komponen Rencana Kegiatan

Komponen usaha dan/atau kegiatan dari Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu melalui Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu diperkirakan akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan, yang terbagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu Tahap Pra Konstruksi, Konstruksi, dan Tahap Pasca Konstruksi.

Kegiatan konstruksi yang akan dilaksanakan dalam setiap tahapan kegiatan diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Pra Konstruksi

Kegiatan pada tahap ini meliputi:

1) Pemeriksaan Dokumen

Pemeriksaan dokumen perencanaan meliputi gambar rencana dan spesifikasi teknis guna menentukan kelancaran pekerjaan dan tidak terjadi kesalahan pada saat pelaksanaan konstruksi.

2) Survei dan Pengukuran

Kegiatan ini dilakukan pada awal konstruksi guna mencocokkan gambar rencana dan lokasi pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu dengan melakukan kegiatan pemasangan patok

3) Bahan Bahan dan Mutu Pekerjaan

- Semua bahan yang dipergunakan untuk melaksanakan setiap jenis pekerjaan harus terdiri dari kualitas tinggi sesuai dengan yang tercantum dalam syarat-syarat kualitas bahan masing-masing bagian pekerjaan. Hasil pekerjaan dan mutu termasuk bahan-bahan yang terpakai harus diterima dan disetujui.
- Semua bahan yang dipergunakan harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam peraturan standar yang berlaku di Indonesia.
- Standar peraturan yang berlaku adalah edisi yang terakhir. Untuk bahan-bahan yang mutunya belum diatur dalam peraturan standar maupun ketentuan dalam spesifikasi teknis, harus mendapat persetujuan dari Direksi sebelum dipergunakan.
- Sebelum bahan-bahan yang dipesan dikirim ke lokasi proyek, Penyedia Jasa harus menunjukkan contoh dari bahan bersangkutan kepada Direksi untuk diperiksa dan diteliti mengenai jenis, mutu, berat, kekuatan dan sifat-sifat



penting lainnya dari bahan tersebut.

- Apabila bahan-bahan yang dikirim ke lokasi proyek ternyata tidak sesuai dengan contoh yang ditunjukkan, baik dalam hal mutu, jenis, berat maupun kekuatannya, maka Direksi berwenang untuk menolak bahan tersebut dan mengharuskan Penyedia Jasa untuk menyingkirkannya dan diganti dengan bahan-bahan yang sesuai dengan contoh yang telah diperiksa terdahulu.
- Semua bahan yang disimpan di lokasi proyek harus diletakkan dan dilindungi sedemikian rupa sehingga tidak akan terjadi kontaminasi atau mengalami proses lainnya yang dapat mengakibatkan rusaknya atau menurunnya mutu bahan-bahan tersebut.
- Sesuai dengan ketentuan yang berlaku, Penyedia Jasa dilarang menyimpan bahan-bahan berbahaya seperti minyak, cairan lainnya yang mudah terbakar, gas dan bahan kimia sedemikian rupa sehingga keselamatan orang dan keamanan lingkungan sekitarnya dapat dijamin.
- Penggunaan bahan-bahan dalam pelaksanaan pekerjaan harus mengikuti pedoman atau petunjuk dari pabrik yang memproduksinya. Kelalaian dalam hal ini merupakan tanggung jawab Penyedia Jasa .
- Direksi berhak menunjuk seorang ahli dalam memeriksa mutu bahan-bahan yang diajukan oleh Penyedia Jasa, baik di lokasi proyek maupun di gudang leveransir atau di lokasi pabrik maupun produsen. Dalam melaksanakan tugasnya ahli mempunyai wewenang untuk mewakili Direksi dalam menguji dan menilai bahan-bahan yang diajukan Penyedia Jasa.
- Semua bahan yang dipergunakan untuk melaksanakan setiap jenis pekerjaan harus terdiri dari kualitas tinggi sesuai dengan yang tercantum dalam syarat-syarat kualitas bahan masing-masing bagian pekerjaan.
- Material batu, kerikil dan pasir harus diambil dari sumber yang legal (memiliki izin galian C) sedangkan untuk material kayu diambil dari Pengrajin resmi.

b. Tahap Konstruksi

1) Tahap Persiapan Konstruksi

Persiapan kegiatan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu meliputi;

a) Mobilisasi tenaga kerja dan personil

Kegiatan mobilisasi tenaga kerja mencakup pengadaan tenaga kerja oleh kontraktor pelaksana proyek. Pemenuhan kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan proyek dengan berbagai kualifikasi keahlian dan atau keterampilan maka pemrakarsa dan atau kontraktor memberi kesempatan yang sama bagi masyarakat setempat yang ada di lokasi proyek maupun dari luar lokasi proyek. Kebutuhan tenaga kerja diprioritaskan akan mengambil penduduk yang tinggal di sekitar tapak proyek dengan spesifikasi pekerjaan sesuai dengan keahlian. Namun terdapat beberapa keahlian yang didatangkan dari luar tapak proyek yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.

b) Jadwal Konstruksi

Kontraktor harus membuat jadwal konstruksi agar perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian pekerjaan dapat berjalan dengan baik dan benar. Jadwal konstruksi diperlukan untuk perencanaan yang benar, untuk pelaksanaan dan pengendalian pekerjaan. Jadwal tersebut diperlukan untuk menguraikan aktivitas pekerjaan setelah aktivitas dalam program mobilisasi telah diselesaikan.

Dalam waktu terbatas sesuai yang diberikan dalam Ketentuan-Ketentuan Umum Kontrak, Pihak Kontraktor harus menyiapkan suatu jadwal pelaksanaan, dalam bentuk kurva S dan natural diagram yang diserahkan dan harus mendapat persetujuan dari pemrakarsa. Jadwal pelaksanaan tersebut harus memperlihatkan mengenai urutan kegiatan yang diusulkan dalam melaksanakan pekerjaan.

Selanjutnya setelah pemrakarsa menyetujui jadwal pelaksanaan yang dicalonkan, Pihak Kontraktor harus merinci lebih lanjut jadwal pelaksanaan tersebut menurut urutan kegiatan. Maksud dari perincian ini adalah untuk memudahkan memonitor kemajuan pekerjaan. Perincian jadwal pelaksanaan ini harus diserahkan ke Tim Supervisi untuk direview dan disetujui dalam jangka waktu 15 (lima belas) hari terhitung dari saat ditandatanganinya kontrak. Pihak Tim Supervisi akan menyatakan persetujuannya setelah Pihak Kontraktor telah memasukkan perbaikan-perbaikan yang diusulkan Tim Supervisi, sebelum pekerjaan dimulai.



c) Pengaturan Lalu Lintas

(1) Lalu Lintas Proyek

- Dalam melaksanakan pekerjaannya Kontraktor diharuskan mematuhi dan mentaati ketentuan dan peraturan lalu lintas umum yang berlaku, sejauh pekerjaannya mempengaruhi kelancaran lalu lintas umum
- Penggunaan jalan harus diatur sedemikian rupa agar gangguan lalu lintas dan kerusakan yang timbul sebagai akibatnya dijaga sekecil mungkin. Perbaikan kerusakan terhadap jalan, gorong-gorong yang diakibatkan oleh lalu lintas proyek dibebankan pada Kontraktor dan harus disetujui Direksi.
- Pengalihan Arus Lalu Lintas Umum maupun Lalu Lintas di Area Proyek dan Pembuatan Jalan Darurat
- Kontraktor diharuskan membuat rencana khusus untuk setiap sub proyek sehubungan dengan pengaturan arus lalu lintas dalam menunjang kelangsungan pekerjaan.
- Pelaksanaan pekerjaan yang menuntut dialihkannya arus lalu lintas umum untuk sementara waktu harus mendapat persetujuan Direksi.

(2) Pengaturan Pengangkutan Alat-alat Berat dan Bahan Konstruksi

- Pengangkutan alat-alat berat ke dan dari lokasi proyek harus diatur sedemikian rupa agar beban total dari kendaraan yang mengangkut alat-alat berat tersebut tidak melampaui kapasitas jalan/jembatan yang dilalui. Untuk itu alat-alat berat yang dimaksud harus diuraikan menjadi beberapa bagian untuk kemudian diangkut beberapa kali. Ketentuan yang sama juga berlaku untuk pengangkutan bahan-bahan konstruksi.
- Apabila Direksi memandang perlu, maka Kontraktor diharuskan meminta pengawalan dari instansi yang berwenang.

(3) Rambu-rambu Sementara

- Kontraktor diharuskan menyediakan, membuat, memasang dan menempatkan rambu-rambu lalu lintas sementara pada lokasi dan posisi penting termasuk rintangan-rintangan di sekitar lokasi proyek. Penempatannya harus dengan persetujuan pengelola setempat.



- Apabila pekerjaan telah dinyatakan selesai oleh Direksi, Kontraktor diharuskan menyingkirkan semua rambu-rambu dan rintangan-rintangan sementara yang tidak diperlukan lagi yang selama pelaksanaan dipergunakan untuk pengaturan lalu lintas di sekitar lokasi proyek.

d) Jalan Kerja

- Untuk menuju ke lokasi pekerjaan, mengangkut bahan material yang akan dipakai, dan transportasi pembuangan bahan material tidak terpakai keluar lokasi pekerjaan, dan keperluan lainnya. Kontraktor diwajibkan menyiapkan atau membuat jalan kerja yang layak guna kegiatan tersebut di atas untuk menunjang dan memperlancar pelaksanaan pekerjaan. Lokasi jalan kerja harus sesuai dengan persetujuan Direksi.
- Rute pengangkutan peralatan berat dan material dari pusat Kota Palu ke lokasi pembangunan Huntap Duyu melalui Jln Soekarno Hatta – Jln Tombolotutu – Jln Setiabudi – Jln S.Parman – Jln Sam Ratulangi – Jln H. Hayun – Jln Kimaja – Jln Kyai Haji Wahid Hasyim – Jln Jaelangkara – Jln Kedondong – Jln Gawalise
- Kondisi lalu lintas ramai dan padat kendaraan terjadi di Jln Soekarno Hatta – Jln Tombolotutu – Jln Setiabudi – Jln S.Parman – Jln Sam Ratulangi
- Kondisi lalu lintas tidak terlalu ramai terjadi di Jln H. Hayun – Jln Kimaja – Jln Kyai Haji Wahid Hasyim – Jln Jaelangkara – Jln Kedondong – Jln Gawalise

e) Pembuatan Basecamp atau *Direksi Keet*

- Untuk setiap proyek, Kontraktor harus menyediakan akomodasi kantor yang cocok dan fasilitas yang memenuhi untuk kebutuhan proyek.
- Ruangan yang diperlukan adalah ruang Pemberi Tugas/Konsultan Pengawas, minimum 4m x 6m, dengan perlengkapan 4 (empat) buah meja tulis kerja, 1 (satu) buah lemari arsip, 1 (satu) set meja kursi tamu, 1 (satu) unit komputer & Printer, *Soft/White Board*, serta penyediaan air bersih dan tenaga listrik.
- Direksi Keet ini dibuat untuk jangka waktu penggunaan minimal sama dengan lama pelaksanaan pekerjaan, terbuat atas konstruksi semi

permanen dan seluruhnya akan menjadi milik Pemberi Kerja setelah pelaksanaan proyek berakhir, kemudian Kontraktor wajib memelihara kebersihan halaman/bangunan dan melakukan perbaikan-perbaikan direksi keet selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung, sesuai dengan petunjuk Pemberi Tugas.

- Basecamp atau *direksi keet* pekerja konstruksi Huntap Duyu telah dibangun pada lokasi kegiatan dilengkapi dengan air bersih yang bersumber dari sumur dalam serta dilengkapi dengan MCK dan septik tank selain itu juga terdapat tempat sampah di lokasi basecamp atau *direksi keet* sehingga sarana sanitasi untuk pekerja dapat dikatakan layak.

f) Bengkel dan Gudang Kontraktor

Di lapangan, Kontraktor harus memiliki bengkel dengan perlengkapan secukupnya dan tenaga listrik yang dapat digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan, serta gudang untuk menyimpan material dan suku cadang peralatan.

g) Kebutuhan Listrik dan Air Kerja

Penyedia Jasa harus menyediakan generator sebagai daya listrik secukupnya, guna kebutuhan penerangan proyek dan keperluan pelaksanaan pekerjaan.

Penyedia Jasa harus menyediakan sendiri sumber air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, garam, alkali dan bahan-bahan organik atau bahan lain yang dapat merusak pelaksanaan pekerjaan.

Laporkan jadwal kegiatan mingguan pada tiap Senin pagi dimana ditunjukkan lokasi dari seluruh operasi dan kegiatan yang akan direncanakan dilaksanakan dalam minggu berikutnya.

h) Penyiapan Lokasi Kegiatan

- Sebelum dimulainya pekerjaan, tapak proyek harus dibersihkan dari segala sesuatu yang tidak diperlukan yang dapat mengganggu jalannya pekerjaan.
- Pembersihan tanah pada daerah yang direncanakan, urugan, pemotongan/keprasan, pembabatan semak/rumput, penimbunan daerah-daerah rendah, penutupan lubang, pembuangan humus/tanah yang mengandung organik jika ada.

- Papan Nama Proyek
Diharuskan membuat papan nama proyek dengan redaksi sesuai dengan normalisasi dari proyek.
- Ketidakcocokan hasil pengukuran lapangan dengan Gambar Rencana harus segera dilaporkan kepada Direksi
- Pemakaian ukuran yang salah sebelum dan selama pelaksanaan pekerjaan menjadi tanggung jawab Kontraktor dan Konsultan Pengawas sepenuhnya.
- Selama pelaksanaan pekerjaan terutama pada galian yang dalam dilengkapi dengan rambu pengaman.
- Memasang Papan Bangunan (bouwplank/papan piket).

2) Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi

a) Di Lokasi Tapak Proyek

(1) Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan

- Mobilisasi dan demobilisasi peralatan berlaku pada kegiatan pembangunan Hunian, Jalan, Drainase, TPST 3R, SPALD-T dan SPAM
- Mobilisasi dan demobilisasi adalah mendatangkan dan mengembalikan peralatan yang meliputi peralatan kecil maupun besar
- Mobilisasi dan demobilisasi peralatan dilaksanakan selama masa pekerjaan.

(2) Pekerjaan Pembangunan Hunian Tetap

- Pekerjaan Galian Tanah
Pekerjaan Galian pada dasarnya adalah pekerjaan galian yang dilakukan dengan mengikuti acuan yang telah ditentukan oleh pihak pemberi tugas / Direksi, pekerjaan ini mempunyai maksud untuk pekerjaan lain pada lokasi yang ditentukan oleh pemberi tugas.
- Pekerjaan Pembuangan Bahan Galian
Kontraktor harus mengangkut dan membuang bahan galian yang tidak diperlukan dalam pekerjaan. Apabila lapisan tanah bagian atas tersebut dalam Daftar Rincian Biaya Pekerjaan (Bill of

Quantity) harus disingkirkan, maka Kontraktor harus menumpuknya di suatu tempat di lapangan yang disetujui Direksi dan terpisah dari timbunan-timbunan yang lain.

- Pekerjaan Urugan dan Pemadatan

Pekerjaan penimbunan terdiri dari pekerjaan penimbunan tanah dan pemadatannya guna keperluan pembentukan tanah harus mengikuti ukuran-ukuran ketinggian, kemiringan, dan bentuk-bentuk seperti yang ditunjukkan dalam gambar-gambar pelaksanaan.

- Pekerjaan Struktur Bangunan

Pekerjaan struktur bangunan meliputi pondasi, pekerjaan beton struktur, pekerjaan konstruksi rangka atap baja dan penutup atap dan pekerjaan water proofing

- Pekerjaan Arsitektur Bangunan

Pekerjaan arsitektur bangunan meliputi pekerjaan pemasangan bata merah, pekerjaan plesteran, pekerjaan kusen aluminium, daun pintu, jendela dan kaca, pekerjaan plafond gypsum dan kalsiboard/GRC dan pekerjaan pengecatan

- Pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing

Pekerjaan mekanikal elektrikal dan plumbing meliputi pekerjaan sanitair, pekerjaan plumbing dan pekerjaan instalasi kelistrikan

Tabel XVI.
Komponen bangunan yang dibutuhkan untuk membangun
1 (satu) unit Risha

Material	Volume
Pondasi pelat Ukuran 65 x 65 cm, tinggi 12 cm	6 unit
Panel penyambung Bentuk “L” 30.30.30.10 cm	16 panel
Panel kolom beton bertulang Ukuran 30 x 120 x 10 cm	20 panel
Panel kolom beton bertulang Ukuran 20 x 120 x 10 cm	12 panel
Panel balok beton bertulang Ukuran 30 x 120 x 10 cm	28 panel
Panel dinding Ukuran 120 x 240 cm	5 panel
Panel pintu (lengkap dengan daun pintu)	2 panel
Panel jendela (lengkap dengan daun jendela)	1 panel
Panel ampig	4 panel
Panel lantai Ukuran 20 x 20 cm	18 m ²
Kamar mandi dan kakus (kapsul dari fiberglass)	1 unit

Material	Volume
Cubluk dan instalasi	1 unit
Kaki kuda Bahan dari kayu 5/10 cm	4 batang, panjang 4 m
Goording Bahan dari kayu 5/10 cm	6 batang, panjang 4 m
Seng gelombang kecil Ukuran 90 x 240 cm	12 lembar dalam Nok

Tabel XVII.
Peralatan yang digunakan untuk merakit 1 (satu) unit Risha

Peralatan	Volume
Kunci pas	4 pasang
Kunci momen	1 buah
Tangga	1 unit
Perancah	1 unit
Water pass	1 unit
Pasekon kayu	1 unit
Pasekon baja	1 unit
Paku dan palu	1 unit
Ketam	1 unit
Benang	1 gulung

Tabel XVIII.
Prakiraan Jumlah dan Spesifikasi Tenaga Kerja yang dibutuhkan

NO	JABATAN/TUGAS	KUALIFIKASI	JUMLAH (ORANG)
1	Manager Proyek	S1 (teknik sipil/arsitek)	1
2	Site Manager	S1 (teknik sipil)	1
3	Pelaksana	S1 (teknik sipil/arsitek)	1
4	Mandor	D3/S1	1
5	Tukang batu	SMP/SMA	30
6	Tukang kayu	SMP/SMA	30
7	Tukang besi	SMP/SMA	20
8	Tukang cat	SMP/SMA	20
9	Tukang listrik	SMP/SMA	5
10	Tukang pipa	SMP/SMA	10
11	Tukang keramik	SMP/SMA	10
12	Tenaga pembantu	SMP/SMA	20
13	Kepala Tukang	SMA/STM/D3	1
14	Security	SMA/STM	1
Jumlah			151

Sumber : Masterplan dan DED Pembangunan Huntap Duyu, 2019

(3) Pekerjaan Jalan

- Pekerjaan Galian Tanah Biasa

Galian mencakup seluruh galian yang tidak diklasifikasikan sebagai galian batu lunak, galian batu, galian struktur, galian sumber bahan, galian perkerasan beraspal, galian perkerasan berbutir dan galian perkerasan beton.

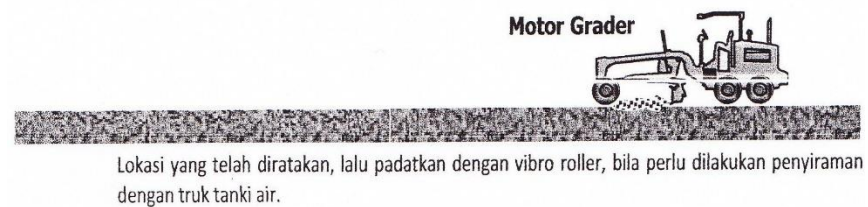
- Pembuangan Bahan Galian

Kontraktor harus mengangkut dan membuang bahan galian yang

tidak diperlukan dalam pekerjaan. Apabila lapisan tanah bagian atas tersebut dalam Daftar Rincian Biaya Pekerjaan (*Bill of Quantity*) harus disingkirkan, maka Kontraktor harus menumpuknya di suatu tempat di lapangan yang disetujui Direksi dan terpisah dari timbunan-timbunan yang lain.

- **Penyiapan Badan Jalan**

Pekerjaan ini meliputi pembentukan, perataan dan pemadatan tanah dasar dan urugan hingga diperoleh ketinggian dan elevasi sesuai Gambar dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Ketinggian akhir setelah pemadatan tidak lebih tinggi 2 cm dan lebih rendah 3 cm dari yang disyaratkan atau disetujui.



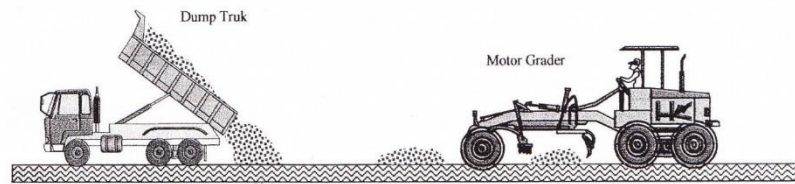
Gambar 34. Metode Penyiapan Badan Jalan

- **Pekerjaan Pelapisan Pondasi Agregat**

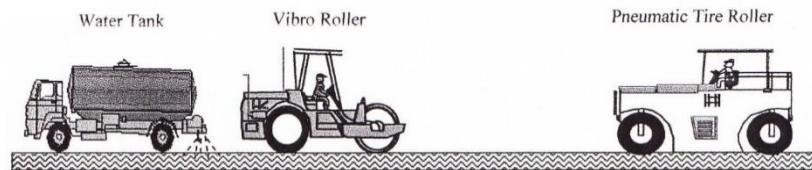
Pekerjaan ini meliputi pemasokan (suplai bahan), pemrosesan, pengangkutan, penghamparan, pembasahan dan pemadatan agregat di atas permukaan yang telah disiapkan serta telah diterima sesuai dengan detil yang ditunjukkan dalam Gambar dan sesuai dengan perintah Direksi Pekerjaan.

Peralatan yang digunakan :

- *Motor Grader*
- *Vibro Roller*
- *Dump Truck*
- *Water Tanker*



Gambar 35. Penghamparan Agregat Base



Gambar 36. Pemadatan Agregat Base

Lapisan Agregat Kelas B

Pekerjaan Agregat Kelas B dikerjakan setelah pekerjaan timbunan pilihan selesai dikerjakan. untuk Badan Jalan tebal = 20 cm adalah meliputi penghamparan dan pemadatan agregat base pada badan jalan sepanjang link pekerjaan.

Peralatan yang digunakan :

- *Motor Grader*
- *Vibro Roller*
- *Dump Truck*
- *Water Tanker*

▪ Perkerasan Aspal

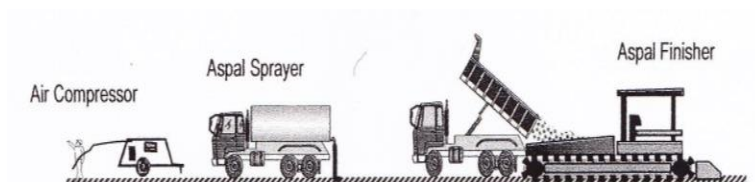
Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat

Pekerjaan ini meliputi penyediaan dan penghamparan bahan aspal cair pada permukaan yang telah disiapkan untuk pemasangan lapisan beraspal berikutnya. Lapis Resap Pengikat dihampar di atas permukaan LPA dan Lapis Perekat dihampar di atas Laston (AC-BC).

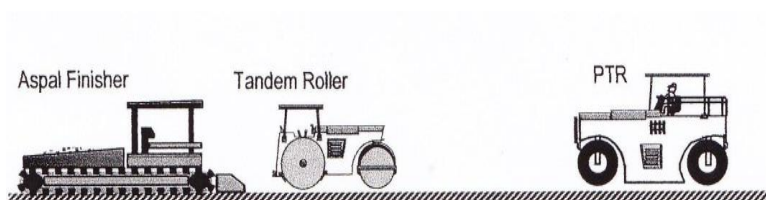
▪ Campuran Beraspal Panas

Pekerjaan ini mencakup pengadaan lapisan padat yang awet berupa lapis antara dan lapis aus campuran beraspal panas yang terdiri dari

agregat dan bahan aspal yang dicampur secara panas di pusat instalasi pencampuran, serta menghampar dan memadatkan campuran tersebut di atas LPA sesuai dengan Spesifikasi dan memenuhi garis, ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar.



Gambar 37. Penghamparan Campuran Aspal Panas



Gambar 38. Pemadatan Campuran Aspal Panas

Tabel XIX.

Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan Jalan

No	Jenis Bahan Material	Satuan
1	BBM	ltr
2	Kayu dolken	m ³
3	Papan kayu	m ³
4	Air	ltr
5	Agregat Kelas B	m ³
6	Agregat Kelas A	m ²
7	Kerosin	ltr
8	Aspal cair	m ³
9	Lapis Aus (AC-WC)	m ²
10	Laston Lapis Antara (AC-BC)	m ²
11	Filler	bh
12	Termoplastik	m ²

Sumber: Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XX.
Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi Jalan

No	Uraian	Jumlah (Unit)
1	<i>Stone Crusher</i>	1
2	<i>Amp</i>	1
3	<i>Dump Truck</i>	3
4	<i>Flate Bed Truck</i>	1
5	<i>Asphalt Finisher</i>	1
6	<i>Tyred Roller</i>	1
7	<i>Tandem Roller</i>	1
8	<i>Steel Wheel Roller</i>	1
9	<i>Vibratory Roller</i>	1
10	<i>Wheel Loader</i>	1
11	<i>Truck Loader</i>	1
12	<i>Buldozer</i>	1
13	<i>Excavator</i>	1
14	<i>Motor Grader</i>	1
15	<i>Asphalt Sprayer</i>	1
16	<i>Water Tanker</i>	1
17	<i>Concrete Mixer</i>	1
18	<i>Generator Set</i>	1
19	<i>Crane Scale</i>	1
20	<i>Air Compressor</i>	1
21	<i>Scale Bridge</i>	1
22	<i>Survey Equipment</i>	1
23	<i>Concrete Vibrator</i>	1
24	<i>Vibratory Compactor</i>	1
25	<i>Water Pump</i>	1
25	<i>Pick Up Truck</i>	1
26	<i>File Hammer</i>	1
27	<i>Angkong</i>	2
28	<i>Ember</i>	5
29	<i>Palu</i>	1
30	<i>Pompa</i>	1
31	<i>Alat Pelindung Diri</i>	Ls

Keterangan: Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Stone Crusher: merupakan peralatan untuk memecah batu yang berguna untuk memproduksi butiran-butiran batu dengan ukuran sesuai yang diinginkan. Peralatan ini biasanya berada di lokasi base camp kontraktor. Pengoperasian alat ini berhubungan dengan pekerjaan-pekerjaan seperti pembuatan campuran aggregate base untuk bahu jalan, pembuatan campuran aggregate base untuk

perkerasan jalan, pembuatan campuran aspal panas (hot mix) untuk perkerasan jalan.

Vibrator Roller atau Vibrator Compactor: merupakan peralatan pemadatan yang diperlukan untuk mempersiapkan badan jalan dan pondasi jalan (*subbase dan base coarse*) agar dapat memenuhi persyaratan kepadatan sesuai yang diinginkan. Peralatan ini dioperasikan di lokasi pekerjaan, biasanya berhubungan dengan pekerjaan pemadatan tanah pada lokasi pelebaran perkerasan dan bahu jalan, pemadatan agregat base baik pada perkerasan jalan maupun pada bahu jalan.

Tabel XXI.
Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi Jalan

No	Jenis Tenaga Kerja	Kualifikasi Minimal	Jumlah (Orang)
1	<i>Site Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
2	<i>Quality Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
3	<i>Quality Engineer/Chief</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
4	Surveyor	STM	1
5	Pengawas Lapangan/ <i>Inspector</i>	D3 Teknik Sipil/S1	1
6	Administrator	Sarjana Ekonomi	1
7	Drafter	STM/Sederajat	1
8	Mandor	STM/Sederajat	3
9	Sopir Terampil	-	3
10	Operator alat berat	STM/Sederajat	2
11	Inspektor Sarjana	STM/Sederajat	1
12	Buruh Terampil	-	5
13	Buruh tidak terampil	-	6
Total			27

Sumber: Data diambil dari analogi kegiatan sejenis

(4) Pekerjaan Saluran Drainase

- Pekerjaan Galian Tanah

Pekerjaan Galian untuk Selokan Drainase & Saluran Air pada dasarnya adalah pekerjaan galian yang dilakukan dengan mengikuti acuan yang telah ditentukan oleh pihak pemberi tugas / Direksi, pekerjaan ini mempunyai maksud untuk membuat saluran

pengairan / drainase di sisi jalan atau pada lokasi lain yang ditentukan oleh pemberi tugas.

Galian tanah mencakup semua galian yang bukan galian untuk konstruksi. Bila Direksi menghendaki, Kontraktor harus membongkar atau membuang material-material yang tidak diperlukan dalam pekerjaan galian tanah ke tempat lain. Bila material-material yang tidak digunakan itu memang harus dibuang, tanah yang digunakan untuk menutup lubang sebagai gantinya harus dipadatkan selapis demi selapis setebal 20 cm. Bila tanah/material yang tidak digunakan tersebut terletak di bawah muka air tanah dan material penggantinya terdiri dari kerikil atau material berbutir lepas lainnya dengan tebal minimum 30 cm, maka pemadatan dapat ditiadakan bilamana Direksi mengijinkannya. Galian Konstruksi Galian konstruksi terdiri dari pekerjaan galian untuk pekerjaan Jembatan, gorong-gorong, drainae, dll. Pekerjaan ini termasuk pula pekerjaan untuk mengisi kembali lubang-lubang kelebihan galian dengan material yang baik yang disetujui Direksi.

- **Pembuangan Bahan Galian**

Kontraktor harus mengangkut dan membuang bahan galian yang tidak diperlukan dalam pekerjaan. Apabila lapisan tanah bagian atas tersebut dalam Daftar Rincian Biaya Pekerjaan (*Bill of Quantity*) harus disingkirkan, maka Kontraktor harus menumpuknya di suatu tempat di lapangan yang disetujui Direksi dan terpisah dari timbunan-timbunan yang lain.

- **Pengurugan Pasir Padat**

Bahan yang digunakan sebagai urugan adalah Pasir Padat. Pasir yang digunakan adalah yang telah dipilih yang bebas dari lumpur dan tidak berair. Penimbunan dilakukan mendatar lapis demi lapis yang dipadatkan dengan menggunakan peralatan pemadat. Urugan dilakukan dengan tenaga manusia.

▪ Pekerjaan Saluran Drainase

Pengadaan U-Ditch + Cover K-350 Fabrikasi dengan Manhole Type A / Type B U-Ditch + Cover yang dimaksud adalah U-Ditch + Cover Precast yang berasal dari pabrikasi dengan ukuran 30.50.120; 60.60.120; 80.80.120; 100.100.120.

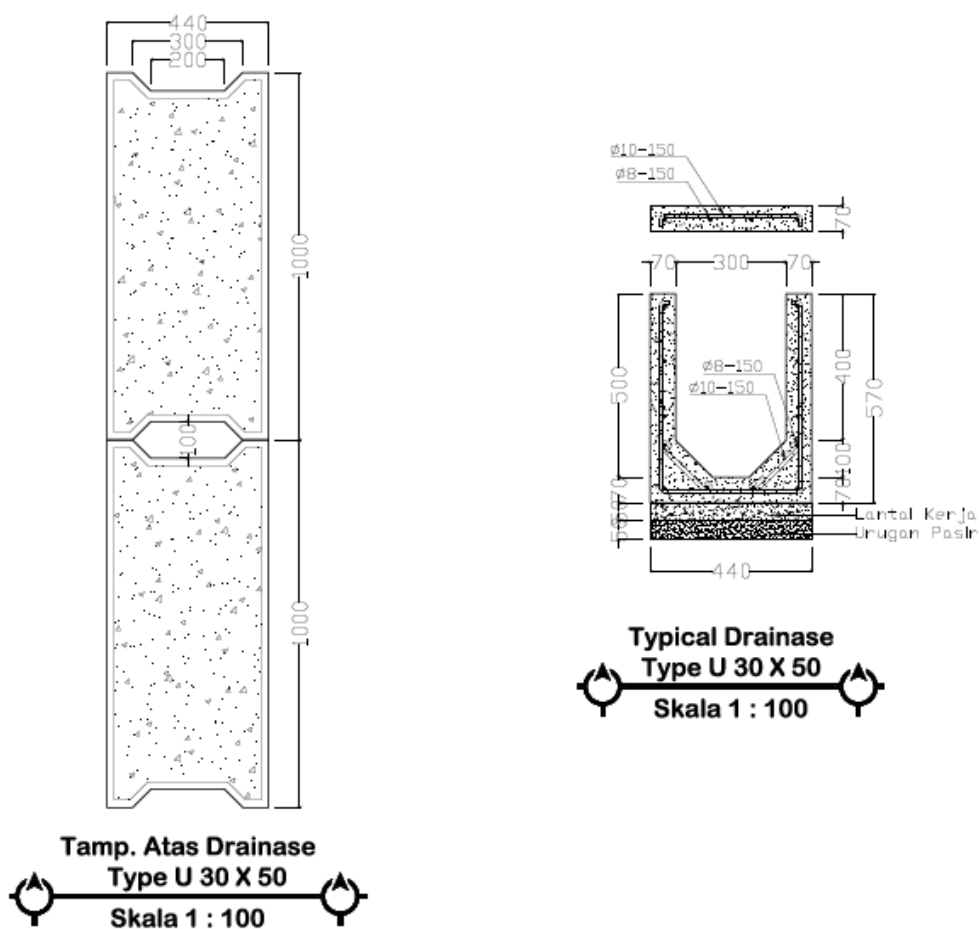
- U-Ditch menggunakan mutu beton K-350 sesuai Fabriksai
- Kontraktor harus memesan untuk pembuatan U-Ditch Precast tersebut pada sebuah pabrik, yang telah disetujui oleh pihak Direksi
- Mutu, Dimensi serta Detail U-Ditch Precast yang dipesan harus sesuai dengan gambar perencanaan yang sudah disetujui oleh Direksi
- Syarat diterimanya beton precast, pihak penyedia diwajibkan mengundang pihak pengguna untuk melakukan inspeksi/tinjauan ke produsen melihat tahapan dan pemakaian bahan pabrikasi. Bila mutu pabrikasi dibawah/tidak sesuai dengan spesifikasi teknis, maka pihak pengguna berhak menolak produk beton precast
- Kontraktor diharuskan dapat memberikan Jaminan Spesikasi Pemesanan U-Ditch Precast (yang berisi Job Mix Formula) serta Surat Dukungan dari Pabrik (dengan melampirkan analisa harga satuan pabrikasi) yang dikeluarkan oleh Pabrik, kepada Direksi dan Pengawas.
- Sebelum dipasang pada galian Konstruksi yang sudah disiapkan, Kontraktor harus memastikan bahwa galian Konstruksi tersebut telah diisi dengan Beton B0 di bawah K-350. Biaya transportasi U-Ditch Precast yang sudah dipesan, sepenuhnya ditanggung oleh Kontraktor

Pemasangan U-Ditch + Cover (Fabrikasi) Type A / Type B Pemasangan U-Ditch dilakukan dengan bantuan forklip atau sesuai dengan analisa RAB, untuk mempercepat pemasangan dengan pengawasan mandor dan pengawas proyek.

▪ Grill Manhole (Cover & Frame) Fabrikasi

Pekerjaan Pemasangan Grill Pekerjaan ini mencakup mulai pengadaan pengangkutan sampai pemasangan sesuai gambar kontrak. Bahan Besi Cor (Cast Iron) Besi Cor yang digunakan untuk pekerjaan ini haruslah memenuhi hal-hal sebagai berikut:

- Bahan terbuat dari Besi Cor “tuang kelabu” (Cast Iron) FC. 25.
- Standar SNI dan ISO
- Mampu menahan beban 25 ton, untuk Grill Tangkapan Air



Gambar 39. Gambar Detail U-Ditch

Tabel XXII.
Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan Saluran Drainase

No	Jenis Tenaga Kerja	Satuan
1	BBM	ltr
2	u-dictth	bh
3	Palu	bh
4	Paku	kg
5	air	ltr
6	Theodolit	bh
7	semen	zak
8	pasir	M3
9	Kayu	M3
10	Papan	M3
11	Gergaji	bh
12	Bendrat	kg
13	Koral	M3
14	Besi tulagan	kg

Sumber : Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXIII.
Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi Saluran Drainase

NO	URAIAN	JUMLAH (UNIT)
1	Ekskavator hidrolis	1
2	Dump truck	1
3	Angkong	3
4	Ember	5
5	Cetok	5
6	Cangkul	5
7	Senggrong	3
8	Palu	3
9	Tang	3
10	Gerinda Potong	2
11	Gergaji	3
12	Water pass	2
13	Jangka sorong	1
14	Helm dan Masker	5
15	Rompi,	5
16	Sepatu boot	5
17	Concrete Mixer	2
18	Bak Adukan	4
19	Pompa Air	2
20	Stemper	1

Keterangan: Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXIV.
Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi Saluran Drainase

No	Jenis Tenaga Kerja	Kualifikasi Minimal	Jumlah (Orang)
1	<i>Site Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
2	<i>Quality Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
3	<i>Quality Engineer/Chief</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
4	Surveyor	STM	1
5	Pengawas Lapangan/ <i>Inspector</i>	D3 Teknik Sipil/S1	1
6	Administrator	Sarjana Ekonomi	1
7	Drafter	STM/Sederajat	1
8	Mandor	STM/Sederajat	3
9	Sopir Terampil	-	3
10	Operator alat berat	STM/Sederajat	2
11	Inspektor Sarjana	STM/Sederajat	1
12	Buruh Terampil	-	10
13	Buruh tidak terampil	-	10

Sumber : Data diambil dari analogi kegiatan sejenis

(5) Pekerjaan TPST 3R

- Pekerjaan Tanah
 - Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan dan alat-alat bantu yang diperlukan untuk melaksanakan dan mengamankan pekerjaan ini dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi rencana.
 - Galian Tanah Pondasi

Pekerjaan ini meliputi galian tanah untuk pile cap, balok pondasi dan struktur lainnya yang terletak didalam atau diatas tanah, seperti tercantum didalam gambar rencana atau sesuai kebutuhan. Kontraktor agar pekerjaannya dapat dilaksanakan dengan lancar, benar dan aman.
 - Pembersihan Akar Tanaman dan Bekas Akar Pohon

Akar tanaman dan bekas akar pohon yang terdapat didalam tanah dapat membusuk dan menjadi material organik yang dapat mempengaruhi kekuatan tanah. Pada seluruh lokasi proyek dimana tanah berfungsi sebagai pendukung bangunan

khususnya pendukung lantai terbawah, maka akar tanaman dan sisa akar pohon harus digali dan dibuang hingga bersih. Lubang bekas galian tersebut harus diisi dengan material urugan yang memenuhi syarat.

– Pohon-Pohon Pada Lahan Proyek

Sebagian pohon pada proyek ini harus dipertahankan. Kontraktor wajib mempelajari hal ini dengan teliti sehingga tidak melakukan penebangan pohon tanpa koordinasi dengan Direksi Pengawas. Pohon yang terletak pada bangunan yang akan dibangun dapat ditebang

▪ Pekerjaan Urugan Sirtu

Pekerjaan ini mencakup pengadaan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah, sirtu atau bahan bebutir yang disetujui untuk pembuatan urugan, untuk penimbunan kembali galian dan untuk urugan umum yang diperlukan untuk membentuk dimensi urugan sesuai dengan garis, kelandaian, dan elevasi penampang melintang yang disyaratkan atau disetujui.

▪ Pekerjaan Struktur

– Pekerjaan Pondasi Strous Pile

Pondasi Strous Pile merupakan sebuah pekerjaan pondasi dimana tanah akan di bor secara manual dengan cara menggerakkan mata bor dengan bantuan tenaga manusia.

– Pekerjaan Pondasi Batu Kali

Pekerjaan harus meliputi pengadaan seluruh material, galian, dan penyiapan pondasi sesuai dengan spesifikasi teknik serta memenuhi garis, ketinggian, potongan dan dimensi seperti yang ditunjukkan pada gambar atau sebagaimana diperlukan secara tertulis oleh Konsultan dipertanggung jawabkan secara struktur baik kekuatan, stabilitas maupun kekakuannya serta layak untuk digunakan.

- Pekerjaan Konstruksi Rangka Atap Baja

Yang dimaksud pekerjaan konstruksi baja adalah semua pekerjaan konstruksi baja dan pekerjaan baja lainnya yang tercantum dalam gambar rencana.

- Pekerjaan Water Proofing

Yang termasuk pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan peralatan dan alat-alat bantu lainnya termasuk pengangkutannya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini sesuai dengan yang dinyatakan dalam gambar.

- Pekerjaan Arsitektur

- Pekerjaan Pasangan Bata Merah

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan bahan, peralatan dan alat alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik. Pekerjaan pemasangan batu bata ini meliputi seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk perencanaan.

- Pekerjaan Plesteran dan Acian Semen

Termasuk dalam pekerjaan plesteran dinding ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan termasuk alat-alat bantu dan alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan plesteran, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.

- Pekerjaan plesteran dinding dikerjakan pada permukaan dinding bagian dalam dan luar serta seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar.

- Pekerjaan Kusen Aluminium, Daun Pintu, Jendela dan Kaca

Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen pintu, dan jendela seperti yang dinyatakan / ditunjukkan dalam gambar.

- Pekerjaan Plafon Gypsum

Pekerjaan pemasangan plafond & list plafond Gypsum, teritisan, ruang terbuka atau sesuai dengan yang

disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

- Pekerjaan Penutup Atap

Pekerjaan ini meliputi pengadaan dan pemasangan penutup atap, dan talang untuk bagian bangunan tertentu seperti yang tertuangterlukis dan dijelaskan dalam gambar rencana termasuk kelengkapan pendukung lainnya hingga fungsi masing-masing hasil pekerjaan sempurna.

- Pekerjaan Pengecatan

Pengecatan semua permukaan dan area yang pada gambar tidak disebutkan secara khusus, dengan warna dan bahan yang sesuai dengan petunjuk Direksi Pengawas maupun penyempurnaan/ pengulangan cat karena belum rata, berubah warna & sebabsebab lainnya menjadi tanggung jawab kontraktor.

- Pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing

- Pekerjaan Sanitair

Termasuk dalam pekerjaan pemasangan sanitair ini adalah penyediaan tenaga kerja, baha bahan, peralatan dan alat alat bantu lainnya yang digunakan dalam pekerjaan ini hingga tercapau hasil pekerjaan yang bermutu dan sempurna dalam pemakaiannya/ operasinya. Pekerjaan pemasangan sanitair ini sesuai yang dinyatakan/ ditunjukkan dalam detail gambar dan urinair.

- Pekerjaan Plumbing

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna untuk pekerjaan:

- Pekerjaan Instalasi Air Bersih
 - Pekerjaan Instalasi Air Bekas
 - Pekerjaan Instalasi Air Kotor
 - Pekerjaan Instalasi Air Hujan

– Pekerjaan Instalasi Kelistrikan

Secara garis besar lingkup pekerjaan listrik adalah seperti yang tertera dalam spesifikasi ini, namun Kontraktor tetap diwajibkan untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan yang tertera di dalam gambar – gambar perencanaan dan dokumen tambahan seperti yang tertera di dalam berita acara Aanwijzing.

Instalasi akan dipasang sesuai standar yang berlaku dan mencegah terjadinya hubungan pendek yang dapat menyebabkan kebakaran.

– Pekerjaan Pengadaan Mesin

Pekerjaan yang akan dilaksanakan oleh Penyedia Barang/ Jasa adalah Mesin Pencacah Sampah

Tabel XXV.
Rencana Kebutuhan Material Konstruksi TPST 3R

No	Jenis Tenaga Kerja	Satuan
1	BBM	ltr
2	Semen	kg
3	Pasir	kg
4	Strous pile	cm
5	Pilecap	cm
6	Bata merah	bh
7	Multiplek	M2
8	Kayu	M
9	Baja	M3
10	Atap	M3
11	Keramik	bh
12	Cat	ltr
13	Fiberglass	M2

Sumber: Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXVI.
Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi TPST 3R

No	Uraian	Jumlah (Unit)
1	Ekskavator hidrolis	1
2	<i>Dump truck</i>	3
3	Angkong	3
4	Ember	5
5	Cetok	6
6	Cangkul	5
7	Senggrong	3
8	Palu	3

No	Uraian	Jumlah (Unit)
9	Tang	3
10	Gerinda Potong	2
11	Gergaji	3
12	Water pass	2
13	Jangka sorong	1
14	Helm dan Masker	5
15	Rompi,	5
16	Sepatu boot	5
17	Concrete Mixer	2
18	Bak Adukan	4
19	Pompa Air	2
20	Stemper	1
21	Cuting Bar	1
22	Sarung tangan	15
23	Pick up	2
24	Ready Mix	4
25	Concrete pump	1
26	Selang	1
27	Tearod	5
28	Sekafolding lengkap	1
29	Alat lainnya	

Keterangan: Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXVII.
Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi TPST 3R

No	Jenis Tenaga Kerja	Kualifikasi Minimal	Jumlah (Orang)
1	Site Engineer	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
2	Quality Engineer	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
3	Quality Engineer/Chief	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
4	Surveyor	STM	2
5	Pengawas Lapangan/Inspector	D3 Teknik Sipil/S1	2
6	Administrator	Sarjana Ekonomi	2
7	Drafter	STM/Sederajat	2
8	Mandor	STM/Sederajat	5
9	Sopir Terampil	-	3
10	Operator alat berat	STM/Sederajat	2
11	Inspektor Sarjana	STM/Sederajat	1
12	Buruh Terampil	-	15
13	Buruh tidak terampil	-	15

Sumber : Data diambil dari analogi kegiatan sejenis

(6) Pekerjaan SPALD-T

- Pekerjaan Tanah

Pekerjaan ini meliputi galian tanah, pekerjaan urugan pasir padat, pekerjaan urugan dan pemadatan dan pekerjaan urugan sirtu

- Pengadaan Pipa PVC aw untuk air limbah dan tangki IPAL

- Jenis pipa yang dibutuhkan meliputi

Pipa Polyvinil Chloride (PVC) Aw Untuk Air Limbah dengan spesifikasi

Nominal Diameter : 100 mm dan 150 mm,

Sistem sambungan Rubber ring Joint Bahan : uPVC (unplastized Polyvinyl Chloride)

Standard : SDR - 41 Standar ISO/DIS 4435, SNI 06-0162-1987

Tekanan Kerja : (10 kg/cm²)

Nominal Diameter : 150 mm

Sistem sambungan Rubber ring Joint

Bahan : uPVC (unplastized Polyvinyl Chloride)

Standard : SDR - 41 Standar ISO/DIS 4435, SNI 06-0162-1987

Tekanan Kerja : (10 kg/cm²)

- Tangki IPAL dengan spesifikasi sebagai berikut;

- ❖ Spesifikasi Material terbuat dari beton bertulang dengan ketebalan dinding 20 cm

- ❖ IPAL berfungsi dengan sistem DEWATS (Decentralized Wastewater Treatment Systems).

- ❖ UFR (Up Flow Rate) di setiap tank compartment, UFR ABR= 1,25 m/jam; UFR AF = 1,80 m /jam.

- ❖ Pada setiap rangkaian tanki, Volume media AF yang dipakai sebanyak 4,04 m³, luas permukaan media filter 150-160 m²/m³, kedalaman media filter setiap tanki setebal 0,75 m.

- ❖ Ada rekomendasi penjaminan berfungsinya sistem IPAL dan kualitas effluent sesuai peraturan yang berlaku.

❖ Tangki IPAL merupakan tangki pengolahan dengan sistem pengolahan Anaerobik terdiri dari settler, Anaerobic Baffle Reactor (ABR) dan An Aerobik Filter.

- Pekerjaan Pemasangan Tangki IPAL dan Accessories
Pekerjaan ini meliputi pekerjaan tanah, pekerjaan pondasi, pekerjaan pasangan dan plesteran, pekerjaan beton, pekerjaan bak pembagi dan pekerjaan pemasangan pipa effluen
- Pekerjaan Pemasangan pipa dan bangunan penunjang
Pekerjaan ini meliputi galian untuk perpipaan, pekerjaan tanah, pekerjaan pemasangan pipa, pekerjaan urugan pasir, pekerjaan urugan kembali, pekerjaan manhole dan penutup manhole
- Pekerjaan Membongkar dan Memasang Kembali Pengerasan Jalan
Pekerjaan ini merupakan pekerjaan permukaan jalan yang rusak, pekerjaan jalan setapak, batu tepi dan selokan serta restorasi/pengembalian kondisi jalan
- Pekerjaan Sambungan Rumah
Pekerjaan ini meliputi pekerjaan unit pemipaan di sambungan rumah dan pekerjaan unit penyaring lemak di saluran rumah (dapur)
- Pekerjaan Finishing
Pekerjaan ini meliputi tes kebocoran dan pembersihan IPAL dan pekerjaan tes aliran dan pembersihan jaringan perpipaan,
- Pekerjaan Struktur
Pekerjaan ini meliputi pekerjaan pondasi bored pile, pekerjaan beton struktur, pekerjaan beton bertulang, pekerjaan grouting dan repair beton,

Tabel XXVIII.
Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan SPALD-T

No	Jenis Tenaga Kerja	Satuan
1	BBM	ltr
2	Kayu dolken	bh
3	Palu	bh
4	Paku	kg
5	air	ltr

No	Jenis Tenaga Kerja	Satuan
6	Theodolit	bh
7	semen	zak
8	pasir	M3
9	papan kayu	M3
10	Cat meni	M3
11	Bendrat	kg
12	Koral	M3
13	Besi tulagan	kg
14	Plastik	kg
15	manhole precast	bh

Sumber : Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXIX.
Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi SPALD-T

No	Uraian	Jumlah (Unit)
1	Ekskavator hidrolis	1
2	<i>Dump truck</i>	3
3	Angkong	3
4	Ember	5
5	Cetok	6
6	Cangkul	5
7	Senggrong	3
8	Palu	3
9	Tang	3
10	Gerinda Potong	2
11	Gergaji	3
12	<i>Water pass</i>	2
13	Jangka sorong	1
14	Helm dan Masker	5
15	Rompi,	5
16	Sepatu boot	5
17	Concrete Mixer	2
18	Bak Adukan	4
19	Pompa Air	2
20	Stemper	1
21	Cuting Bar	1
22	Sarung tangan	15
23	Pick up	2
24	<i>Ready Mix</i>	4
25	<i>Concrete pump</i>	1
26	<i>Selang</i>	1
27	<i>Tearod</i>	5
28	Sekafolding lengkap	1
29	Alat lainnya	

Keterangan: Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXX.
Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi SPALD-T

No	Jenis Tenaga Kerja	Kualifikasi Minimal	Jumlah (Orang)
1	<i>Site Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
2	<i>Quality Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
3	<i>Quality Engineer/Chief</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
4	Surveyor	STM	2
5	Pengawas Lapangan/ <i>Inspector</i>	D3 Teknik Sipil/S1	2
6	Administrator	Sarjana Ekonomi	2
7	Drafter	STM/Sederajat	2
8	Mandor	STM/Sederajat	5
9	Sopir Terampil	-	3
10	Operator alat berat	STM/Sederajat	2
11	Inspektor Sarjana	STM/Sederajat	1
12	Buruh Terampil	-	15
13	Buruh tidak terampil	-	15

Sumber: Data diambil dari analogi kegiatan sejenis

(7) Pekerjaan Pembangunan SPAM

- Pekerjaan Pembuatan Reservoir

Pekerjaan reservoir meliputi pekerjaan galian tanah, pekerjaan beton, pekerjaan pasangan dan plesteran, pekerjaan tulangan dan pekerjaan baja.

- Pekerjaan Pengadaan pipa dan accessories

Kebutuhan pipa dan accesories meliputi HDPE (High Density Polyethylene), Pipa Besi Cor Ulet (DCIP), Pipa Galvanized SCH.40, Pipa Baja Tahan Karat, Dismantling Joint, Flange Adaptor, Flange, flange gasket, baut dan mur, Katup (Valve)

- Pekerjaan Pemasangan Pipa Dan Accessories

Pekerjaan pemasangan pipa dan accessories meliputi pekerjaan tanah, pekerjaan urugan, konstruksi pengaman, pekerjaan perpipaan, pemasangan pipa, pengujian tekanan hidrostatik perpipaan

- Pemasangan Instalasi Pengolahan Air Minum

Pekerjaan instalasi pengolahan air minum meliputi pekerjaan IPA, Cofferdam dan dewatering

▪ Pemasangan Bangunan Penunjang

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan tanah, pekerjaan beton, pekerjaan pasangan dan plesteran, pekerjaan tulangan dan pekerjaan baja

Tabel XXXI.
Rencana Kebutuhan Bahan Material Pembangunan SPAM

No	Jenis Tenaga Kerja	Satuan
1	BBM	ltr
2	Tanah	bh
3	Palu	bh
4	Paku	kg
5	air	ltr
6	Theodolit	bh
7	semen	zak
8	Pasir/sirtu	M3
9	Kayu	M3
10	Papan	M3
11	Gergaji	bh
12	Bendrat	kg
13	Koral	M3
14	Besi tulagan	kg
15	cat	M2
16	Listrik	kwh
17	Plastik	kg
18	Baja Ringan	m
19	Mur	kg
20	Baut	kg
21	Atap metal	M2
22	Nilon	bh
23	Kain kasa	lbr
24	Bata	M2
25	Rangka Hollow	kg
26	Skrup gypsum	bh
27	kain tip	lbr
28	Coumpond	bh
29	Paku beton	kg
30	Peredam	lbr
31	Sealant	bh
32	Seal Tape	bh
33	Kichen Zink	bh
34	Kran Dinding	bh
35	Floor Drain	bh
36	Penyekat Urinoir	bh
37	Urinoir	bh

No	Jenis Tenaga Kerja	Satuan
38	Soap Dish	bh
39	Hand Shower	bh
40	Tissue Holder	bh
41	Jet Washer	bh
42	Hand Drayer	bh
43	Kaca Cermin	lbr
44	Cove Ligth Washtafel	bh
45	Monoblock	bh
46	Pipa	m
47	Lem	bh
48	Sok	bh
49	Panel Box	bh
50	MCCB	bh
51	MCB	bh
52	Fuse/Sekring	bh
53	Rak Kabel	bh
54	Kabel BC	m
55	Kabel T	m
56	Kabel Feeder	m
57	Timah	kg
58	Isolasi	bh
59	Klem Pipa	bh
60	Fitting	bh
61	Lampu	bh
62	Pipa Konduit	m
63	Kabel (NY----XXX)	m
64	Pompa air	unit
65	Steel sheet pile	bh

Sumber : Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXXII.
Rencana Kebutuhan Peralatan Konstruksi SPAM

No	Uraian	Jumlah (Unit)
1	Ekskavator hidrolis	1
2	Dump truck	3
3	Angkong	3
4	Ember	5
5	Cetok	6
6	Cangkul	5
7	Senggrong	3
8	Palu	3
9	Tang	3
10	Gerinda Potong	2
11	Gergaji	3
12	Water pass	2
13	Jangka sorong	1

No	Uraian	Jumlah (Unit)
14	Helm dan Masker	5
15	Rompi,	5
16	Sepatu boot	5
17	Concrete Mixer	2
18	Bak Adukan	4
19	Pompa Air	2
20	Stemper	1
21	Cuting Bar	1
22	Sarung tangan	15
23	Pick up	2
24	<i>Ready Mix</i>	4
25	<i>Concrete pump</i>	1
26	<i>Selang</i>	1
27	<i>Tearod</i>	5
28	Sekafolding lengkap	1
29	Alat lainnya	

Keterangan: Data diambil dari Analogi Kegiatan Sejenis

Tabel XXXIII.
Rencana Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi SPAM

No	Jenis Tenaga Kerja	Kualifikasi Minimal	Jumlah (Orang)
1	<i>Site Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
2	<i>Quality Engineer</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
3	<i>Quality Engineer/Chief</i>	Sarjana Teknik Sipil/S1	1
4	Surveyor	STM	2
5	Pengawas Lapangan/ <i>Inspector</i>	D3 Teknik Sipil/S1	2
6	Administrator	Sarjana Ekonomi	2
7	Drafter	STM/Sederajat	2
8	Mandor	STM/Sederajat	5
9	Sopir Terampil	-	3
10	Operator alat berat	STM/Sederajat	2
11	Inspektor Sarjana	STM/Sederajat	1
12	Buruh Terampil	-	15
13	Buruh tidak terampil	-	15

Sumber: Data diambil dari analogi kegiatan sejenis

c. Pasca Konstruksi

1) Demobilisasi Peralatan dan Personil

Demobilisasi peralatan dilakukan setelah pekerjaan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu selesai, hanya saja tidak semua peralatan akan di mobilisasikan kembali, mengingat Penyedia jasa pelaksana masih bertanggungjawab terhadap pemeliharaan bangunan jalan, lamanya masa pemeliharaan minimal 180 hari

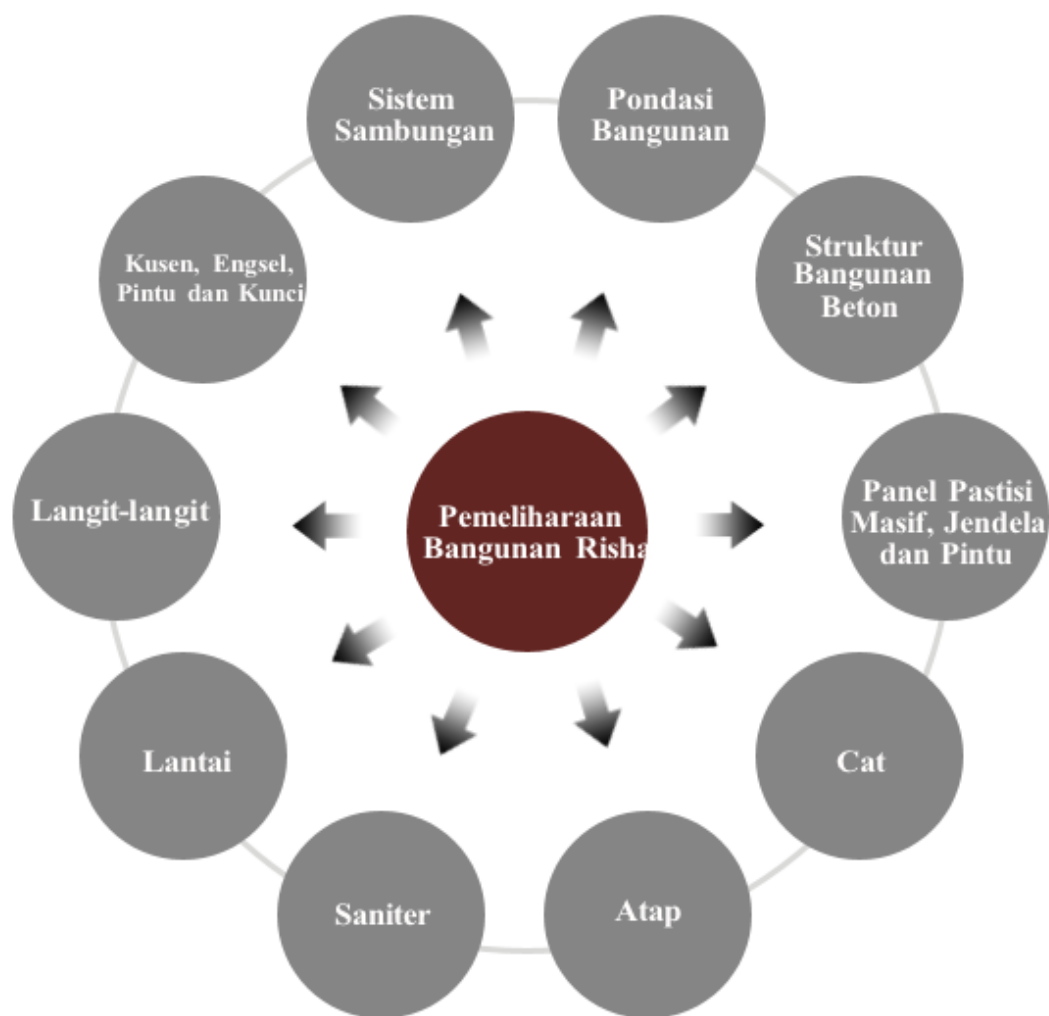
kerja atau sesuai kesepakatan yang dituangkan dalam kontrak kerja. Demikian juga personil, sebagian masih tinggal untuk menyelesaikan administrasi pekerjaan, sedangkan tenaga kerja kasar tidak diperlukan lagi dalam kegiatan ini.

2) Kegiatan Operasional Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Hunian yang telah dibangun dapat dioperasikan. Kemudian diikuti dengan kegiatan pemeliharaan hunian. Kepemilikan hunian tetap akan diberikan sertifikat kepemilikan sehingga dapat langsung menempati rumah yang telah disediakan oleh pemerintah. Operasional kawasan Hunian Tetap Duyu maka tahap konstruksinya berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup.

Pemeliharaan merupakan suatu cara atau teknik yang tepat untuk menjaga kondisi/ komponen bangunan agar selalu dalam keadaan prima sesuai dengan fungsinya. Pemeliharaan bangunan Risha didasarkan kondisi terakhir bangunan/ komponen bangunan Risha.

1. Pemeliharaan Pondasi
2. Pemeliharaan Struktur Bangunan Beton
3. Pemeliharaan Panel Partisi Masif, Partisi Jendela, dan Partisi Pintu
4. Pemeliharaan Cat
5. Pemeliharaan Atap
6. Pemeliharaan Saniter
7. Pemeliharaan Lantai
8. Pemeliharaan Langit-langit
9. Pemeliharaan Kusen, Pintu, Engsel dan Kunci
10. Pemeliharaan Sistem Sambungan



Gambar 40.
Skema Pemeliharaan Rumah Risha

3) Kegiatan Operasional Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Pengoperasian jalan baru digunakan masyarakat sebagai akses transportasi untuk mendukung perekonomian dan kebutuhan masyarakat.

4) Kegiatan Operasional Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Saluran drainase akan dimanfaatkan sesuai dengan tujuan pembangunannya yaitu untuk meningkatkan kesehatan lingkungan permukiman melalui pengendalian terjadinya banjir dan genangan

5) Kegiatan Operasional TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu

TPST 3R akan dimanfaatkan sesuai dengan tujuan pembangunannya yaitu untuk meningkatkan kebersihan dan kesehatan lingkungan permukiman melalui pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat.

6) Kegiatan Operasional SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Operasional SPALD-T sesuai fungsinya dimana air limbah domestik dari rumah hunian tetap mengalir melalui pipa tinja dan pipa non tinja secara gravitasi menuju pipa persil kemudian mengalir menuju pipa retikulasi melewati lubang inspeksi dan kemudian akan mengalir menuju pipa induk yang membawanya menuju IPAL

7) Kegiatan Operasional SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Operasional SPAM Hunian Tetap meliputi unit air baku, unit produksi, unit distribusi dan unit pelayanan. Air baku diolah dalam IPA yang kemudian air bersih yang telah memenuhi baku mutu dialirkan ke permukiman melalui jaringan perpipaan



C. DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN DAN UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP SERTA UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP

Dampak lingkungan yang akan terjadi pada setiap tahapan kegiatan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, diuraikan secara bertahap sesuai urutan kegiatan yang dilakukan sejak tahap pra konstruksi, konstruksi dan pasca konstruksi. Uraian jelasnya dapat dilihat pada Matrik sebagai berikut;

Tabel XXXIV. Matrik Upaya Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
A. TAHAP PRA KONSTRUKSI									
Survei dan Pengukuran	- Timbulnya persepsi positif masyarakat yaitu mendukung kegiatan ini untuk kebutuhan layak bagi mereka yang menjadi korban gempa. - Persepsi negatif ditimbulkan bagi mereka yang menjadi korban gempa tapi pada pembangunan hunian tetap ini belum termasuk sebagai daftar penerima manfaat sehingga menimbulkan kecemburuan sosial.	Besaran dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan ini berupa prosentase atau jumlah masyarakat yang berpersepsi negatif.	- Pada saat kegiatan survei melibatkan unsur-unsur terkait terutama pemerintah setempat (Kepala Desa, Camat dan Unsur Muspika lainnya maupun Unsur Pemerintah yang terkait di tingkat kabupaten) - Pemasangan papan nama kegiatan sebagai informasi bagi masyarakat sehingga mereka dapat memahami, sehingga potensi terganggunya aktivitas mereka dapat berkurang. Papan nama dipasang hingga kegiatan konstruksi selesai dilakukan	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Saat tim surveyor diturunkan untuk melakukan pemasangan tanda patok pada lokasi proyek	Pengamatan langsung di lapangan pada saat kegiatan survei melibatkan unsur-unsur terkait terutama pemerintah setempat dan Pemerintah Daerah	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Saat tim surveyor diturunkan untuk melakukan pemasangan tanda patok pada lokasi proyek	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Sosial Kota Palu Pelaporan: Dinas Sosial Kota Palu
B. TAHAP KONSTRUKSI									
1. Tahap Persiapan Konstruksi									
a. Rekrutmen Tenaga Kerja	Terbukanya kesempatan kerja bagi warga di sekitar lokasi kegiatan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu	Jumlah tenaga kerja lokal yang dapat diserap dalam kegiatan tersebut ± 60% sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan.	- Memprioritaskan rekrutmen tenaga kerja lokal dibanding tenaga kerja pendatang apabila memenuhi kualifikasi sebagai tenaga kerja konstruksi - Memberikan informasi lowongan kerja secara transparan kepada warga melalui pengumuman di kelurahan atau pada saat	Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Selama proses rekrutmen tenaga kerja konstruksi.	Perekrutan tenaga kerja dilakukan secara bijaksana oleh pihak terkait	Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Selama proses rekrutmen tenaga kerja konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi Pengawas: Dinas Koperasi, Usaha Mikro Kecil dan Menengah, dan Tenaga Kerja Kota Palu Pelaporan: Dinas Koperasi, Usaha Mikro Kecil dan Menengah, dan Tenaga Kerja Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
			diadakan pertemuan warga • Tenaga Kerja Khusus Konstruksi Sebaiknya memiliki sertifikat keahlian • Penyediaan jaminan sosial bagi tenaga kerja						
b. Mobilisasi Tenaga Kerja	Keresahan sosial, bila tidak menggunakan tenaga kerja setempat, kecuali tenaga kerja yang dibutuhkan tidak tersedia.	Besaran dampak yang ditimbulkan oleh tahapan kegiatan ini berupa jumlah/prosentase masyarakat yang resah karena tidak diterima sebagai tenaga kerja.	• Penerimaan tenaga kasar/buruh dianjurkan diambil dari penduduk desa setempat, sedangkan tenaga menengah jika tidak terdapat di desa tersebut dapat diambil dari desa tetangga tetapi masih dalam kecamatan yang sama jika memungkinkan. • Setiap tenaga kerja yang diterima untuk bekerja harus dengan surat perjanjian kerja • Dalam penerimaan tenaga kerja harus dilakukan secara terbuka dan diumumkan di kelurahan atau pada saat diadakan pertemuan warga, dengan mencantumkan berbagai persyaratan, diharapkan pesyaratannya tidak terlalu ketat, kecuali untuk tenaga ahli (professional / skill). • Pembayaran upah harus standar dan tidak boleh ada perbedaan, sesuai dengan kemampuan pekerja dan dibayar tepat waktu	Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Selama mobilisasi tenaga kerja menuju tapak konstruksi	• Wawancara dengan masyarakat dan tokoh masyarakat sekitar lokasi kegiatan. • Data yang ada dianalisis secara deskriptif	Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Minimal 2 kali selama konstruksi berlangsung	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi Pengawas: Dinas Sosial Kota Palu Pelaporan: Dinas Sosial Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
			• Terhadap pekerja yang tidak disiplin, sebelum melakukan pemecatan terlebih dahulu harus dilakukan teguran secara lisan dan tertulis minimal sebanyak 3 (tiga) kali. • Pekerja diberi kesempatan untuk melakukan shalat (sembahyang) pada waktunya termasuk melaksanakan shalat jumat • Penyuluhan terhadap pekerja pendatang						
c. Pembuatan Direksi Keet	• Terganggunya aktivitas masyarakat di sekitar lokasi kegiatan • Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan	• Jumlah aktivitas masyarakat di sekitar lokasi kegiatan yang terganggu • Kualitas udara tidak melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 • Tingkat kebisingan tidak melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996	• Jika tersedia dan diperbolehkan, direksi keet sebaiknya menggunakan/menyewa rumah di sekitar lokasi kegiatan • Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Saat direncanakan pembuatan direksi keet	• Wawancara dengan warga sekitar • Pengamatan langsung di lapangan	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Minimal 1x selama kegiatan pembangunan direksi keet	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
d. Penyiapan Lokasi Kegiatan	• Penurunan kualitas udara dari kegiatan pembongkaran bangunan eksisting dan penebangan pohon • Peningkatan kebisingan dari kegiatan pembongkaran	• Kualitas udara tidak melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 • Tingkat kebisingan tidak melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Pada tahap penyiapan lokasi kegiatan	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	bangunan eksisting dan penebangan pohon • Timbunan pohon yang ditebang menjadi sampah yang dapat mengganggu kegiatan konstruksi • Hilangnya pohon peneduh yang ada. Penebangan pohon peneduh akan menghilangkan suasana teduh yang selama ini dapat dinikmati oleh masyarakat setempat. Penebangan pohon akan menambah suasana menjadi lebih terik, dimana kondisi ini akan berlangsung selama sekitar 2 tahun, yaitu sampai pohon pengganti yang akan ditanam tumbuh rindang. Hilangnya pohon peneduh juga mengurangi tempat bermain satwa seperti burung, kupu-kupu, kelelawar dll.		• Pembuangan pohon yang ditebang			dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali.			Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
2. Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi									
a. Di Lokasi Tapak Proyek									
1) Mobilisasi dan Demobilisasi Peralatan	• Peningkatan kebisingan di sepanjang	• Panjangnya antrian kendaraan pada	• Dalam perjalanan menuju tapak proyek harus	Jalur pengangkutan alat	Saat kegiatan pengangkutan alat berat	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium.	Jalur pengangkutan alat berat ke	Dilakukan minimal 1 kali selama konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	lokasi/areal yang digunakan untuk pengangkutan. • Kemacetan lalu lintas pada jalur pengangkutan alat berat yang disebabkan oleh mobil pengangkut alat berat yang membawa beban berat yang berjalan dengan kecepatan lambat, hal ini akan menimbulkan antrian kendaraan di belakangnya • Kemungkinan kerusakan badan jalan pada jalur pengangkutan alat berat terutama pada jalan dengan kelas yang rendah atau jika mutu konstruksi perkerasan pada jalan yang dilalui rendah. • Terganggunya aktivitas masyarakat di sekitar lokasi kegiatan	jalur pengangkutan alat berat • Peningkatan jumlah lubang-lubang di jalan (potholes) antara sebelum dan sesudah pelaksanaan mobilisasi alat berat • Prosentase atau jumlah aktivitas masyarakat di sekitar lokasi kegiatan yang terganggu • Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; $CO = 10.000 \text{ ug/Nm}^3$ $NO_2 = 100 \text{ ug/Nm}^3$ $SO_2 = 60 \text{ ug/Nm}^3$ $Pb = 1 \text{ ug/Nm}^3$ $TSP = 90 \text{ ug/Nm}^3$ • Tingkat kebisingan tidak melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996	dikawal oleh petugas pengamanan • Menempatkan petugas lapangan untuk mengatur lalu lintas di jalur pengangkutan sampai di lokasi proyek • Sedapat mungkin mobilisasi alat berat tidak dilakukan pada waktu jam sibuk. Berdasarkan data pengamatan lalu lintas, jam tidak sibuk (off peak) terjadi pada pukul 23.00 - 05.00 • Penggunaan kendaraan pengangkut alat berat wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelayakan kendaraan bermotor dibuktikan dengan buku uji kir yang masih berlaku.	berat menuju tapak proyek		Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan	lokasi tapak proyek	berlangsung dengan masing-masing lokasi pemantauan diambil 1 titik pemantauan	Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu



Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						peninjauan kembali. • Pengamatan kelancaran lalu lintas pada jalur pengangkutan alat berat dan pendataan volume lalu lintas dan analisa V/C rasio. Hasil analisa V/C rasio dibandingkan dengan V/C rasio sebelum konstruksi. Apabila ditemukan kemacetan lalu lintas yang cukup signifikan dibanding sebelum pekerjaan konstruksi, maka pengaturan lalu lintas selanjutnya lebih ditingkatkan. • Pengamatan kondisi jalan di rute yang dilalui mobilisasi alat berat. Hasil pengamatan dibandingkan dengan tolok ukur dampak, yaitu kondisi jalan sebelum dilalui mobilisasi alat berat. Apabila kondisi jalan menjadi lebih rusak, maka perlu			

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						diadakan peninjauan kembali. Mendata frekuensi kecelakaan lalu lintas yang terjadi akibat keterbatasan rambu lalu lintas dan lampu penerangan jalan. Membandingkan hasil pendataan dengan kejadian kecelakaan sebelum periode konstruksi. Apabila frekuensi terjadi kecelakaan berlalu lintas lebih tinggi, maka pengelolaan perlu ditinjau kembali.			
2) Pembangunan Hunian									
➤ Pekerjaan Galian Tanah	- Struktur tanah menjadi berubah - Penurunan kualitas udara - Konsolidasi tanah jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan - Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan galian tanah	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Pembuangan Bahan Galian	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan dan lokasi pembuangan • Terganggunya aktivitas lalu lintas apabila pembuangan dilakukan pada luar lokasi kegiatan	▪ Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ ▪ Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Menempatkan petugas lapangan untuk mengatur lalu lintas di jalur pengangkutan sampai di	• Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu • Jalur pengangkutan bahan galian • Lokasi pembuangan bahan galian	Tahap pekerjaan pembuangan bahan galian	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang	• Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu • Jalur pengangkutan bahan galian	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
		Tahun 1996 yaitu 55 dB	lokasi pembuangan bahan galian • Sedapat mungkin pembuangan bahan galian tidak dilakukan pada waktu jam sibuk. Berdasarkan data pengamatan lalu lintas, jam tidak sibuk (off peak) terjadi pada pukul 23.00 - 05.00 • .Penggunaan kendaraan pengangkut bahan galian wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelayakan kendaraan bermotor dibuktikan dengan buku uji kir yang masih berlaku.			Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Pengamatan kelancaran lalu lintas pada jalur pengangkutan alat berat dan pendataan volume lalu lintas dan analisa V/C rasio. Hasil analisa V/C rasio dibandingkan dengan V/C rasio sebelum konstruksi. Apabila ditemukan			

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						kemacetan lalu lintas yang cukup signifikan dibanding sebelum pekerjaan konstruksi, maka pengaturan lalu lintas selanjutnya lebih ditingkatkan			
➤ Pekerjaan Urugan dan Pemadatan	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pengurugan • Kecelakaan kerja	▪ Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ ▪ Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB ▪ Iklim yang tidak mendukung dan kelalaian pekerja berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan urugan dan pemadatan	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
➤ Pekerjaan Struktur Bangunan	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pekerjaan struktur bangunan - Kecelakaan kerja - Kerusakan struktur bangunan apabila pada proses pekerjaan terjadi hujan	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Iklim yang tidak mendukung dan kelalaian pekerja berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Struktur Bangunan	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety • Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Arsitektur Bangunan	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pekerjaan arsitektur • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Arsitektur Bangunan	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
		- Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Iklim yang tidak mendukung dan kelalaian pekerja berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja	Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan			dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
➤ Pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pengurugan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Iklim yang tidak mendukung dan kelalaian pekerja berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka	Lokasi Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
3) Pekerjaan Pembangunan Jalan									
➤ Pekerjaan Galian Tanah Biasa	- Struktur tanah menjadi berubah - Penurunan kualitas udara	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan galian tanah biasa	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
➤ Pekerjaan Pembuangan Bahan Galian	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan dan lokasi pembuangan	Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu	Tahap pekerjaan pembuangan bahan galian	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu,	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu,	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu,

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	Terganggunya aktivitas lalu lintas apabila pembuangan dilakukan pada luar lokasi kegiatan	$\text{NO}_2 = 100 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{SO}_2 = 60 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{Pb} = 1 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{TSP} = 90 \text{ ug/Nm}^3$ Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB	pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Menempatkan petugas lapangan untuk mengatur lalu lintas di jalur pengangkutan sampai di lokasi pembuangan bahan galian - Sedapat mungkin pembuangan bahan galian tidak dilakukan pada waktu jam sibuk. Berdasarkan data pengamatan lalu lintas, jam tidak sibuk (off peak) terjadi pada pukul 23.00 - 05.00 - Penggunaan kendaraan pengangkut bahan galian wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelayakan kendaraan bermotor dibuktikan dengan buku uji kir yang masih berlaku..	Jalur pengangkutan menuju lokasi pembuangan bahan galian		CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali.	Kecamatan Tatanga, Kota Palu dan lokasi pembuangan bahan galian		Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						Pengamatan kelancaran lalu lintas pada jalur pengangkutan alat berat dan pendataan volume lalu lintas dan analisa V/C rasio. Hasil analisa V/C rasio dibandingkan dengan V/C rasio sebelum konstruksi. Apabila ditemukan kemacetan lalu lintas yang cukup signifikan dibanding sebelum pekerjaan konstruksi, maka pengaturan lalu lintas selanjutnya lebih ditingkatkan			
➤ Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan operasional alat berat (Motor Grader) - Terganggunya kesehatan pekerja apabila tidak memakai APD atau perlengkapan kerja yang safety - Kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja akibat operasional alat berat tidak sesuai SOP, kerusakan pada alat	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Operasional alat berat (Motor Grader) sesuai dengan SOP berlaku	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan penyiapan badan jalan	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	berat, atau adanya faktor lain seperti cuaca ekstrem	akibat kecelakaan kerja				hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety • Pengecekan pada peralatan konstruksi, apabila ada kerusakan agar segera diperbaiki			
➤ Pekerjaan Pelapisan	• Penurunan kualitas udara	• Kualitas udara melebihi baku mutu	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian	Tahap kegiatan pelapisan pondasi agregat	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium.	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
Pondasi Agregat	- Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dumping dan operasional alat berat - Terganggunya kesehatan pekerja apabila tidak memakai APD atau perlengkapan kerja yang safety - Kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja akibat operasional alat berat tidak sesuai SOP, kerusakan pada alat berat, atau adanya faktor lain seperti cuaca ekstrem.	PP No 41 Tahun 1999 yaitu; $CO = 10.000 \text{ ug/Nm}^3$ $NO_2 = 100 \text{ ug/Nm}^3$ $SO_2 = 60 \text{ ug/Nm}^3$ $Pb = 1 \text{ ug/Nm}^3$ $TSP = 90 \text{ ug/Nm}^3$ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian Operasional alat berat (Vibro Roller dan Pneumatic Tire Roller) sesuai dengan SOP berlaku	Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu		Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan	Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu		Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety • Pengecekan pada peralatan konstruksi, apabila ada kerusakan agar segera diperbaiki			
➤ Pekerjaan perkerasan aspal (lapis resap pengikat dan lapis perekat)	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat operasional alat berat yang meliputi Aspal Sprayer dan Aspal Finisher • Terganggunya kesehatan pekerja apabila tidak memakai APD atau perlengkapan kerja yang safety • Kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja akibat operasional alat berat tidak sesuai SOP, kerusakan pada alat berat, atau adanya faktor lain seperti cuaca ekstrem.	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Operasional alat berat Aspal Sprayer dan Aspal Finisher sesuai dengan SOP berlaku	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap kegiatan perkerasan aspal (lapis resap pengikat dan lapis perekat)	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety - Pengecekan pada peralatan konstruksi, apabila ada kerusakan agar segera diperbaiki			
➤ Pekerjaan Pemadatan dengan Campuran Aspal Panas	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan penyiapan bahan dan operasional alat berat yang meliputi Aspal Sprayer, Aspal Finisher, Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller - Terganggunya kesehatan pekerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Operasional alat berat Aspal Sprayer, Aspal Finisher, Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap kegiatan pemadatan dengan campuran aspal panas	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999	Lokasi Pembangunan Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	apabila tidak memakai APD atau perlengkapan kerja yang safety • Kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja akibat operasional alat berat tidak sesuai SOP, kerusakan pada alat berat, atau adanya faktor lain seperti cuaca ekstrem.	Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	sesuai dengan SOP berlaku			tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety • Pengecekan pada peralatan konstruksi, apabila			

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						ada kerusakan agar segera diperbaiki			
4) Pekerjaan Pembangunan Saluran Drainase									
➤ Pekerjaan Galian Tanah	- Struktur tanah menjadi berubah - Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan - Konsolidasi tanah jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan - Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan galian tanah	- Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996.	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Pembuangan Bahan Galian	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan dan lokasi pembuangan • Terganggunya aktivitas lalu lintas apabila pembuangan dilakukan pada luar lokasi kegiatan	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Menempatkan petugas lapangan untuk mengatur lalu lintas di jalur pengangkutan sampai di lokasi pembuangan bahan galian • Sedapat mungkin pembuangan bahan galian tidak dilakukan pada waktu jam sibuk. Berdasarkan data pengamatan lalu lintas, jam tidak sibuk (off peak) terjadi pada pukul 23.00 - 05.00 • Penggunaan kendaraan pengangkut bahan galian wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelayakan	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu dan jalur pengangkutan menuju lokasi pembuangan bahan galian	Tahap pekerjaan pembuangan bahan galian	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu dan lokasi pembuangan bahan galian	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu



Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
			kendaraan bermotor dibuktikan dengan buku uji kir yang masih berlaku.			meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Pengamatan kelancaran lalu lintas pada jalur pengangkutan alat berat dan pendataan volume lalu lintas dan analisa V/C rasio. Hasil analisa V/C rasio dibandingkan dengan V/C rasio sebelum konstruksi. Apabila ditemukan kemacetan lalu lintas yang cukup signifikan dibanding sebelum pekerjaan konstruksi, maka pengaturan lalu lintas selanjutnya lebih ditingkatkan			

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
➤ Pekerjaan Pengurugan Pasir Padat	• Penurunan kualitas udara • Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 Db • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan pengurugan pasir padat	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
➤ Pekerjaan Pemasangan U-Ditch	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pengurugan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48	• Pemasangan dilakukan oleh pekerja yang berpengalaman atau yang sudah ahli • Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pemasangan u-ditch	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
		Tahun 1996 yaitu 55 Db • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja				41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
➤ Pekerjaan Pemasangan Grill Manhole	• Penurunan kualitas udara	• Kualitas udara melebihi baku mutu	• Pemasangan Grill Manhole dilakukan oleh pekerja yang	Lokasi Pembangunan Saluran Drainase	Tahap pemasangan Grill Manhole	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium.	Lokasi Pembangunan Saluran	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	- Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pengurugan - Kecelakaan kerja	PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm ³ NO ₂ = 100 ug/Nm ³ SO ₂ = 60 ug/Nm ³ Pb = 1 ug/Nm ³ TSP = 90 ug/Nm ³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	berpengalaman atau yang sudah ahli Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu		Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan	Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu		Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						- peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
5) Pekerjaan Pembangunan TPST 3R									
➤ Pekerjaan Galian Tanah	- Struktur tanah menjadi berubah - Penurunan kualitas udara - Konsolidasi tanah jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan - Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan galian tanah	- Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
➤ Pekerjaan Pembuangan Bahan Galian	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan dan lokasi pembuangan	Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu dan jalur pengangkutan	Tahap pekerjaan pembuangan bahan galian	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu,	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu,	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu,

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	Terganggunya aktivitas lalu lintas apabila pembuangan dilakukan pada luar lokasi kegiatan	$\text{NO}_2 = 100 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{SO}_2 = 60 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{Pb} = 1 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{TSP} = 90 \text{ ug/Nm}^3$ Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB	pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Menempatkan petugas lapangan untuk mengatur lalu lintas di jalur pengangkutan sampai di lokasi pembuangan bahan galian - Sedapat mungkin pembuangan bahan galian tidak dilakukan pada waktu jam sibuk. Berdasarkan data pengamatan lalu lintas, jam tidak sibuk (off peak) terjadi pada pukul 23.00 - 05.00 - Penggunaan kendaraan pengangkut bahan galian wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelayakan kendaraan bermotor dibuktikan dengan buku uji kir yang masih berlaku.	menuju lokasi pembuangan bahan galian		CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Pengamatan kelancaran lalu lintas pada jalur pengangkutan alat berat dan pendataan	Kecamatan Tatanga, Kota Palu dan lokasi pembuangan bahan galian		Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						volume lalu lintas dan analisa V/C rasio. Hasil analisa V/C rasio dibandingkan dengan V/C rasio sebelum konstruksi. Apabila ditemukan kemacetan lalu lintas yang cukup signifikan dibanding sebelum pekerjaan konstruksi, maka pengaturan lalu lintas selanjutnya lebih ditingkatkan			
➤ Pekerjaan Penimbunan Tanah Kembali	• Penurunan kualitas udara • Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan penimbunan tanah kembali	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Urugan Sirtu	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pengurangan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan urugan sirtu	- Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
➤ Pekerjaan Struktur Bangunan - Pondasi - Beton Struktur - Baja Tulangan - Rangka Atap Baja dan Penutup Atap - Water Proofing	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pekerjaan struktur bangunan - Kecelakaan kerja - Kerusakan struktur bangunan apabila pada proses pekerjaan terjadi hujan	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Struktur Bangunan	- Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety - Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Arsitektur - Pasangan bata merah - Plesteran dan Acian Semen - Kusen Aluminium, Daun Pintu, Jendela dan Kaca - Pekerjaan Plafond Gypsum dan	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pekerjaan arsitektur - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Arsitektur	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
Kalsiboard/ GRC – Pengecatan – Pengadaan mesin pencacah sampah		Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja				Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
➤ Pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat	Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu;	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots,	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan	Tahap pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah	Lokasi Pembangunan TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
– Pekerjaan Sanitair – Pekerjaan Instalasi Kelistrikan – Pekerjaan Plumbing	penyiapan bahan, dumping dan pekerjaan mekanikal elektrik dan plumbing • Kecelakaan kerja	CO = 10.000 ug/Nm ³ NO ₂ = 100 ug/Nm ³ SO ₂ = 60 ug/Nm ³ Pb = 1 ug/Nm ³ TSP = 90 ug/Nm ³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Tatanga, Kota Palu		kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali.	Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu		Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
6) Pekerjaan Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman									
➤ Pekerjaan Galian Tanah	- Struktur tanah menjadi berubah - Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan - Konsolidasi tanah jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan - Dilakukan penyedotaan air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan galian tanah	- Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, NOx, SO₂, H₂S, CH pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
➤ Pekerjaan Pembuangan Bahan Galian	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan dan lokasi pembuangan	Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu dan jalur	Tahap pekerjaan pembuangan bahan galian	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu,	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas:

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	Terganggunya aktivitas lalu lintas apabila pembuangan dilakukan pada luar lokasi kegiatan	$SO_2 = 60 \text{ ug/Nm}^3$ $Pb = 1 \text{ ug/Nm}^3$ $TSP = 90 \text{ ug/Nm}^3$ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	harness saat bekerja pada ketinggian - Menempatkan petugas lapangan untuk mengatur lalu lintas di jalur pengangkutan sampai di lokasi pembuangan bahan galian - Sedapat mungkin pembuangan bahan galian tidak dilakukan pada waktu jam sibuk. Berdasarkan data pengamatan lalu lintas, jam tidak sibuk (off peak) terjadi pada pukul 23.00 - 05.00 - Penggunaan kendaraan pengangkut bahan galian wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelayakan kendaraan bermotor dibuktikan dengan buku uji kir yang masih berlaku.	pengangkutan menuju lokasi pembuangan bahan galian		Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Pengamatan kelancaran lalu	Kecamatan Tatanga, Kota Palu dan lokasi pembuangan bahan galian		Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						lintas pada jalur pengangkutan alat berat dan pendataan volume lalu lintas dan analisa V/C rasio. Hasil analisa V/C rasio dibandingkan dengan V/C rasio sebelum konstruksi. Apabila ditemukan kemacetan lalu lintas yang cukup signifikan dibanding sebelum pekerjaan konstruksi, maka pengaturan lalu lintas selanjutnya lebih ditingkatkan			
➤ Pekerjaan Penimbunan Tanah Kembali	- Struktur tanah menjadi berubah - Penurunan kualitas udara - Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan penimbunan tanah kembali	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Pemasangan Tangki IPAL dan Accessories	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian • Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	➤ Tahap pekerjaan Pekerjaan Pemasangan Tangki IPAL dan Accessories	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety - Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Pemasangan pipa dan bangunan penunjang	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Pemasangan pipa dan bangunan penunjang	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety • Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Membongkar dan Memasang Kembali	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu,	Tahap pekerjaan Membongkar dan Memasang Kembali Pengerasan Jalan	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu,	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu,

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
Pengerasan Jalan		$\text{NO}_2 = 100 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{SO}_2 = 60 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{Pb} = 1 \text{ ug/Nm}^3$ $\text{TSP} = 90 \text{ ug/Nm}^3$ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Kecamatan Tatanga, Kota Palu		CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali.	Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu		Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						- Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety - Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Sambungan Rumah	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Sambungan Rumah	- Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety - Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
➤ Pekerjaan Finishing	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan	- Kualitas udara tidak melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 - Tingkat kebisingan tidak melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap Pekerjaan Finishing	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
➤ Pekerjaan Struktur	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; $CO = 10.000 \text{ ug/Nm}^3$ $NO_2 = 100 \text{ ug/Nm}^3$ $SO_2 = 60 \text{ ug/Nm}^3$ $Pb = 1 \text{ ug/Nm}^3$ $TSP = 90 \text{ ug/Nm}^3$	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Struktur	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran	Lokasi Pembangunan SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
		- Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan			dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. - Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			
7) Pekerjaan Pembangunan SPAM									
➤ Pekerjaan Pembuatan Reservoir	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan - Konsolidasi tanah jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan - Kecelakaan kerja	- Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ - Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB - Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	- Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian - Pekerjaan dilakukan dengan mempertimbangkan curah hujan di lokasi kegiatan - Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Pembuatan Reservoir	- Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali - Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu kasi tapak proyek	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
➤ Pekerjaan Pemasangan Pipa Dan Accessories	- Penurunan kualitas udara - Peningkatan kebisingan - Adanya genangan air hujan pada lubang galian jika pekerjaan dilakukan pada saat hujan	Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³	Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Pemasangan Pipa Dan Accessories	Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	• Kecelakaan kerja	• TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	• Dilakukan penyedot air dari lubang galian dengan pompa			pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pemantauan curah hujan di lokasi kegiatan			Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
➤ Pekerjaan Instalasi Pengolahan Air Minum	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	➤ Tahap pekerjaan Instalasi Pengolahan Air Minum	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu



Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
➤ Pekerjaan Cofferdam	• Terhambatnya pekerjaan karena arus air sungai yang deras • Terganggunya ekosistem sungai akibat pencemaran oleh bahan bangunan • Pencemaran air sungai • Kecelakaan kerja	Pencemaran air sungai tidak melebihi baku PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air	• Melakukan konstruksi sesuai dengan SOP yang berlaku • Pembersihan sampah material yang mengapung pada permukaan sungai • Pekerja menerapkan sistem K3 konstruksi	Lokasi Pembangunan Cofferdam	Tahap pekerjaan Cofferdam	• Konsultan Pengawas melakukan pemantauan terhadap metode konstruksi yang dilakukan kontraktor • Memastikan tidak adanya sampah material di permukaan air	Lokasi Pembangunan Cofferdam	Dilakukan minimal 1 kali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						sungai saat berakhirnya pekerjaan			
➤ Pekerjaan Dewatering	• Terjadinya penurunan elevasi tanah (settlement) pada tanah sekitar • Terjadinya kerusakan pada struktur bangunan	• Luasan lahan yang dilakukan dewatering menentukan besaran dampak yang akan ditimbulkan	• Pekerjaan dewatering dilakukan sesuai prosedur yang berlaku dan layak serta sesuai dengan kondisi tanah dan konstruksi bangunan	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Dewatering	• Konsultan Pengawas melakukan pemantauan terhadap metode dewatering, dipastikan sesuai prosedur jika tidak sesuai untuk memberikan arahan demi mencegah terjadinya dampak atau mengurangi terjadinya dampak	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Dilakukan minimal 1 kali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
➤ Pekerjaan Bangunan Penunjang	• Penurunan kualitas udara • Peningkatan kebisingan pada lokasi kegiatan akibat penyiapan bahan, dumping dan pengurugan • Kecelakaan kerja	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 yaitu 55 dB • Jumlah kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja	• Pekerja harus menerapkan sistem K3 konstruksi dan menggunakan alat pelindung diri berupa masker, sepatu boots, penutup kepala, rompi pengaman serta dan harness saat bekerja pada ketinggian	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Tahap pekerjaan Bangunan Penunjang	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu	Lokasi Pembangunan SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Periode 6 bulan sekali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Himbauan bagi pekerja untuk menggunakan pakaian kerja yang safety			
b. Di Lokasi Quarry dan Jalur Pengangkutan Material									
1) Pengambilan Material dari Quarry	Membahayakan kestabilan lereng yang terbentuk (bukit/gunung) dan mencemari badan air yang berada dihilirnya (sungai), dan bila didaratkan terjadi perubahan bentang alam, terbentuknya lubang-lubang besar,	• Laju erosi : tingkat erosi aktual < tingkat erosi yang diperbolehkan • Kualitas air: tidak melebihi baku mutu kandungan TSS, kekeruhan, BOD, COD, DO dan pH berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001	• Pengambilan material di kawasan perbukitan, sungai dan daratan dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku • Setelah pengambilan material dilakukan maka lokasi dirapikan sehingga tidak menimbulkan cekungan yang berpotensi longsor dan menutup	Bukit, sungai maupun daratan sebagai lokasi pengambilan material	Selama Pengambilan Material dari Quarry	Dilakukan pengamatan dan data dianalisis secara deskriptif	Bukit, sungai maupun daratan sebagai lokasi pengambilan material	Minimal 1 kali selama tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	longsor dan genangan air	tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air	lubang galian dengan tanah sekitar						
2) Pengangkutan material	• Penurunan kualitas udara • lokasi/areal yang digunakan untuk pengangkutan. • Peningkatan kebisingan di sepanjang lokasi/areal yang digunakan untuk pengangkutan. • Kemacetan lalu lintas pada jalur pengangkutan material yang disebabkan oleh mobil pengangkut material yang membawa beban berat yang berjalan dengan kecepatan lambat, hal ini akan menimbulkan antrian kendaraan di belakangnya • Kemungkinan kerusakan badan jalan pada jalur pengangkutan material. • kemungkinan kerusakan badan jalan pada jalur pengangkutan material terutama pada jalan dengan	• Kualitas udara melebihi baku mutu PP No 41 Tahun 1999 yaitu; CO = 10.000 ug/Nm³ NO₂ = 100 ug/Nm³ SO₂ = 60 ug/Nm³ Pb = 1 ug/Nm³ TSP = 90 ug/Nm³ • Tingkat kebisingan tidak melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 • Panjangnya antrian kendaraan pada jalur pengangkutan material • Peningkatan jumlah lubang-lubang di jalan (potholes) antara sebelum dan sesudah kegiatan material • Prosentase atau jumlah aktivitas masyarakat di sekitar lokasi kegiatan	• Menyemprot air untuk membersihkan ban kendaraan sebelum keluar dari lokasi proyek menuju jalan umum • Dalam perjalanan menuju tapak proyek harus dikawal oleh petugas pengamanan • Menempatkan petugas lapangan untuk mengatur lalu lintas di jalur pengangkutan sampai di lokasi proyek • Sedapat mungkin pengangkutan material tidak dilakukan pada waktu jam sibuk. Berdasarkan data pengamatan lalu lintas, jam tidak sibuk (off peak) terjadi pada pukul 23.00 - 05.00 • Penggunaan kendaraan pengangkut bahan galian wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelayakan kendaraan bermotor dibuktikan dengan buku uji kir yang masih berlaku. • Bak Truk pengangkut material ditutup dengan terpal secara rapat, sehingga tidak menimbulkan cecceran material dan debu	Tempat pengisian dan pembongkaran material di lokasi kegiatan dan sepanjang rute pengangkutan material	Selama kegiatan pengangkutan material	• Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48	Jalur pengangkutan material dari quarry ke lokasi tapak proyek	Periode 6 bulan sekali selama tahap pengangkutan material	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	kelas yang rendah atau jika mutu konstruksi perkerasan pada jalan yang dilalui rendah. • Terganggunya aktivitas masyarakat di sekitar lokasi kegiatan					Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali. • Pendataan pada puskesmas setempat jumlah pasien penderita jenis penyakit yang berkaitan dengan pencemaran debu, seperti ISPA. Hasil pendataan dibandingkan dengan tolok ukur dampak. Sebagai tolok ukur dampak adalah jumlah penderita ISPA sebelum pelaksanaan konstruksi jalan. Apabila hasil pendataan lebih besar dibanding tolok ukur dampak, maka perlu ditinjau kembali pengelolaan dampak pencemaran debu • Pengamatan kelancaran lalu lintas pada jalur pengangkutan			



Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						material dan pendataan volume lalu lintas dan analisa V/C rasio. Hasil analisa V/C rasio dibandingkan dengan V/C rasio sebelum konstruksi. Apabila ditemukan kemacetan lalu lintas yang cukup signifikan dibanding sebelum pekerjaan konstruksi, maka pengaturan lalu lintas selanjutnya lebih ditingkatkan. • Pengamatan kondisi jalan di rute yang dilalui mobilisasi material. Hasil pengamatan dibandingkan dengan tolok ukur dampak, yaitu kondisi jalan sebelum dilalui mobilisasi alat berat. Apabila kondisi jalan menjadi lebih rusak, maka perlu diadakan peninjauan kembali. • Mendata frekuensi kecelakaan lalu lintas yang terjadi akibat keterbatasan			

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						rambu lalu lintas dan lampu penerangan jalan. Membandingkan hasil pendataan dengan kejadian kecelakaan sebelum periode konstruksi. Apabila frekuensi terjadi kecelakaan berlalu lintas lebih tinggi, maka pengelolaan perlu ditinjau kembali.			
• Di Lokasi Direksi Keet									
Aktivitas domestik para pekerja	Limbah domestik (air limbah dan sampah) yang dihasilkan para pekerja	- Total jumlah pekerja adalah 151 orang, kebutuhan air bersih = $0,06 \text{ m}^3/\text{org}/\text{hr} \times 151 \text{ orang} = 9,06 \text{ m}^3/\text{hari}$ - Volume limbah yang dihasilkan = $80\% \times 9,06 \text{ m}^3/\text{hari} = 7,25 \text{ m}^3/\text{hari}$ - Jumlah timbulan sampah = $0,2 \text{ kg}/\text{org}/\text{hari} \times 151 \text{ orang} = 74 \text{ kg}/\text{hr}$	- Menyediakan tempat sampah dengan pemilahan sesuai jenis limbahnya (sampah anorganik dan sampah organik) dalam jumlah memadai, sampah yang terkumpul sudah terkondisikan untuk dapat terangkut oleh petugas pelayanan persampahan kabupaten - Tersedianya MCK bagi pekerja proyek dalam jumlah cukup (rasio 1:20) dan konstruksi yang memadai yang dialirkan ke dalam septic tank - Pembuatan saluran pembuangan air kotor yang dibuang ke septic tank	Direksi Keet	Selama operasional Direksi Keet	Wawancara dan observasi sarana dan prasarana sanitasi pekerja konstruksi, mengukur kepadatan vektor penyakit (lalat) pada sumber pencemar dengan nilai maksimal 8 ekor untuk plot $100 \times 100 \text{ cm}$ dalam waktu 30 menit	Direksi Keet	Dilakukan minimal 1 kali selama pemakaian <i>Direksi Keet</i>	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
C. TAHAP PASCA KONSTRUKSI									
1) Demobilisasi Peralatan dan Personil	Memilih peralatan yang sudah tidak terpakai dan	Keresahan dan persepsi masyarakat akan kehilangan	Jauh-jauh hari sebelum dilakukan PHK, pimpinan proyek harus menjelaskan kepada tenaga kerja	Di dalam dan di sekitar lokasi tapak proyek	Sejak berakhirnya tahap konstruksi	Wawancara dengan masyarakat sekitar lokasi kemudian di	Di dalam dan di sekitar lokasi proyek	1 kali sejak berakhirnya tahap konstruksi	Pelaksana: Kontraktor pelaksana konstruksi, Dinas Perumahan dan

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	Pemutusan hubungan kerja (PHK)	mata pencaharian sebagai buruh kasar	tersebut bahwa tenaganya sudah tidak diperlukan lagi, dan diberikan sertifikat pengalaman kerja			analisis secara deskriptif			Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu
2) Kegiatan Operasional									
a) Operasional Hunian Tetap	- Tersedianya hunian bagi korban gempa di Kota Palu - Kebutuhan air bersih bagi warga penguni Huntap - Bertambahnya produksi air limbah buangan closet (wc) - Bertambahnya produksi air limbah kegiatan mencuci, mandi, dan lain-lain - Bertambahnya produksi sampah. Akibat bertambahnya penduduk berarti sampah yang dihasilkan semakin meningkat; - Gangguan kenyamanan dan keamanan lingkungan Huntap - Adanya bencana alam misal gempa bumi dan kebakaran - Limasan Air Hujan	- Jumlah warga korban gempa yang menerima manfaat dari terbangunnya huntap duyus sebanyak 813 KK - Jumlah kebutuhan air bersih untuk kegiatan domestik dan non domestik huntap Duyu sebesar 512,82 m³/hr - Jumlah limbah yang dihasilkan untuk kegiatan domestik dan non domestik huntap Duyu sebesar 410,24 m³/hr - Jumlah timbulan sampah yang dihasilkan untuk kegiatan domestik dan non domestik huntap Duyu sebesar 7,31 m³/hr - Gangguan Keamanan dan	- Penanaman tanaman penghijauan/pelindung di kiri kanan jalan lingkungan dan utama dengan jenis tanaman peneduh dan penahan radiasi - Pembuatan tangki septik untuk buangan dari WC sesuai syarat-syarat yang dikeluarkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat - Pembuatan saluran air kotor terpisah atau saluran drainase untuk air limbah buangan rumah tangga - Pengumpulan sampah dari rumah kemudian pengangkutan sampah oleh motor sampah dengan biaya yang disepakati lalu diangkut ke tempat pembuangan sementara Terpadu (TPST 3R) - Sosialisasi berkelanjutan pada warga Huntap	Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Selama kegiatan operasional Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	- Memantau penggunaan tangki septik untuk buangan dari WC - Memantau sistem pembuangan air limbah dapur - Memantau sistem pembuangan sampah pada Huntap Duyu - Memantau ketertiban dan keamanan dengan adanya gangguan di Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu dipantau dengan pengamatan secara visual - Pemantauan kejadian kebakaran - Pemantauan banyaknya korban dan kerusakan apabila	Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	- Periode 6 bulan sekali selama kegiatan operasional Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu - Setiap adanya bencana alam dan berdampak pada Hunian Tetap Kelurahan Duyu	Pelaksana: Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
		kenyamanan lingkungan perumahan dianggap sedang dan bersifat negatif - Kota Palu merupakan wilayah yang rawan akan bencana gempa bumi dikarenakan lempeng palu koro yang aktif - Debit limpasan air hujan Huntap Duyu sebesar $0,278 \times 0,58 \text{ m/tahun} \times 386.000 \text{ m}^2 = 62.238 \text{ m}^3/\text{tahun}$	Duyu tentang kelistrikan yaitu pembatasan Penggunaan 1 buah stop kontak untuk alat listrik, selain itu juga himbauan untuk selalu memantau kebocoran gas LPG yang digunakan untuk menghindari terjadinya kebakaran - Sosialisasi berkelanjutan pada warga Huntap terkait upaya perlindungan diri jika terjadi gempa bumi dimana untuk selalu menuju titik kumpul yaitu jalan dan ruang terbuka - Pengelolaan air hujan di Huntap Duyu untuk kedepannya dapat dilakukan dengan penerapan sistem pengelolaan berwawasan lingkungan atau ekodrainase misal dengan pembuatan sumur resapan air hujan, biopori dan penampungan air hujan			terjadi bencana alam Melakukan pemantauan genangan di sekitar saluran air hujan dan Kawasan huntap sebagai indikator terjadinya			
b) Kegiatan Operasional Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu	- Kemacetan lalu lintas - Kerusakan badan jalan akibat tingginya volume kendaraan yang melintas - Peningkatan pencemaran udara dan kebisingan akibat tingginya volume	- Volume kendaraan dari dan menuju huntap Duyu berpengaruh pada kemacetan lalu lintas - Adanya lubang-lubang di badan jalan (potholes) setelah jangka	- Penyusunan dokumen analisis dampak lalu lintas (ANDALALIN) - Penyediaan fasilitas tempat sampah dengan kapasitas 50 liter dan terpilah antara sampah organik dan anorganik. Penempatan tempat	Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	- Penyusunan dokumen ANDALALIN dilakukan sebelum jalan Hunian Tetap dioperasikan - Selama kegiatan	- Pemantauan terhadap Peningkatan volume kendaraan pada lalu lintas - Sampling kualitas udara dan analisa di laboratorium. Parameter yang dipantau adalah	Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Minimal 6 bulan sekali sejak jalan dioperasikan	Pelaksana: Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
	kendaraan yang melintas • Peningkatan sampah yang dihasilkan pengguna jalan	waktu 6 bulan jalan dioperasikan • Kualitas udara ambien melebihi baku mutu (PP No 41 Tahun 1999) • Tingkat kebisingan tidak melebihi baku mutu KepMenLH No 48 Tahun 1996 • Timbulan sampah berupa daun dan sampah bungkus makanan/minuman dari pengguna jalan • Genangan air hujan terjadi pada lubang jalan	sampah maksimal dengan jarak 50 m • Adanya petugas penyapu baik dari masyarakat penghuni hunian tetap maupun dari masyarakat sekitar • Sampah yang terkumpul di tempat sampah harus diangkut oleh petugas pengelola sampah setiap hari • Himbauan kepada masyarakat agar tidak membuang sampah di saluran drainase sisi jalan • Penanaman kembali pohon peneduh jalan pada areal masih kosong sisi kiri kanan sepanjang jalan • Penanaman pohon penyerap polutan pencemar udara (misalnya mahoni, angkana, tanjung dsb) • Perawatan pertumbuhan pohon peneduh hingga dapat menciptakan suasana teduh dan nyaman, serta menghilangkan kesan panas.		operasional Jalan Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	kandungan debu, CO, Pb, Nox dan Soz pada udara ambien. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu maka pengelolaan lingkungan perlu diadakan peninjauan kembali • Pengukuran tingkat kebisingan (desibel) dengan alat sound level meter. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar baku mutu kebisingan pada SK MenLH No 48 Tahun 1996. Apabila ternyata hasil pengukuran melampaui standar baku mutu, maka pengelolaan kebisingan perlu diadakan peninjauan kembali.			Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu, Dinas Perhubungan Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						• Pada musim penghujan dilakukan pemantauan terhadap kemungkinan terjadinya genangan. Hal ini sekaligus guna mengetahui apakah ada saluran yang tersumbat. • Pemantauan terhadap taat buang sampah pada tempatnya dan pengolahan sampah yang dilayani Dinas terkait			
c) Kegiatan Pemanfaatan Saluran Drainase	• Potensi sedimentasi • Penyumbatan oleh sampah • Timbulnya genangan di badan jalan akibat adanya air limbah yang masuk ke saluran drainase sehingga saluran drainase menjadi over capacity • Pencemaran air permukaan sebagai hilir dari saluran drainase akibat masuknya air limbah ke saluran drainase	• Luas genangan air hujan sebagai indikator besaran dampak • Kualitas air permukaan : tidak melebihi baku mutu air kelas IV berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air • Perilaku pembuangan sampah dan limbah cair domestik ke saluran drainase menjadi indikator besaran dampak	• Pencegahan pembuangan sampah dan limbah cair domestik ke saluran drainase • Peningkatan partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan saluran drainase melalui kerja bakti pembersihan saluran drainase	Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu	Selama pemanfaatan saluran drainase	• Pemantauan kualitas air permukaan sebagai hilir saluran drainase • Pemantauan genangan di sekitar saluran drainase sebagai indikator permasalahan drainase • Pemantauan Peningkatan volume air permukaan saat musim hujan pada system drainase agar tidak terjadi banjir	• Pemantauan kualitas air dilakukan pada badan air sebagai hilir dari saluran drainase • Saluran Drainase Hunian Tetap Kelurahan Duyu	• Uji kualitas air permukaan dilakukan dengan periode 6 bulan sekali • Pemantauan genangan air dilakukan minimal 1 bulan sekali	Pelaksana: Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
d) Kegiatan Operasional TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu	- Operasional TPST 3R tidak optimal karena kurangnya SDM pengelola - TPST 3R tidak optimal karena kurangnya fasilitas pengolahan sampah - Pencemaran lingkungan (air dan tanah) akibat sampah yang tidak diolah - Gangguan estetika dari sampah yang tidak diolah (bau dan tumpukan sampah)	Volume sampah yang tidak dikelola menjadi indikator besarnya dampak	- Sosialisasi pada masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah sebelum sampah dibawa ke TPST 3R untuk mengurangi beban pengolahan di TPST 3R - Pelatihan bagi pengelola TPST 3R dalam pengolahan sampah baik sampah organik dan sampah an organik - Pemenuhan fasilitas pengolahan sampah di TPST 3R	TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Selama kegiatan operasional TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	- Pemantauan pengelolaan sampah di TPST 3R mulai dari sampah masuk hingga pengangkutan ke TPA - Pemantauan peningkatan volume sampah masuk dan evaluasi kapasitas TPST 3R	TPST 3R Hunian Tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu	Minimal 6 bulan sekali sejak TPST 3R dioperasikan	Pelaksana: Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
e) Kegiatan Operasional SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu	- Terganggunya sistem pengolahan air limbah karena adanya permasalahan pada bangunan konstruksi, pipa dan mekanikal elektrik - Pencemaran air tanah dan permukaan akibat pembuangan air hasil olahan SPALD-T yang melebihi baku mutu - Penyumbatan/gangguan pada pipa sambungan rumah	Air hasil olahan melebihi baku mutu air limbah berdasarkan PermenLHK No P.68 Tahun 2016	Operasional SPALD-T sesuai prosedur yang berlaku dan dilakukan oleh operator yang berpengalaman atau mengerti	SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu	Selama kegiatan operasional SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu berlangsung	- Pembersihan secara berkala pada pipa inlet dan outlet - Perawatan alat mekanikal yang digunakan pada sistem pengolahan secara berkala - Pembersihan jaringan perpipaan melalui lubang manhole - Pengujian kualitas limbah pada outlet, untuk mengevaluasi kinerja IPAL - Pengujian kualitas air tanah pada lokasi titik sampling kualitas air tanah sebelum konstruksi, untuk mengevaluasi	SPALD-T Skala Permukiman Hunian Tetap Kelurahan Duyu	- Minimal 1 bulan sekali - Uji kualitas air limbah dilakukan minimal 6 bulan sekali - Uji kualitas air tanah dilakukan minimal 6 bulan sekali	Pelaksana: Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

Sumber Dampak	Jenis Dampak	Besaran Dampak	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup			Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup			Institusi Pengelola dan Pemantau Lingkungan Hidup
			Bentuk Upaya Pengelolaan	Lokasi Pengelolaan	Periode Pengelolaan	Bentuk Upaya Pemantauan	Lokasi Pemantauan	Periode Pemantauan	
						adanya pencemaran air tanah akibat air limbah			
f) Kegiatan Operasional SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu	• Kebocoran pada bangunan IPA • Air hasil olahan tidak memenuhi baku mutu air minum • Penyumbatan/ gangguan pada sistem perpipaan • Kekeringan, sehingga debit air baku tidak memenuhi kebutuhan air minum	• Banyaknya masyarakat yang tidak mendapatkan pelayanan air bersih menjadi besaran dampak dari tidak optimanya operasional SPAM • Banyaknya masyarakat yang sakit akibat konsumsi air dengan kualitas dibawah baku mutu	• Dilakukan uji alir dan uji kebocoran pada bangunan IPA sebelum IPA dioperasikan, apabila terjadi kebocoran maka kontraktor untuk melakukan perbaikan kebocoran • Operasional IPA sesuai prosedur yang berlaku dan dilakukan oleh operator yang berpengalaman atau yang mengerti • Upaya konservasi air tanah dan permukaan dalam menghadapi kekeringan misalnya pemakaian air hujan sebagai air baku melalui Sistem Penampungan Air Hujan (SPAH) dan pembuatan sumur resapan	SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu	• Uji alir dan uji kebocoran dilakukan sebelum IPA dioperasikan • Selama kegiatan operasional SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu berlangsung	• Pembersihan secara berkala pada permukaan kolam, pipa inlet dan outlet, dan pada media • Pengujian kualitas air pada inlet, proses dan outlet untuk mengevaluasi kinerja IPA • Pemantauan debit air baku terutama pada musim kemarau jika kekeringan terjadi dan debit air baku tidak mampu mencukupi kebutuhan air maka perlu alternatif air baku lain misal pembuatan sumur dalam	SPAM Hunian Tetap Kelurahan Duyu	• Peembersihan dilakukan minimal 1 bulan sekali • Uji kualitas air dilakukan minimal 6 bulan sekali	Pelaksana: Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu Pengawas: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu Pelaporan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu



D. JUMLAH DAN JENIS IZIN PPLH YANG DIBUTUHKAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan Pasal 48 ayat 2 wajib memiliki Izin Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) dan Izin Lainnya dalam kaitannya dengan Program Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup untuk kegiatan **Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga Kota Palu** oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu, maka izin Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang diperlukan meliputi:

Tabel XXXV.
Jenis Izin Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH)

No	Jenis Izin PPLH	Diperlukan	Tidak Diperlukan	Jumlah Izin PPLH	Instansi yang Mengeluarkan Izin
1.	Izin Pembuangan limbah cair	√	-	1	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP Kota Palu)
2.	Izin Pemanfaatan air limbah untuk aplikasi ke tanah	-	-	-	-
3.	Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan penyimpanan limbah B3	-	-	-	-
4.	Izin Pengumpulan limbah B3	-	-	-	-
5.	Izin Pengangkutan limbah B3	-	-	-	-
6.	Izin Pemanfaatan limbah B3	-	-	-	-
7.	Izin Pengolahan limbah B3	-	-	-	-
8.	Izin Penimbunan limbah B3	-	-	-	-
9.	Izin Pembuangan air limbah ke laut				
10.	Izin <i>Dumping</i>	-	-	-	-
11.	Izin Reinjeksi ke dalam formasi	-	-	-	-
12.	Izin <i>Venting</i>	-	-	-	-

Keterangan :

√ : Diperlukan pengurusan izin



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN

Jalan Palupi - Bangga No.29 Palu

Dengan selesainya dokumen UKL-UPL **Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu** oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu yang disusun berdasarkan format dokumen UKL-UPL pada lampiran II Permen LH No. 16 Tahun 2012, maka kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pemrakarsa Kegiatan : Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu
Alamat : Jl. Palupi – Bangga No. 29 Palu
Penanggung Jawab : **Zulkifli, S.Sos, M.Si**
Jabatan : Kepala Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Palu

Menyatakan bahwa :

1. Kami bersedia untuk melaksanakan Program Pengelolaan Lingkungan dan Program Pemantauan Lingkungan sebagaimana yang disebutkan dalam dokumen UKL-UPL ini, dan secara berkala setiap 6 (enam) bulan akan memberikan laporan pelaksanaan pengelolaan lingkungan kepada instansi pemerintah yang terkait.
2. Bahwa dalam hal kami gagal untuk melaksanakan Program Pengelolaan Lingkungan dan Program Pemantauan Lingkungan, dan terjadi kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan kami, maka kami bertanggungjawab dan bersedia untuk diberikan sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
3. Bahwa dalam upaya pelaksanaan program Pengelolaan dan Program Pemantauan Lingkungan Hidup, kami bersedia menerima pendampingan dari lembaga pemerintahan yang terkait serta bersedia menerima teguran dan arahan jika terdapat kekeliruan dalam pengelolaan dan pemantauan.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Palu, Desember 2019
Kepala Dinas Perumahan Dan Kawasan
Permukiman Kota Palu



Zulkifli, S.Sos, M.Si
NIP. 19710624-200012 1 004



E. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Permen Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012, Tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup, UKL UPL.
- Anonim, 1980. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per-01/Men/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan.
- Anonim, 1996. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- Anonim, 1999. Peraturan Pemerintah RI No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara
- Anonim, 2003. Undang-Undang RI No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
- Anonim, 2007. Undang-Undang RI No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang
- Anonim, 2008. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 10/PRT/M/2008 tentang Penetapan Jenis Rencana Usaha dan/kegiatan Bidang Pekerjaan Umum yang Wajib Dilengkapi dengan UKL-UPL
- Anonim, 2009. Undang-Undang RI No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Anonim, 2009. Undang-Undang RI No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan
- Anonim, 2009. Undang-Undang RI No 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan
- Anonim, 2010. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri
- Anonim, 2012. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup
- Anonim, 2012. Peraturan Pemerintah RI No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan
- Anonim, 2012. Peraturan Pemerintah RI No. 32 Tahun 2011 tentang manajemen rekayasa, Analisis dampak serta manajemen kebutuhan lalu lintas
- Soemarwoto, Otto. 1991. Analisis Dampak Lingkungan. Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sidarta, Hadi, P., 1995. Aspek Sosial Amdal. Sejarah Teori dan Metode. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Suratmo, F. Gunarwan. 1991. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gajah Mada University Press.
- Welch, P.S., 1984. Limnological Methods. McGraw Hill Book Co. Inc., New York.

Lampiran 1
Surat Keterangan Rencana Tata Kota



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS PENATAAN RUANG DAN PERTANAHAN
Jl. Balai Kota Selatan Blok A No. 1 Telp. (0451) 421144 Palu

Nomor : 650/003/IX/TR-03/DPRP/2019
Lampiran : 2 (Dua) Lembar
Sifat :
Perihal : Keterangan Rencana Kota

Palu, 09 September 2019

Kepada
Yth. PEMERINTAH KOTA PALU
di-
Palu

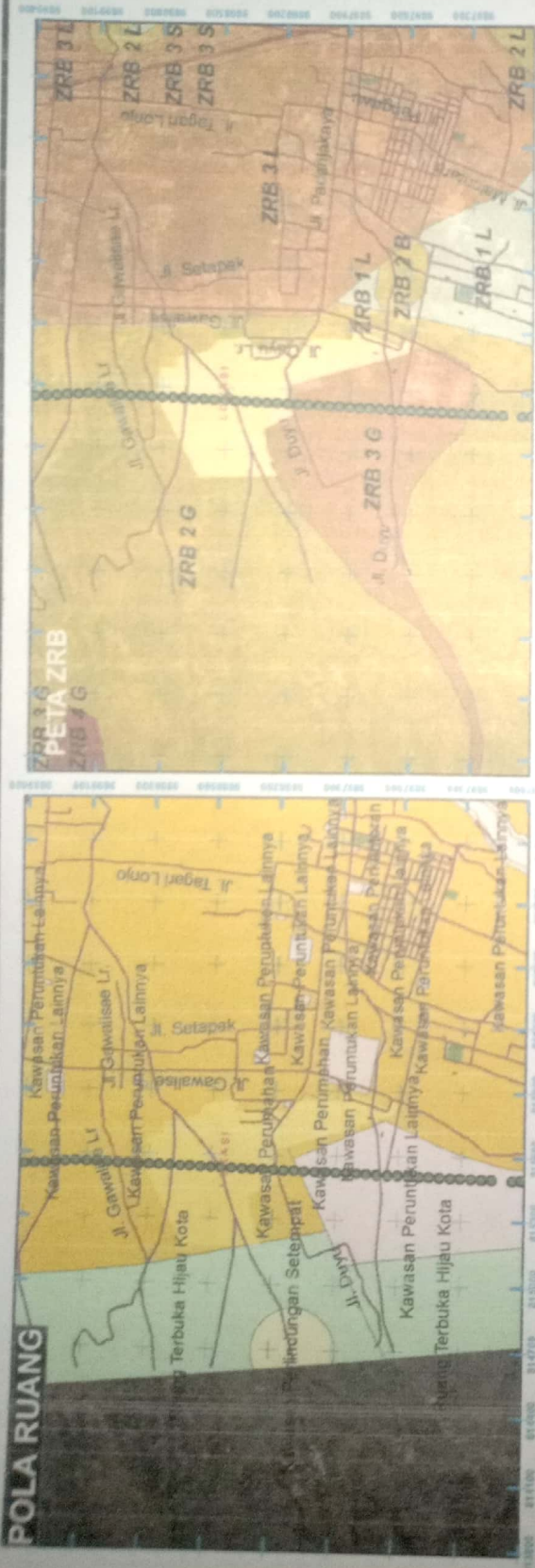
Sehubungan Pembangunan Hunian Tetap di Kelurahan Duyu sebagaimana diatur dalam Keputusan Gubernur Nomor : 369/516/DIS-BMPR-G.ST/2018 Tentang Penetapan Tanah Relokasi Akibat Bencana di Propinsi Sulawesi Tengah, maka perlukan diterbitkan Keterangan Rencana Kota (KRK) untuk Pembangunan **HUNIAN TETAP DUYU** yang berlokasi di Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga dengan Luas $\pm$ 38,6 Ha, maka dengan ini disampaikan :

1. Berdasarkan Arahana Pola Ruang Dalam Peraturan Daerah Kota Palu Nomor 16 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Palu Tahun 2010-2030, bahwa lokasi yang dimaksud diperuntukan sebagai **Kawasan Permukiman**
2. Berdasarkan Keputusan Walikota Palu Nomor 650/1085/DPRP/2013 Tentang Garis Sempadan Bangunan dan Pagar di Wilayah Kota Palu
 - Garis Sempadan Bangunan (GSB) pada Jalan Duyu : 6.00 M dari As Jalan
 - Garis Sempadan Pagar (GSP) 3.00 M
3. Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Palu Nomor 6 Tahun 2011 Tentang Bangunan Gedung
 - Pasal 12 Ayat (1), Setiap orang pribadi/badan yang akan mendirikan bangunan gedung wajib memiliki IMB
 - Pasal 12 ayat (5)
 - KDB Maksimal 60 %
 - PSU 30 %
4. Lokasi yang dimohonkan harus sesuai dengan **Surat Kepemilikan Tanah** tidak dalam sengketa dan tidak dalam status sita jaminan.
5. Berdasarkan Peta Zona Ruang Rawan Bencana Palu dan sekitarnya yang dikeluarkan oleh pemerintah bahwa lokasi yang dimaksud berada pada Zona ZRB 2 (Zona Bersyarat) Definisi/Kriteria 2G Zona Rawan Gerakan Tanah Menengah
 - Pembangunan Baru Harus Mengikuti Standar yang Berlaku (SNI 1726)
6. Keterangan Rencana Kota (KRK) ini bukan merupakan izin, dibuat untuk menjadi bahan informasi diketahui dan tetap mengacu pada peraturan yang berlaku, dan tidak dibenarkan melakukan aktifitas atau pembangunan sebelum proses perizinanya selesai.

Demikian Keterangan Rencana Kota (KRK) ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

**KEPALA DINAS PENATAAN RUANG DAN
PERTANAHAN KOTA PALU**


Dr. MOHAMAD RIZAL, ST.M.Si
PEMBINA TINGKAT I
NIP. 19691027 200012 1 003



 PEMERINTAH KOTA PALU DINAS PENATAAN RUANG DAN PERTANAHAN Jl. Bahala No. 1 Blok A Telp. 0451-486464		NAMA PETA PETA SITUASI LOKASI LEGENDA  ZRB 2 (ZONA BERSYARAT)  PERMUKIMAN  LOKASI KOORDINAT 1. 815693,38; 9898811,26 2. 815167,87; 9898627,25 3. 815184,27; 9898262,68 4. 815670,95; 9898175,21						
NAMA PROYEK HUNTAH DUUYU		LOKASI Jalan Kelurahan Kecamatan DUUYU TATANGA						
URAIAN PEMOHON PEMUNGUNG JAWAB DIGABAR OLEH DISURVEY OLEH KASIE PERENCANAAN RUANG DITETAPUI KASIE PERENCANAAN RUANG	NAMA PEMERINTAH KOTA PALU PEMERINTAH KOTA PALU KIKI, ST SYAFIN, ST WAHURNI, ST, M, SI ALFINA, ST	TTD   						
PERUNTUKAN <table border="1"> <thead> <tr> <th>KODE</th> <th>NO. LBR</th> <th>JML LBR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PSL</td> <td>01</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>			KODE	NO. LBR	JML LBR	PSL	01	01
KODE	NO. LBR	JML LBR						
PSL	01	01						
Date Saved: 03/09/2019 12:54:37 Date: 03/09/2019 12:54:37 SKALA 1:20.000								



Lampiran 2.

Keputusan Gubernur Sulawesi Tengah
Nomor: 369/516/DIS.BMPR-Q.ST/2018

Tentang Penetapan Lokasi Tanah Relokasi Pemulihan Akibat Bencana
di Provinsi Sulawesi Tengah

LAMPIRAN

KEPUTUSAN GUBERNUR SULAWESI TENGAH

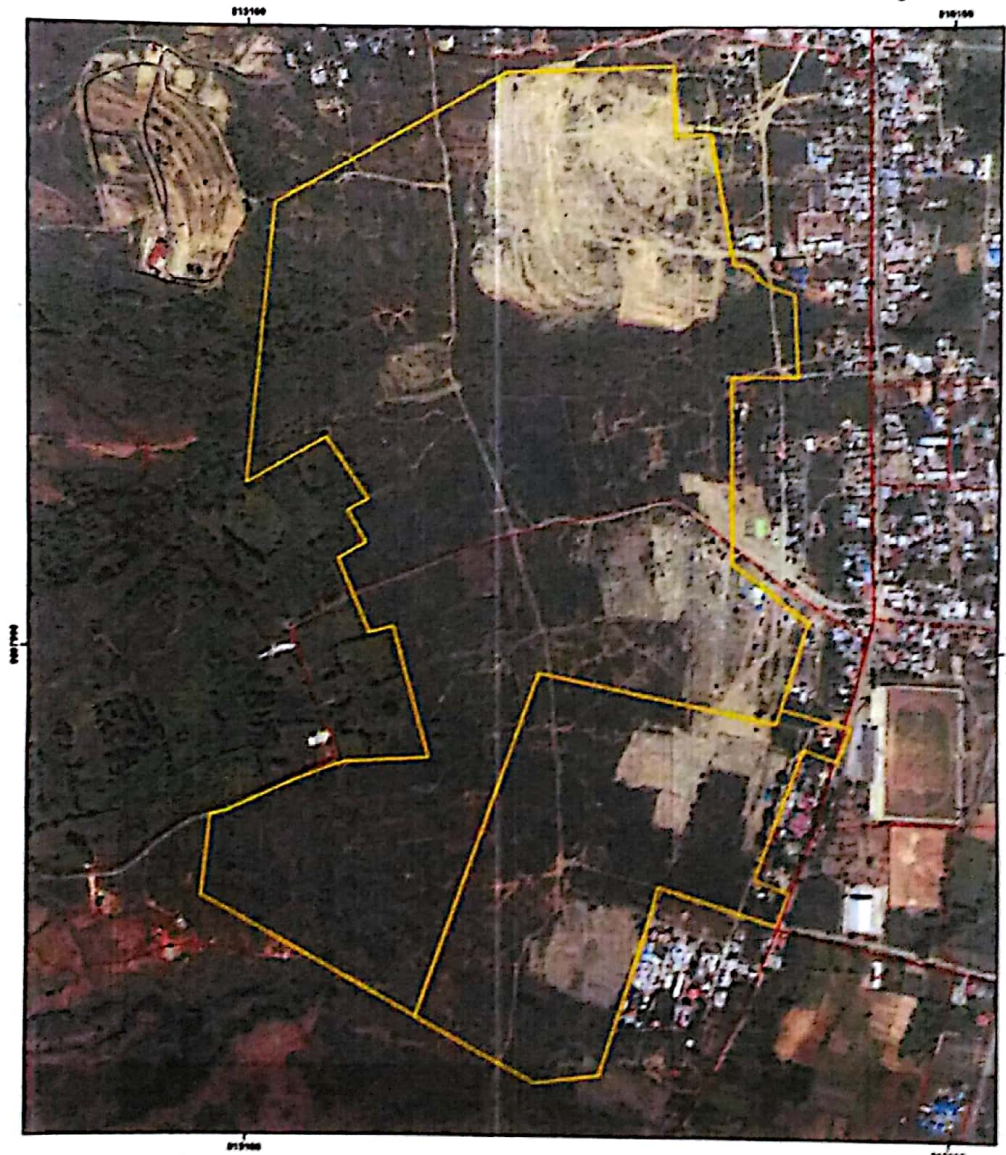
NOMOR : 369/516/MS.BMVR-G-IT/2018

TENTANG

PENETAPAN LOKASI TANAH RELOKASI PEMULIHAN AKIBAT
BENCANA DI PROVINSI SULAWESI TENGAH.

A. Kota Palu seluas 560,93 Ha yang meliputi :

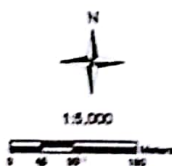
1. Kecamatan Tatanga seluas 79,3 Ha terletak di Kelurahan Duyu



PETA RENCANA RELOKASI AKIBAT
BENCANA GEMPA BUMI, TSUNAMI, DAN LIKUIFAKSI
DI KELURAHAN DUYYU
KOTA PALU

Legenda

- Sungai
- Jalan
- Batas Kelurahan (Indikasi)
- Area Tersedia (Avaliable)
Luas = 79.3 Ha



Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 90S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000,000
False Northing: 10,000,000,000
Central Meridian: 117,0000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

Citra: Digital Globe 01 October 2018



Lampiran 3. Informasi Detail Mengenai Rencana Kegiatan dan/atau Usaha

1. Geo-Fisik, Kimia

a. Iklim

Kelurahan Duyu yang termasuk di Kecamatan Tatanga umumnya terjadi hujan secara rutin terjadi setiap bulannya. Curah hujan dipengaruhi oleh keadaan iklim, keadaan geografi, dan perputaran arus udara. Rata-rata curah hujan setiap tahun bervariasi, pada tahun 2018 berkisar antara 9 hingga 94 mm². Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Juli yaitu sebesar 94 mm², sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 9 mm².

Rata-Rata Parameter Iklim di Kota Palu

No	Bulan	Suhu Udara (°C)	Tekanan (mb)	Kelembaban Udara (%)	Penyinaran Matahari (%)	Curah Hujan (mm)	Kecepatan Angin (Knots)	Arah Angin Terbanyak
1	Januari	27,8	1009,5	75,0	47	10	5	Utara
2	Februari	27,5	1011,3	78,3	50	21	5	Utara
3	Maret	27,6	1010,8	76,4	60	53	5	Utara
4	April	28,1	1010,6	76,4	64	20	5	Utara
5	Mei	28,4	1010,7	77,8	69	47	4	Barat Laut
6	Juni	27,4	1010,8	80,5	59	74	4	Barat Laut
7	Juli	27,6	1011,0	78,9	76	94	4	Barat Laut
8	Agustus	27,7	1011,7	76,3	76	81	4	Utara
9	September	27,9	1011,6	74,4	80	81	5	Utara
10	Oktober	28,6	1011,5	75,7	74	57	5	Utara
11	November	28,5	1011,4	74,9	68	36	4	Utara
12	Desember	28,7	1010,7	72,7	47	9	4	Utara
Jumlah		27,9	1010,96	76,44	64,16	48,58	4,5	Utara

Sumber: Kota Palu dalam Angka, 2019

b. Kualitas Udara Ambien dan Kebisingan

Pengumpulan data kualitas udara dilakukan dengan cara pengamatan/pengukuran langsung di lapangan kemudian dilakukan analisis sampel di laboratorium. Pengambilan sampel udara bertujuan untuk mengetahui kondisi udara di sekitar lokasi kegiatan.

Data kualitas udara ambien dan kebisingan diperoleh dari hasil pengukuran di lokasi Kelurahan Duyu Kota Palu. Pengambilan contoh udara dilakukan pada tanggal 12 April 2020. Hasil analisis Laboratorium kualitas udara ambien dan kebisingan dapat dilihat pada tabel berikut;

Hasil Uji Kualitas Udara Ambien dan Kebisingan

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji		Baku Mutu	Keterangan
			Titik I	Titik II		
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	18,5	13,6	365	Memenuhi baku mutu
2	Karbon Monoksida (CO)	µg/Nm ³	2310,0	2366,0	10000	Memenuhi baku mutu
3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	16,6	23,0	150	Memenuhi baku mutu
4	Oksidan (O ₃)	µg/Nm ³	2,8	2,6	235	Memenuhi baku mutu
5	Hidrokarbon	µg/Nm ³	11,0	8,0	160	Memenuhi baku mutu

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji		Baku Mutu	Keterangan
			Titik I	Titik II		
	(HC)					
6	Amonia (NH ₃)	µg/Nm ³	0,3	0,2	-	-
7	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	µg/Nm ³	0,4	0,2	-	-
8	Debu (TSP)	µg/Nm ³	20,9	18,9	230	Memenuhi baku mutu
9	Timbal (Pb)	µg/Nm ³	0,04	0,1	2	Memenuhi baku mutu
10	Kebisingan	dB (A)	54,0	70,6	55	Pada titik ke II tidak memenuhi baku mutu

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium PT. GreenLab Indo Global (Terakreditasi KAN), 2020

Baku mutu kualitas udara ambien : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999

Baku mutu kebisingan : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996

Titik I = Sisi Barat

Titik II = Sisi Timur

Dari hasil uji laboratorium, kualitas udara memenuhi baku mutu namun untuk kebisingan pada titik 2 tidak memenuhi baku mutu KepmenKLH No 48 Tahun 1996 tentang baku tingkat kebisingan.

c. Kualitas Air Tanah

Pengumpulan data kualitas air baik fisik, kimia maupun mikrobiologi selain dilakukan dengan cara pengamatan/pengukuran langsung di lapangan (in situ) juga dilakukan analisis di laboratorium. Pengukuran kualitas air di tapak proyek dilakukan dengan mengambil contoh air sumur di Huntap Duyu. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 12 April 2020. Parameter yang diuji untuk kualitas air bersih di lokasi kegiatan meliputi parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi. Hasil analisis laboratorium untuk kualitas air bersih di lokasi kegiatan disajikan pada tabel berikut;

Kualitas Air Sumur Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji		Baku Mutu	Keterangan
			Titik I	TitikII		
Fisika						
1.	Kekeruhan	NTU	0,5	2,0	25	Memenuhi baku mutu
2.	Warna	TCU	12,4	8,6	50	Memenuhi baku mutu
3.	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	370,0	342,0	1000	Memenuhi baku mutu
4.	Suhu	°C	32,8	36,5	Deviasi 3	Memenuhi baku mutu
5.	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Memenuhi baku mutu
6.	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Memenuhi baku mutu

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji		Baku Mutu	Keterangan
			Titik I	TitikII		
Kimia						
1.	pH	-	7,10	7,20	6,5-8,5	Memenuhi baku mutu
2.	Besi (Fe)	mg/L	0,03	0,03	10	Memenuhi baku mutu
3.	Fluorida (F)	mg/L	0,10	0,40	1,5	Memenuhi baku mutu
4.	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/L	25,1	82,8	500	Memenuhi baku mutu
5.	Mangan (Mg)	mg/L	0,03	0,052	0,5	Memenuhi baku mutu
6.	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	0,3	0,7	10	Memenuhi baku mutu
7.	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/L	0,001	0,005	1,0	Memenuhi baku mutu
8.	Sianida (CN)	mg/L	<0,005	<0,005	0,1	Memenuhi baku mutu
9.	Detergen	mg/L	0,023	0,016	0,05	Memenuhi baku mutu
10.	Air Raksa	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,01	Memenuhi baku mutu
11.	Arsen (As)	mg/L	<0,0004	<0,0004	15	Memenuhi baku mutu
12.	Kadmium (Cd)	mg/L	<0,0003	<0,0003	0,5400	Memenuhi baku mutu
13.	Kromium Heksavalen (Cr6+)	mg/L	0,017	0,03	0,05	Memenuhi baku mutu
14.	Selenium (Se)	mg/L	<0,001	<0,001	10	Memenuhi baku mutu
15.	Seng (Zn)	mg/L	0,03	0,02	15	Memenuhi baku mutu
16.	Sulfat (SO4)		50	57,0	400	Memenuhi baku mutu
17.	Timbal (Pb)	mg/L	<0,03	<0,03	0,05	Memenuhi baku mutu
18.	Zat Organik (KMNO4)	mg/L	5,0	5,0	10	Memenuhi baku mutu
Mikrobiologi						
1.	Total Coliform	CFU/100 ml	5	10	50	Memenuhi baku mutu
2.	E. Coli	CFU/100 ml	0	0	0	Memenuhi baku mutu

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium PT. GreenLab Indo Global (Terakreditasi KAN), 2020

Catatan : * Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

Titik I = Barat

Titik II = Timur

Air merupakan kebutuhan sehari-hari yang menjadi salah satu kebutuhan utama dalam kehidupan masyarakat baik dari segi kuantitas maupun kualitas air. Sesuai dengan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002, mengenai kuantitas air yang kurang mencukupi dan kualitas air yang tidak memenuhi persyaratan baik dari segi fisik, kimia dan mikrobiologi. Berdasarkan Permenkes RI No 416 tahun 1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air bersih menyebutkan bahwa kandungan bakteri Total Coliform dalam air bersih yaitu 50/100ml untuk air sumur dan 10/100ml untuk air perpipaan. Pemeriksaan e.coli berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Air untuk keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus per Aqua dan pemandian umum sebesar 0 CFU/100ml.

Berdasarkan hasil uji laboratorium PT. Greenlab Indo Global, pengambilan sampel air bersih di sumur di Huntap Duyu untuk total coliform sebesar 15 CFU/100ml dan e.coli sebesar 0 CFU/100ml. Diketahui dari hasil uji tersebut masih dibawah baku mutu yang diperbolehkan dan sesuai dengan peraturan menteri kesehatan mengenai standar baku mutu kesehatan air. Hasil pengujian kualitas air tanah untuk parameter fisika dan kimia semuanya masih memenuhi baku mutu sehingga air bersih yang digunakan pada kegiatan operasional Huntap Duyu layak digunakan untuk keperluan hygiene sanitasi.

2. Biologi

Jenis vegetasi yang tumbuh di area pembangunan hunian tetap Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga berupa semak dan rumput yang menutupi hampir 30% dari lahan serta ada beberapa pohon peneduh

3. Sosial

a. Kondisi sosial

1) Demografi

Kelurahan Duyu merupakan salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Tatanga, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Jumlah penduduk di Kecamatan Tatanga, khususnya di Kelurahan Duyu. Suatu lingkungan apabila dalam kondisi yang normal atau tidak terjadi pencemaran terhadap lingkungan akan berdampak pada kualitas kesehatan masyarakat Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah, akan tetapi seiring dengan bertambahnya penduduk, dan aktivitas masyarakat maka akan menurunkan kualitas lingkungan yang mengakibatkan kesehatan masyarakat Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah menurun.

Luas Wilayah dan Jumlah Penduduk Menurut Desa di Kecamatan Tatanga Tahun 2018

No	Kelurahan	Luas km ²	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk/km ²
1	Duyu	6,16	5833	955
2	Pengawu	2,19	7000	3196
3	Palupi	2,17	8743	4029
4	Tavanjuka	1,64	3577	2181
5	Boyaoge	1,57	7048	4489
6	Nunu	1,22	8361	6853
Jumlah 2017		14,95	40612	2716

Sumber: Kecamatan Tatanga dalam Angka, 2019

2) Pendidikan

Pada tahun 2018 jumlah fasilitas pendidikan seluruh tingkatan di Kecamatan Tatanga sebanyak 43 unit, di mana tingkat TK berjumlah 13 unit, SD sederajat berjumlah 18 unit. Untuk tingkat pendidikan SLTP sederajat, jumlah sarana yang tersedia 7 unit sekolah. Sementara itu pada tingkat pendidikan SMU tersedia 5 unit.

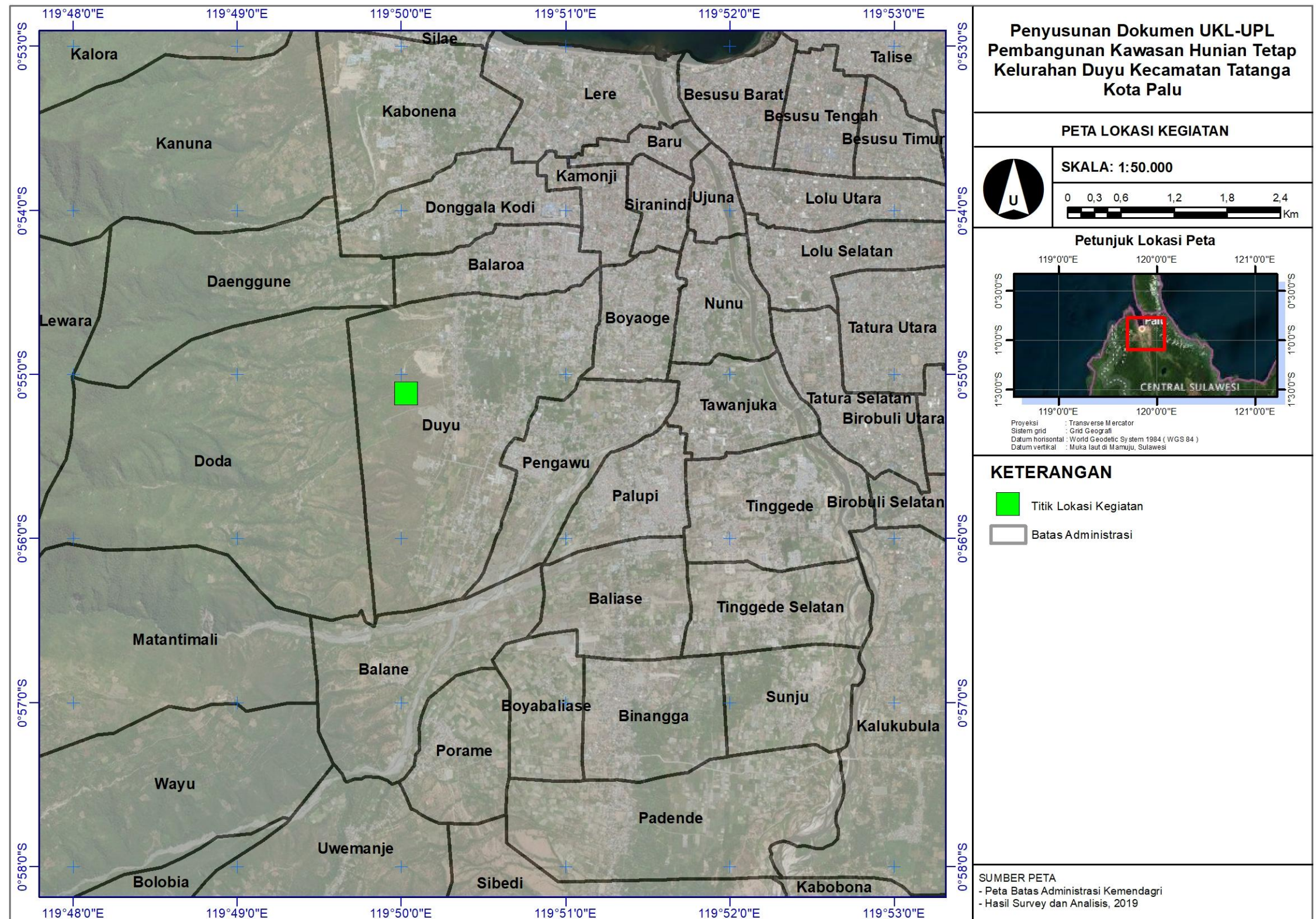
3) Kesehatan Masyarakat

Fasilitas kesehatan di Kecamatan Tatanga pada Tahun 2018 diuraikan pada tabel berikut;

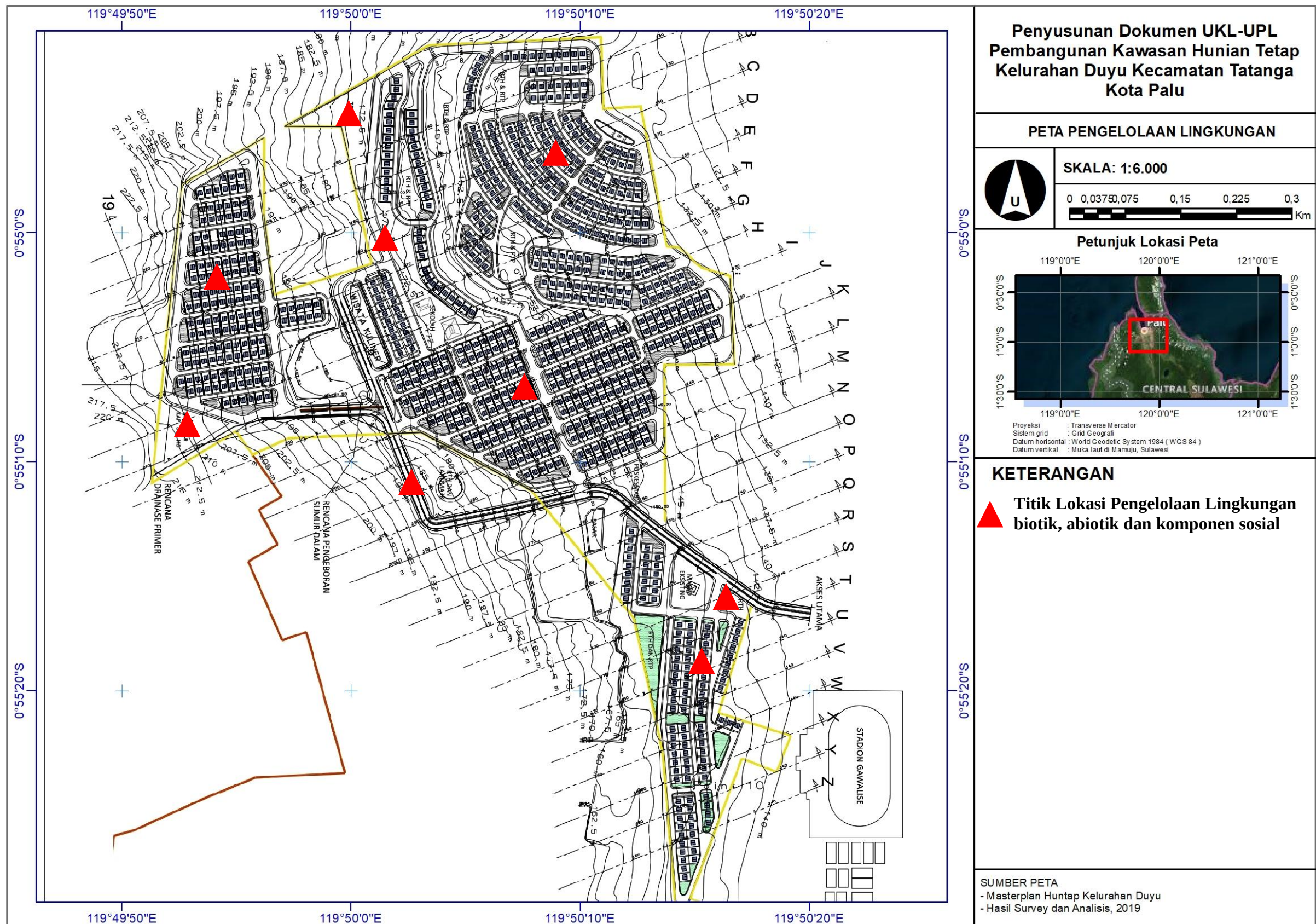
Fasilitas Kesehatan Menurut Kelurahan di Kecamatan Tatanga, 2018

No	Kelurahan	Puskesmas	Puskesmas Pembantu	Pos KB	POSKEDES
1	Duyu	1	-	5	1
2	Pengawu	1	-	4	1
3	Palupi	-	1	3	1
4	Tavanjuka	-	1	3	1
5	Boyaoge	-	1	4	1
6	Nunu	-	1	4	1
Jumlah 2018		2	4	23	6

Sumber: Kecamatan Tatanga dalam Angka, 2019



Lampiran 4. Peta Lokasi Kegiatan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu



Lampiran 5. Peta Lokasi Pengelolaan Lingkungan Pembangunan Hunian Tetap Kelurahan Duyu



Lampiran 7
Gambar Perencanaan Hunian Tetap Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga, Kota Palu



CATATAN					
REVISI	TGL	TIANGKIAN			
NAMA PROYEK Penyusunan Masterplan & DED Pembangunan Hutan Tropis Sulawesi Tengah DETAIL ENGINEERING DESIGN PASERIBU LUBAS					
KEPERINTAHAN PERENCANAAN UDARA DAN PRAGMATA BARAT SULAWESI SELATAN SISTEM PERENCANAAN UDARA DAN PRAGMATA BARAT Jl. Cendek No. 1, Gedung 2nd floor Jalan Sengas 12137					
DIPERIKSA DAN DISITUI					
PELAKSI PEMBAST KOMPTEN					
WILAHATI 2 NOTAKU					
MOKHAMAD FAKHRUR RIFQIE, SIP NIP. 19870729 201012 1 007 MENGERTI KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBAKUNGINAN DEBARH KOTA PALU					
Drs. ARFAN M SI NIP. 19370414 195003 1 004 MENGERTI KEPALA SATUAN KERJA PENGEMBANGAN KAWASAN PERUMAHAN BERBASIS NASPRABAKAT					
M. REVA SASTRONINGRAT ST MSc NIP. 19810028 205002 1 001 KETUA TIM TEKNIS					
FERNAND KANA LO, ST, MT NIP. 19701214 199603 1 005 DIBUAT OLEH					
TMIC 6					
TIM KONSULTAN		TID			
1. Ir. Anid Enar					
2. Ir. Arif S. Purnawandono					
3. Badama Sihah, ST, MT					
4. Ir. Al Abdillah, MT					
5. Syarifuddin Darwis, ST					
6. Harsono, ST					
REFERENSI		REVISI KE			
NAMA GAMBAR		SKALA			
-EKSTING KAWASAN		1 : 4500			
KODE GBR		NO. GBR		JMLH. LBR	
MPD		01		19	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNA JASA

NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUNIAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

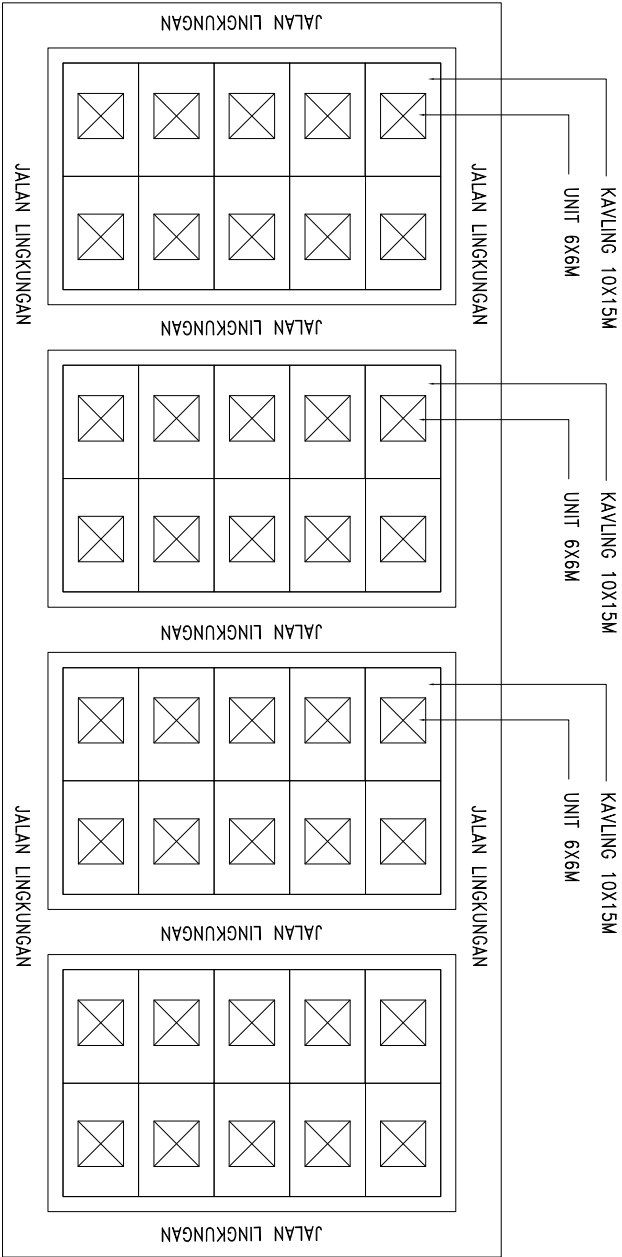
JUDUL GAMBAR

DENAH RENCANA SITE

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-01

NTS



DENAH RENCANA SITEPLAN
SKALA 1: NTS



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC OF INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PERENCANAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNA JASA

NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUNIAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

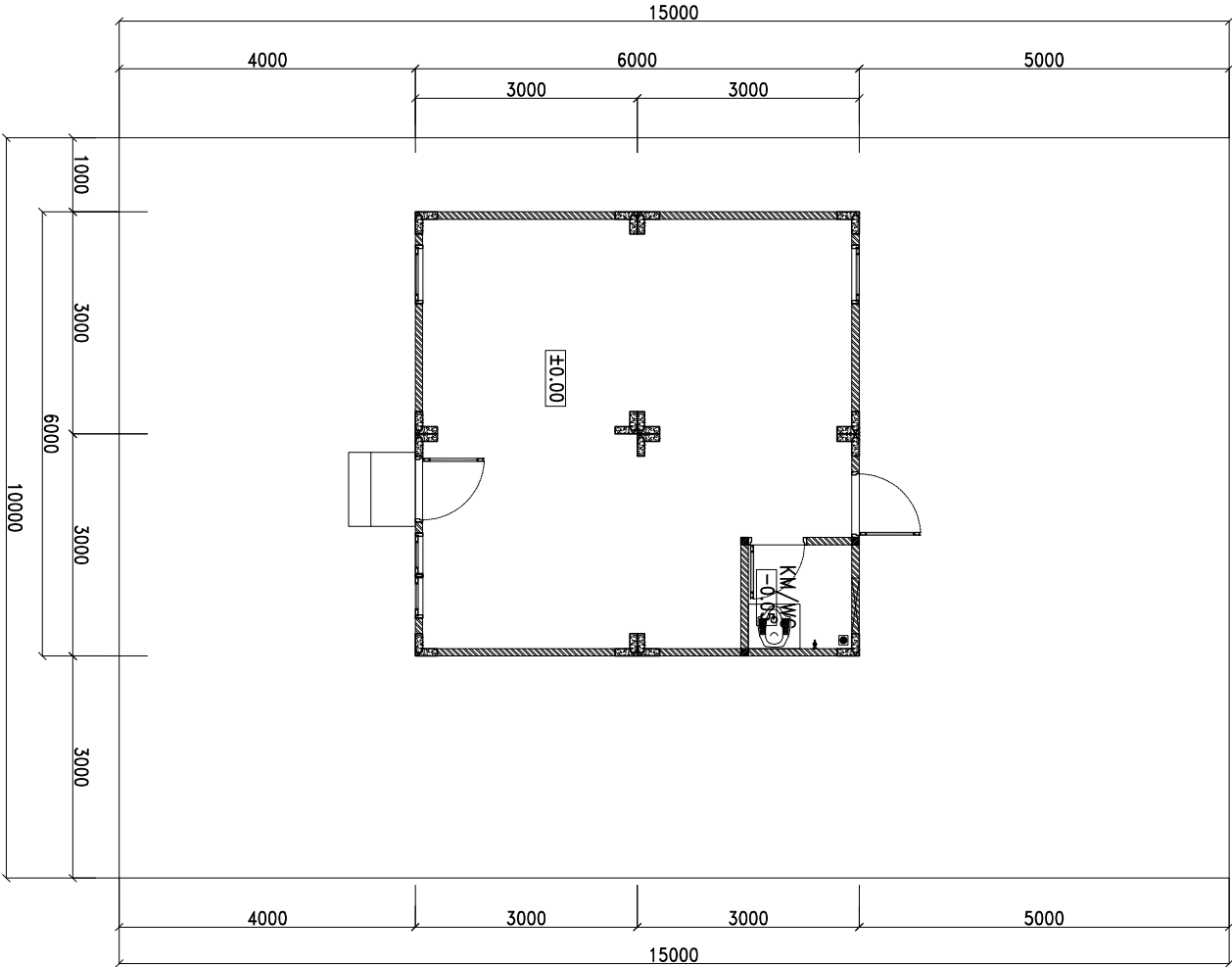
JUDUL GAMBAR

SITE PLAN

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-02

1:100



SITE PLAN
SKALA 1:100

PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC OF INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNYA JASA

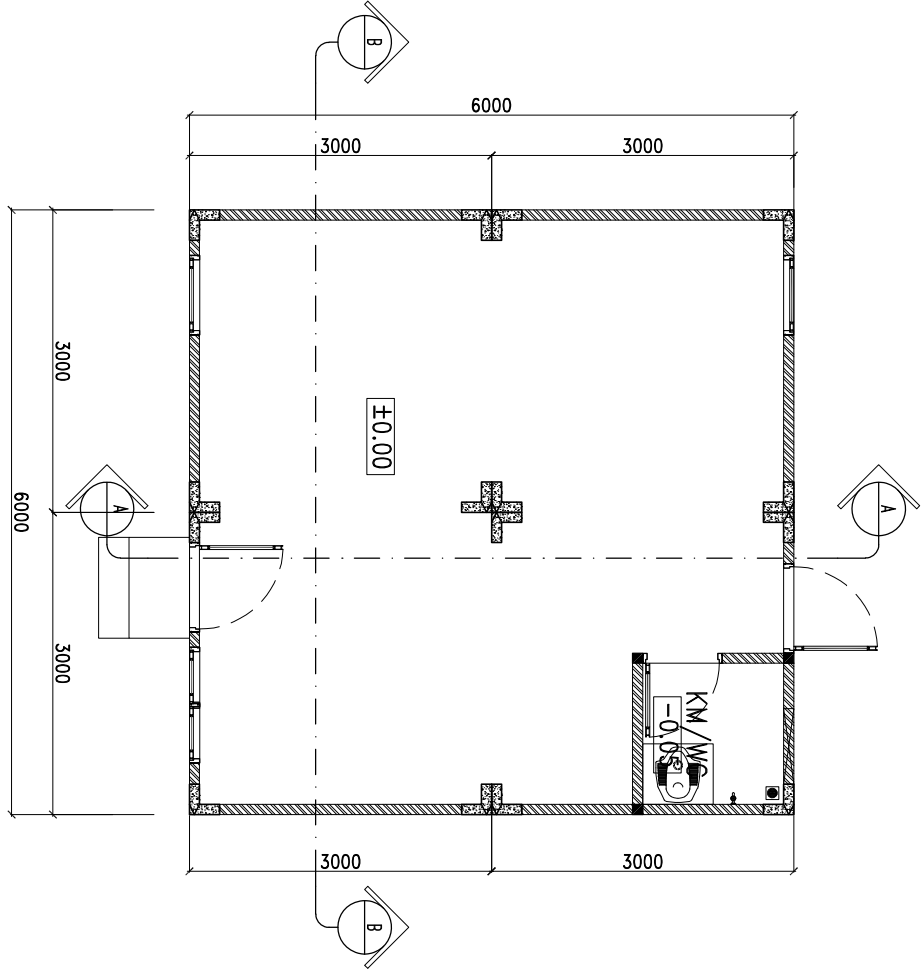
NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUMINAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER



DENAH
SKALA 1 : 75

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

JUDUL GAMBAR

DENAH

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-01.01

1:75

PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNA JASA

NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUMITAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

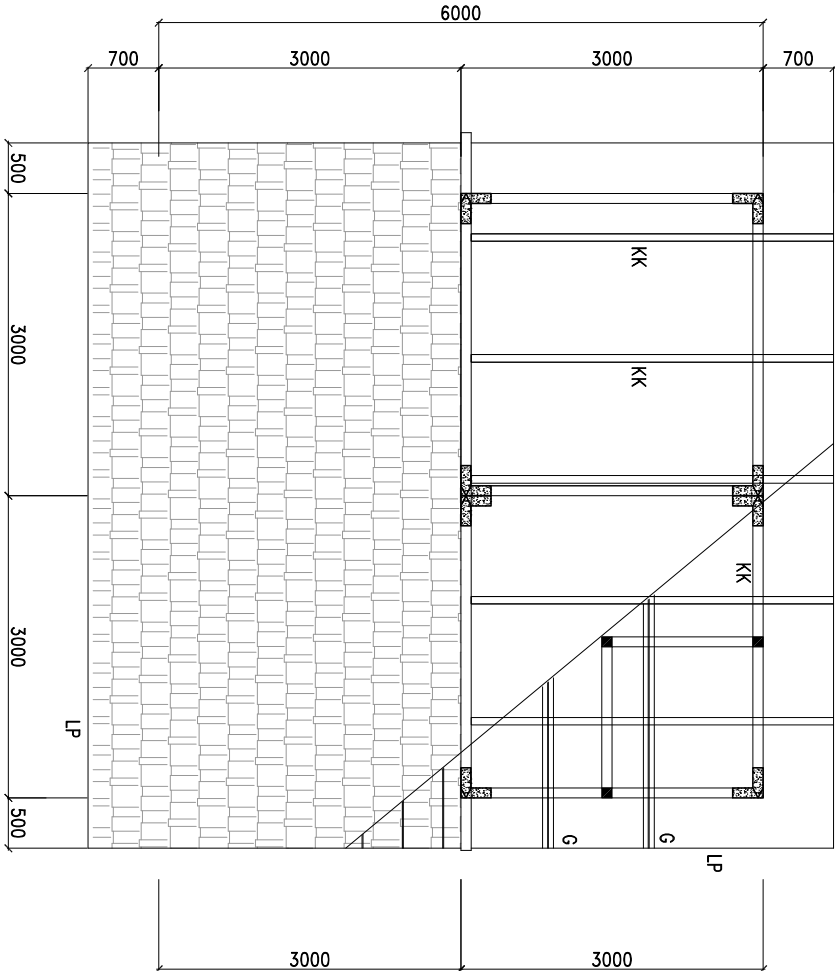
JUDUL GAMBAR

DENAH RENCANA ATAP

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-01.02

1:75



DENAH RENCANA ATAP
SKALA 1: 75

PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNA JASA

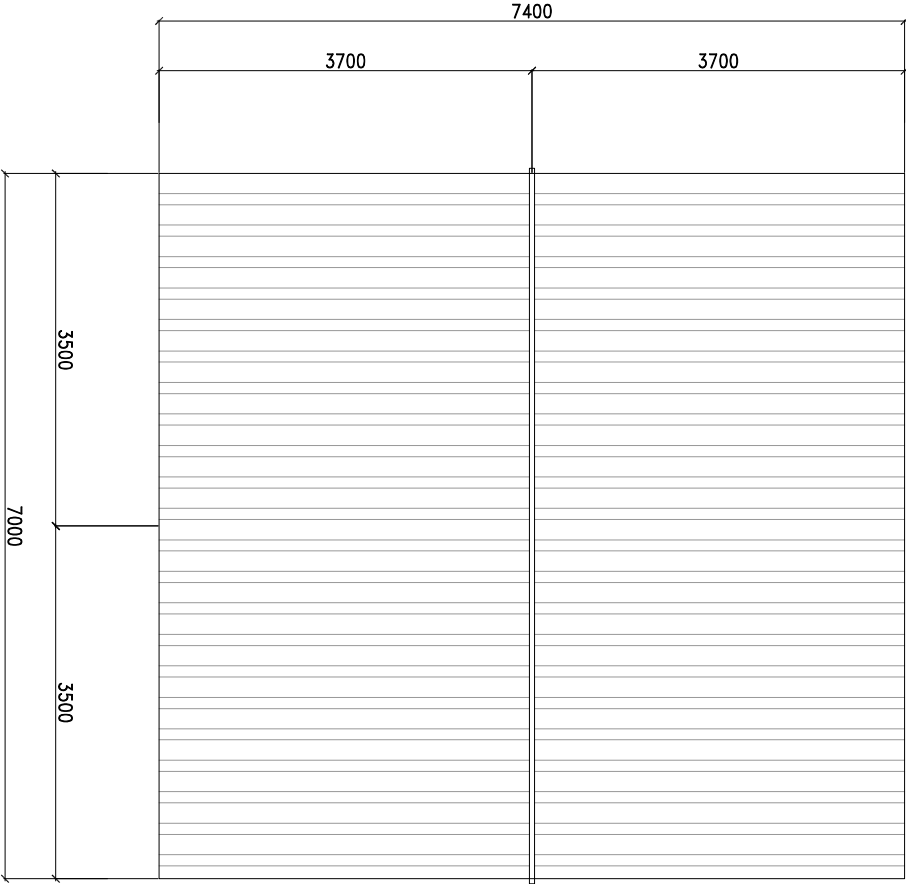
NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUMIAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER



DENAH ATAP
SKALA 1: 75

JUDUL GAMBAR

DENAH ATAP

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-01.03

1:75

PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNYA JASA

NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUMITAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

JUDUL GAMBAR

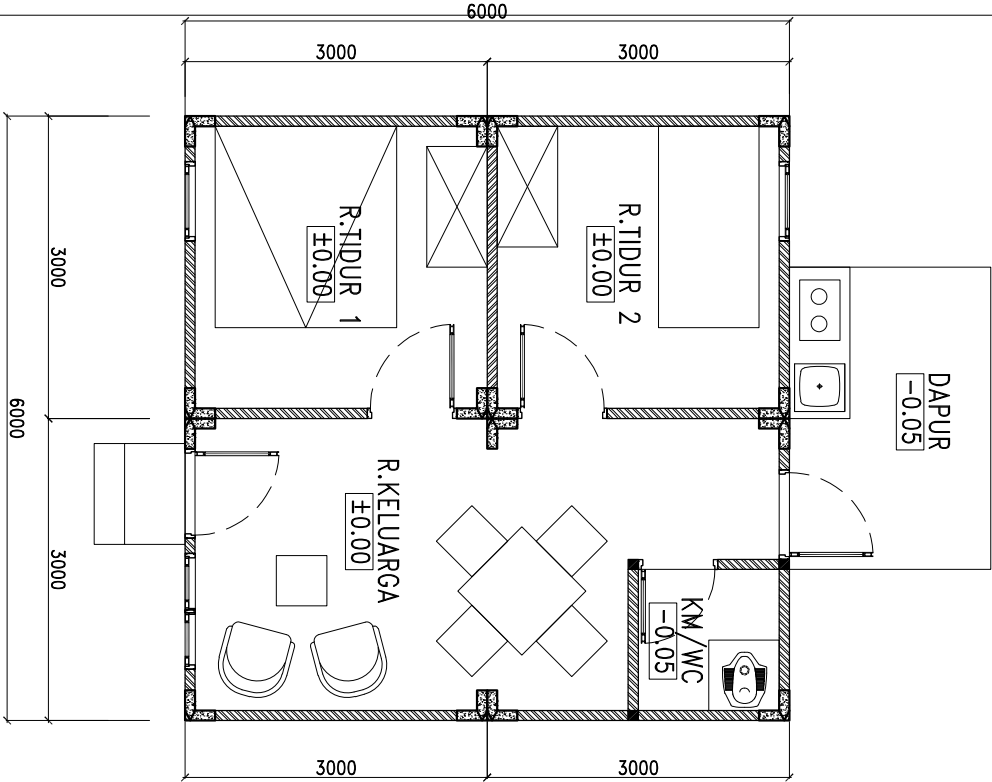
DENAH PENGEMBANGAN

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-01.04

1:75

DENAH
SKALA 1: 75



PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC OF INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KHRUS

PENGUNA JASA

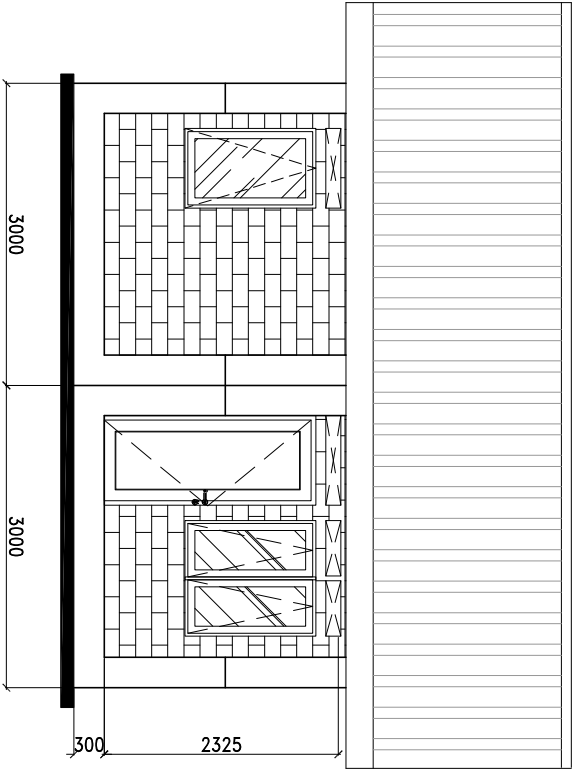
NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUMITAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

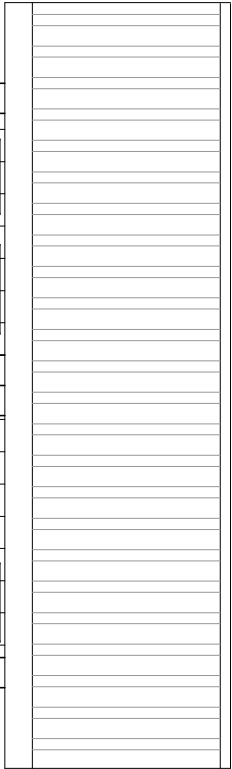
TMC 6

TEAM LEADER



TAMPAK DEPAN

SKALA 1: 75



TAMPAK BELAKANG

SKALA 1: 75

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

JUDUL GAMBAR

TAMPAK DEPAN
TAMPAK BELAKANG

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-02.01

1:75

PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNA JASA

NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUMITAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

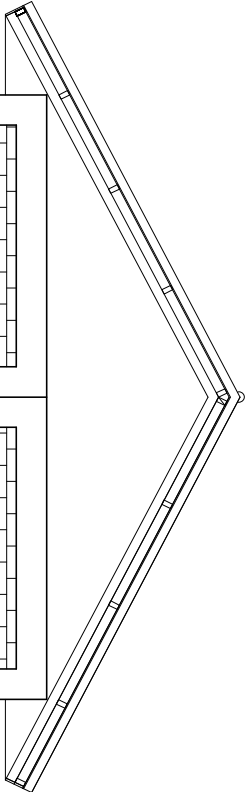
JUDUL GAMBAR

TAMPAK SAMPING KIRI
TAMPAK SAMPING KANAN

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

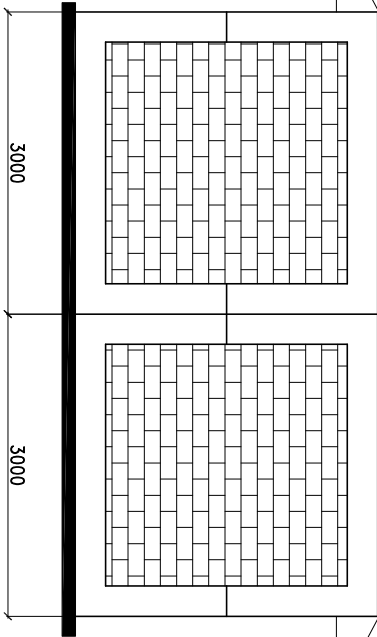
A-02.02

1:75



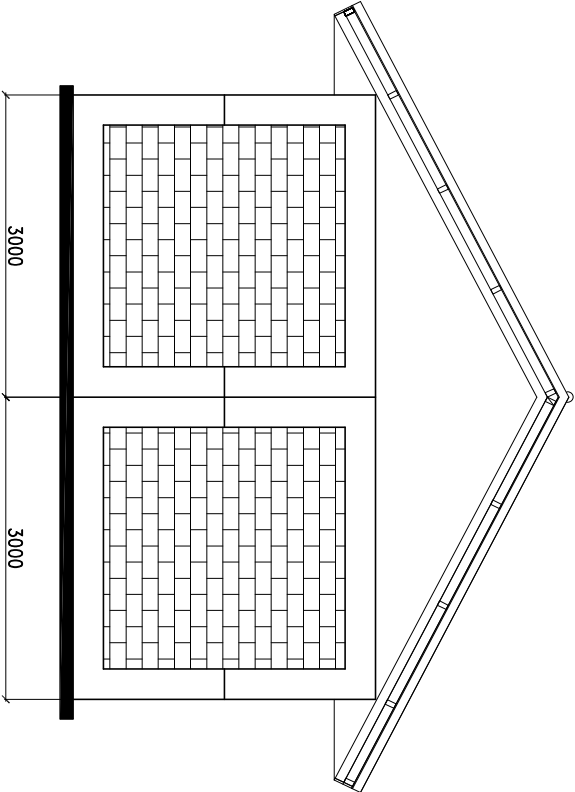
TAMPAK SAMPING KIRI

SKALA 1: 75

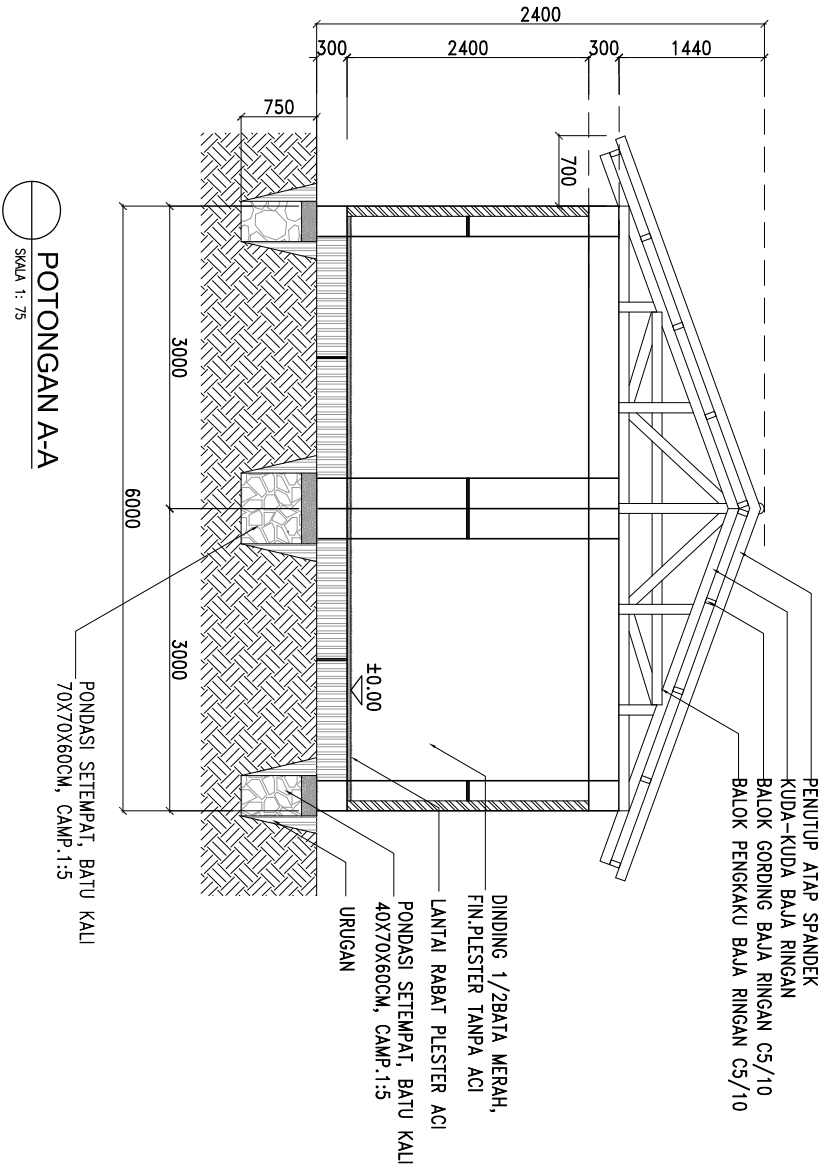


TAMPAK SAMPING KANAN

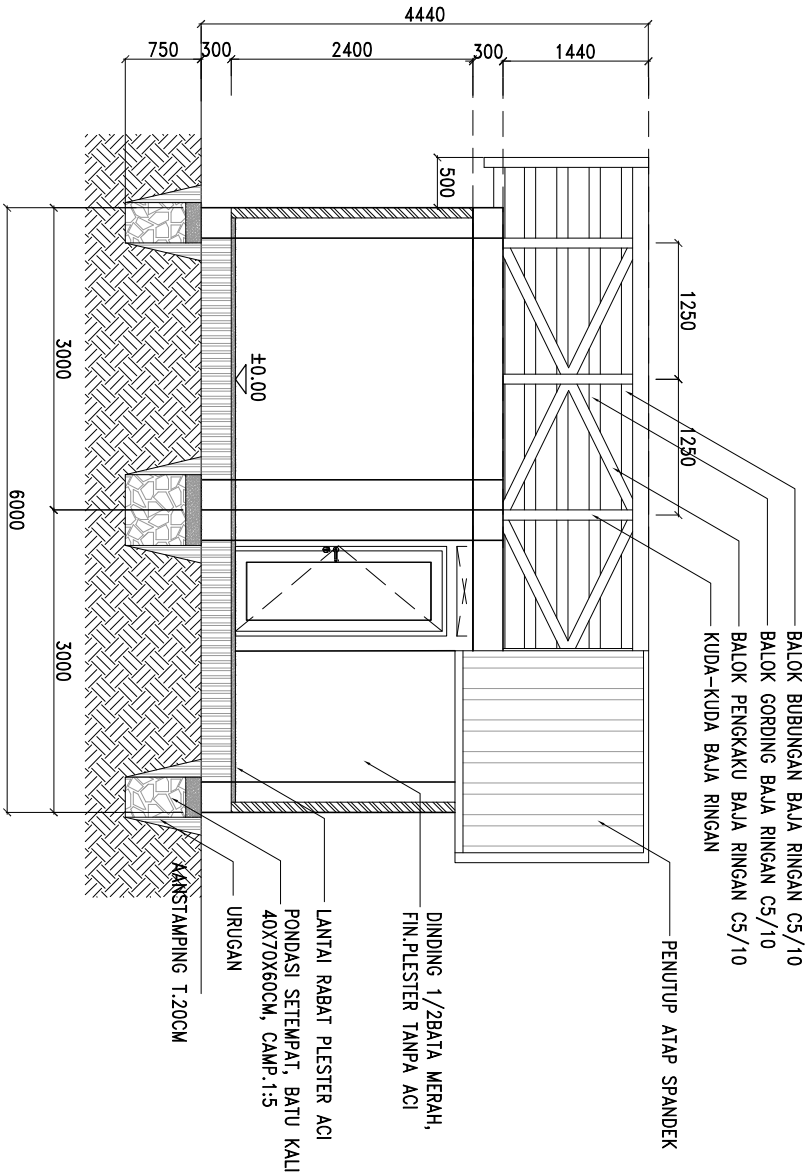
SKALA 1: 75



 PEMILIK KEGIATAN KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIC INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN DIREKTORAT RUMAH KUNYUS		
PENGUNYA JASA		
NAMA PEKERJAAN PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS DI SULAWESI TENGAH		
DIRENCANAKAN OLEH TMC 6		
TEAM LEADER		
MENGETAHUI		
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN		
JUDUL GAMBAR POTONGAN A-A		
KODE GAMBAR A-03.01	NO. GAMBAR	SKALA 1:75



 PEMILIK KEGIATAN KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIC INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN DIREKTORAT RUMAH KUNYUS		
PENGUNJUK JASA		
NAMA PEKERJAAN		
PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS DI SULAWESI TENGAH		
DIRENCANAKAN OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
MENGETAHUI		
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN		
JUDUL GAMBAR		
POTONGAN B-B		
KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
A-03.02		1:75



POTONGAN B-B

SKALA 1: 75

PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC OF INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNA JASA

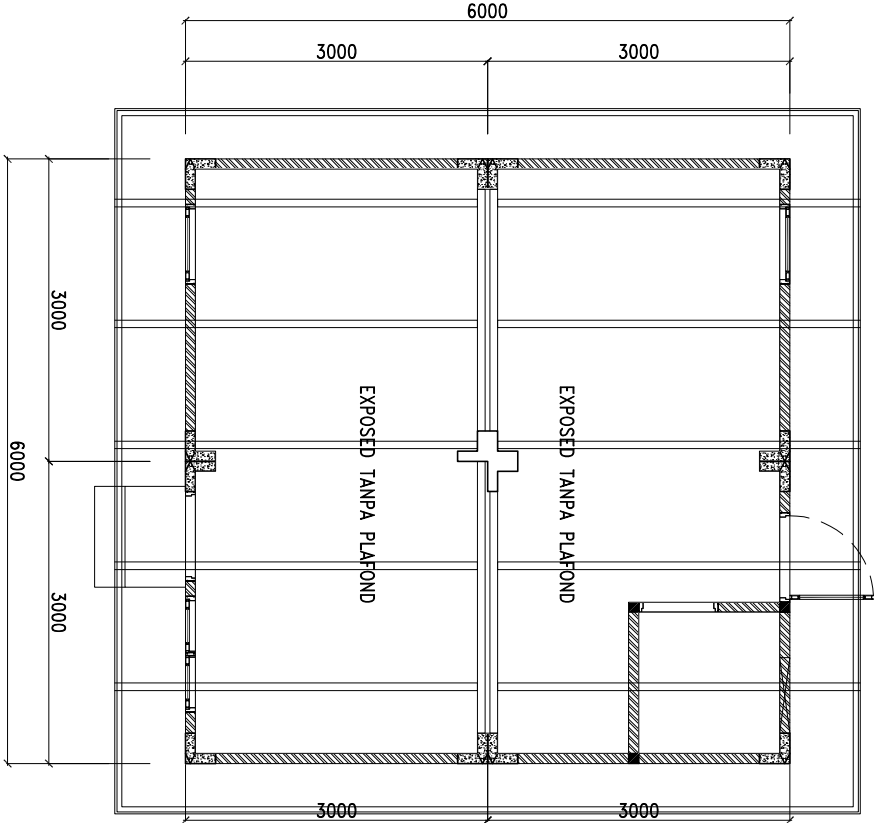
NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUNIAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER



DENAH RENCANA PLAFOND
SKALA 1: 75

PEMILIK KEGIATAN		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIC OF INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN DIREKTORAT RUMAH KUNYUS		
PENGUNA JASA		
NAMA PEKERJAAN		
PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS DI SULAWESI TENGAH		
DIRENCANAKAN OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
MENGETAHUI		
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN		
JUDUL GAMBAR		
DENAH RENCANA PLAFOND		
KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
A-04.01		1:75

PEMILIK KEGIATAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIC OF INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH KUNYUS

PENGUNA JASA

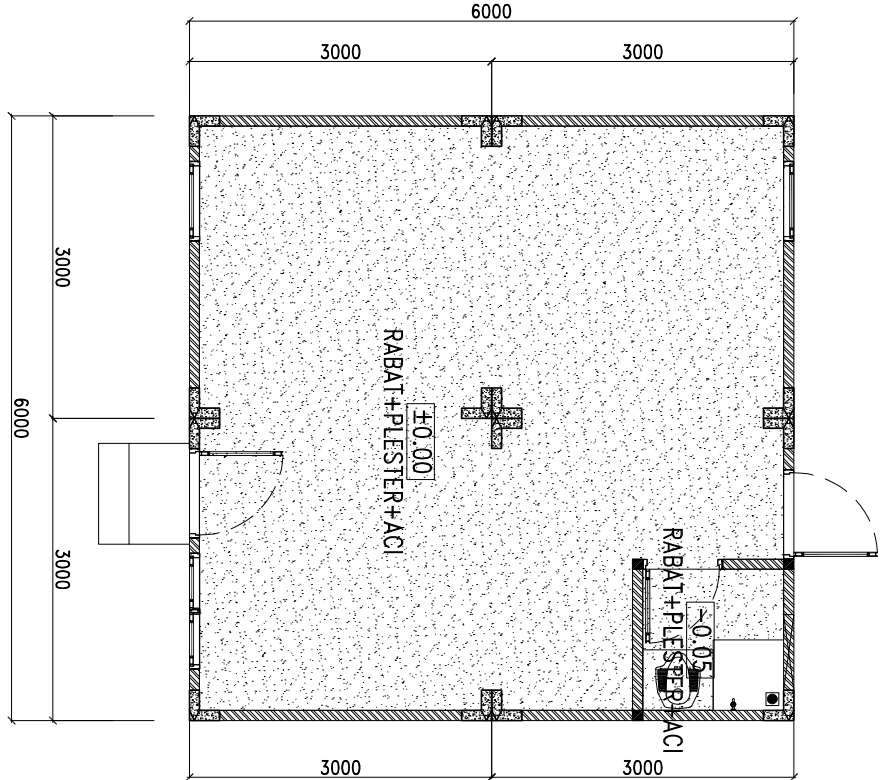
NAMA PEKERJAAN

PERENCANAAN TEKNIK PEMBANGUNAN HUMITAN
TETAP DAN PRASARANA, SARANA DAN UTILITAS
DI SULAWESI TENGAH

DIRENCANAKAN OLEH

TMC 6

TEAM LEADER



DENAH POLA LANTAI
SKALA 1: 75

MENGETAHUI

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

JUDUL GAMBAR

DENAH POLA LANTAI

KODE GAMBAR	NO. GAMBAR	SKALA
-------------	------------	-------

A-04.02

1:75

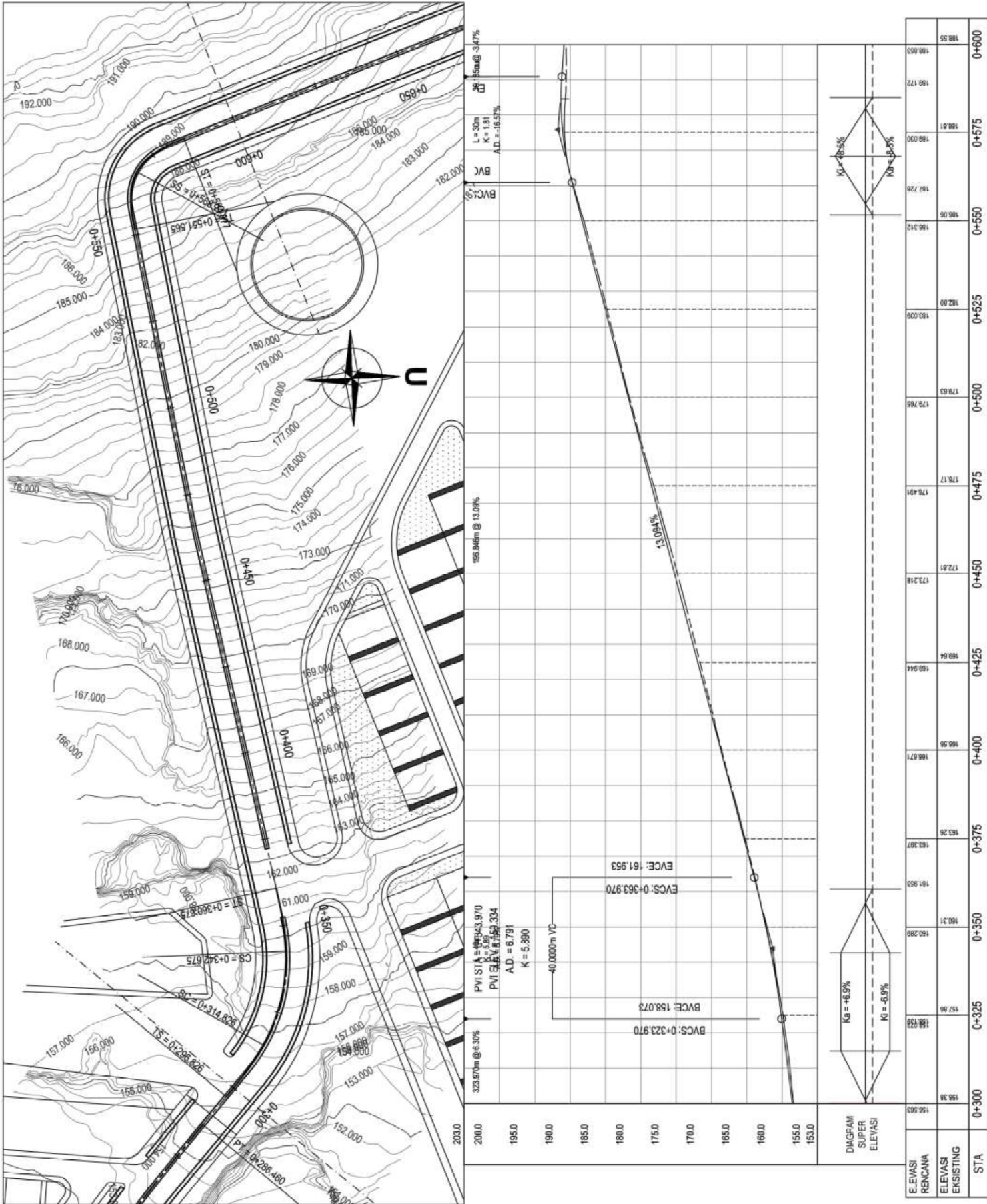
Plan View: Shows the road alignment with stationing from 0+000 to 0+897. The road is shown in plan view with a north arrow and contour lines. The road is shown in plan view with a north arrow and contour lines.

Profile View: Shows the vertical alignment of the road. The vertical axis represents elevation in meters, ranging from 165.0 to 210.0. The horizontal axis represents stationing from 0+000 to 0+897. The profile shows the existing ground surface (dashed line) and the proposed road grade (solid line). The grades are: -3.47%, -5.53%, 0.397%, -0.017%, and -1.005%.

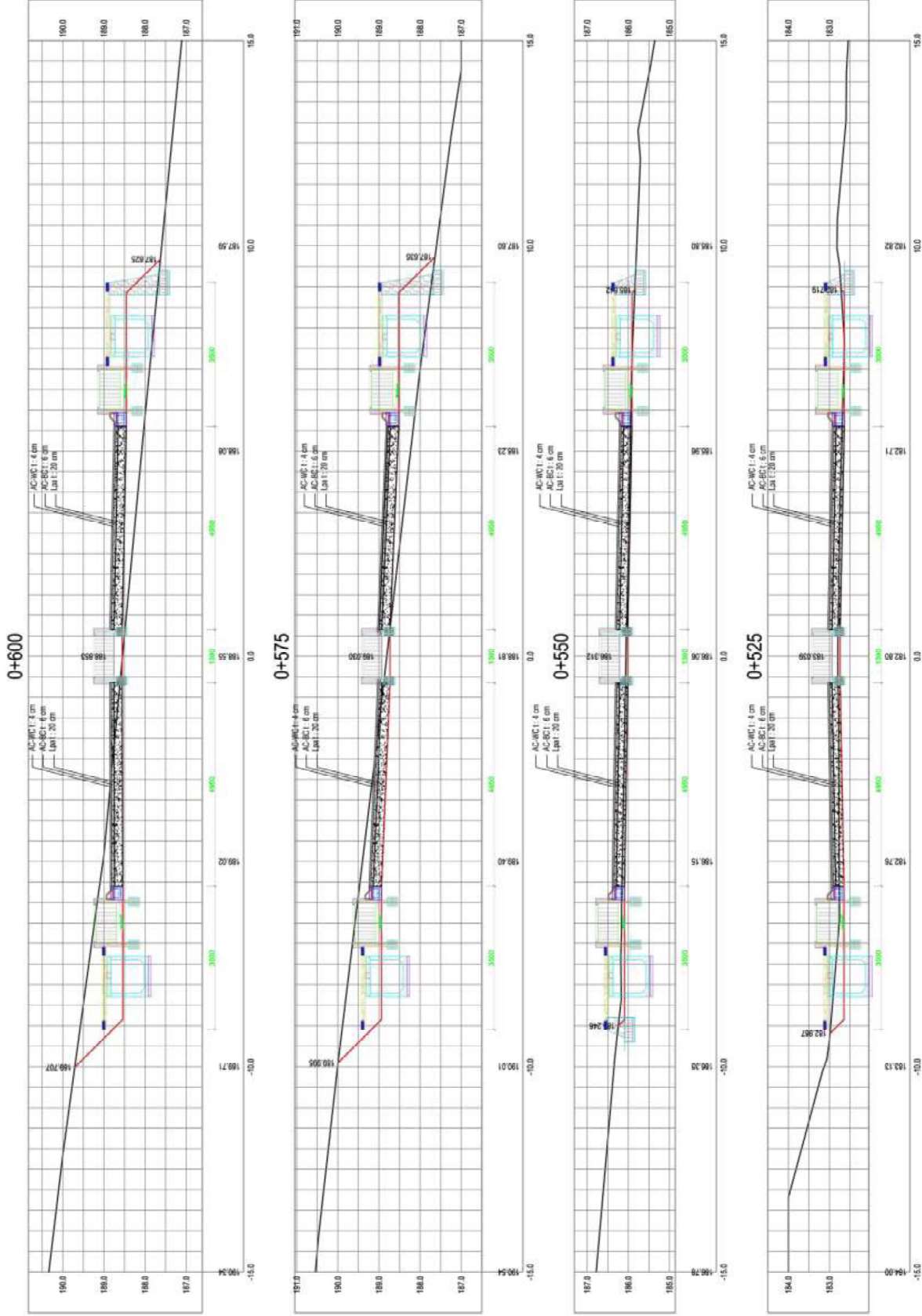
Data Table:

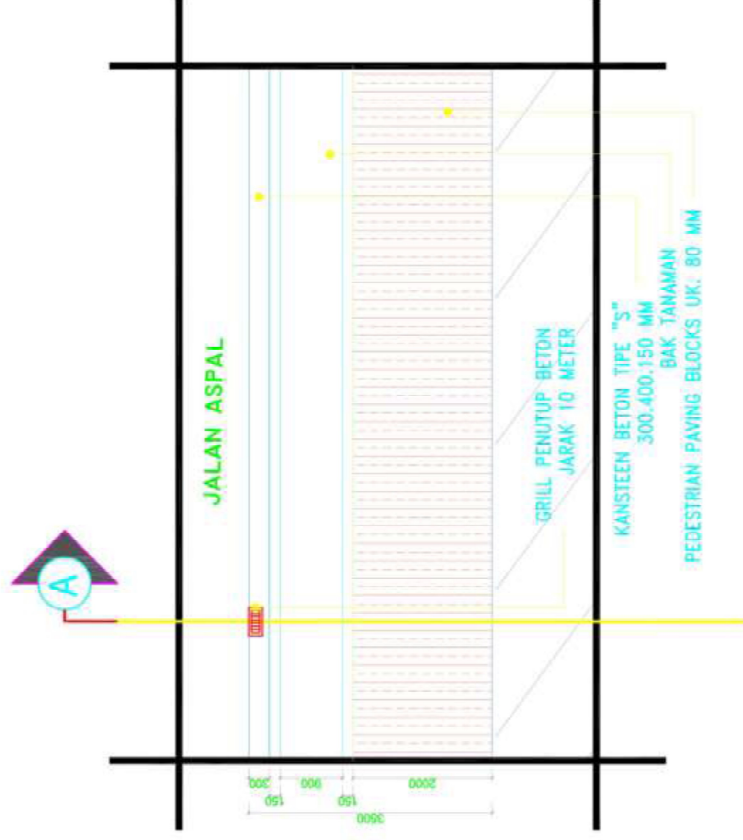
Station	Elevation (m)	Grade (%)
0+000	187.811	-3.47%
0+185	187.811	-3.47%
0+370	186.010	-5.53%
0+555	183.623	0.397%
0+740	182.774	-0.017%
0+897	182.300	-1.005%

CATATAN			
REVISI	TEL	T. TANGAN	
NAMA PROYEK Perencanaan Monev dan OED Pembangunan Jalan Klaten - Sukoharjo Tengah			
DETAIL ENGINEERING DESIGN - JALAN BAYAN -			
			
PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN DIREKTORAT JENDERAL CPTA KARYA SATUAN KERJA PERENCANAAN NASIONAL			
DIPERIKSA DAN DISETUJUI PELAKU PEMBUAT KOMITMEN WILAYAH 2 KOTAKU			
MOHAMMAD FAKHUR RIFQI, SIP NIP. 19800725 2003011 007			
MENGETAHUI KEPALA BADAN PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN KOTA PALU			
DIT. ARIAN, M.Si NIP. 19700314 1992031 004			
MENGETAHUI KEPALA SATUAN KERJA PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN			
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MSc NIP. 19810223 2005021 001			
KEPALA TIM TENIS PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN			
FERDINAND KAHLO, ST, MT NIP. 19701214 1996031 005			
DIBUAT OLEH TMC 6			
TMC KONSULTAN 1. Ir. Andi Amir 2. Ir. Andi Setiawan 3. Ruchmat Saleh, ST, MT 4. Ir. Ali Kholil, MT 5. Syamsul Darmas, ST 6. Hariono, ST			
REVISI KE			
NAMA GAMBAR SITUASI & POTONGAN MEMANJANG KODE GBR NO. GBR JMLH LBR 03			

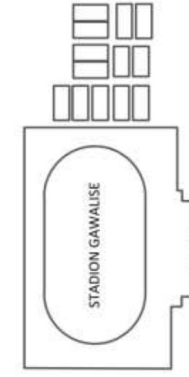


CATATAN		
REVISI	TGL	T.JANGAN
NAMA PROYEK		
Persiapan Melintang & DTD Pembangunan Jalan Temp. Bermanas. Tegal		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
		
KEMENTERIAN PERENCANAAN DAN PEMBANGUNAN NASIONAL KEMENTERIAN PERENCANAAN DAN PEMBANGUNAN NASIONAL SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR DAN TRANSPORTASI Jl. Cendek No. 1 Kabupaten Bantul Sleman, Yogyakarta 55178		
DIPERIKSA DAN DISetujui		
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN		
WILAYAH 2 KOTAKU		
MOKHAMAD FAKHUR RIFIE, SIP		
NIP. 19870725 200011 0007		
MENGETAHUI		
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH KOTA PALU		
DR. ARJAN MASI		
NIP. 19740310 199303 1 004		
MENGETAHUI		
KEPALA SATUAN KERJA		
REKAMASANGAN STRUKTUR PERENCANAAN DAN TRANSPORTASI		
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MS.		
NIP. 19810018 200607 1 001		
KEJUTAA TIM TEKNIS		
KEPALA BALAI PASARANA		
PEMUKJAMAN WILAYAH SUJAWESI TENGAH		
FEDINAND KANA LO, ST, MT		
NIP. 19701214 199603 1 005		
DIBUAT OLIH		
TMC 6		
TIM KONSULTAN		
TTD		
1. Ir. Anji Amar		
2. K. Kari ST Purwandono		
3. Rachmat Sahih, ST, MT		
4. Ir. Ali Abdullah, MT		
5. Syamsul Darwis, ST		
6. Hartanto, ST		
REVISI KE		
REVISI		
NAMA GAMBAR		
POTONGAN		
MELINTANG		
SKALA		
1 : 100		
KODE GBR		
NO. GBR		
JMLH. LEM		
10		





CATATAN					
REVISI	TGL	T. LANGAN			
NAMA PROJEK Peningkatan Masterplan & UED Pembangunan Hutan Tropis Sumatera Tengah					
DETAIL ENGINEERING DESIGN					
PEMBERI TUGAS					
					
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN PERUMAHAN RAKYAT SUMATERA BARAT Jl. Cendek No. 1 Kelurahan Ben Merah Selatan 1216					
DIPEROLAH DARI DISUSUNSI					
PELUANG PENJAJIT KOMITMEN WILAYAH 2 NOTAKU					
<u>MOKHAMMAD FAKHRUR RIQIE, SIP</u> <u>NIP. 19870729.200312.1.007</u>					
<u>ME'NETARJI</u> KEPALA BADAN PENGICHAUAN PEMBANGUNAN DAERAH KOTA PALU					
<u>Drs. ARIFAN NASI</u> <u>NIP. 19741121.196312.1.004</u>					
<u>KERNIA SATULIN KERMA</u> <u>NIP. 19811108.200502.1.001</u>					
<u>PERMANENDAH KAMALLO ST.MT</u> <u>NIP. 19702114.199609.1.005</u>					
<u>M. BEVA SASTROGINTRAB, ST. MSc</u> <u>NIP. 19811108.200502.1.001</u>					
<u>KETUA TIM TRANS</u> KEPALA BALAI PRASABANA PERUMUKAMAN WALAYAH SULAWESI TENGAH					
<u>Ferdinand Kamallo St.Mt</u> <u>NIP. 19702114.199609.1.005</u>					
<u>DEBUT GLEH</u>					
<u>TMC 5</u>					
TIM KONSULTAN					
1. Ir. Andi Amar 2. Ir. Karel Sri Purwandono (Detail from land) 3. Barham Saleh, ST.MT 4. Ir. Ali Asduiah, MT 5. Syamsul Darmali, ST 6. Haranto, ST					
REVISI KE					
REVISI KE					
NAMA GAMBAR TAMPAK ATAS PEDESTRIAN SKALA 1 : 75					
NO. GBR	NO. GBR	JMLH LBR			
		15			



CATATAN		
REVISI	TGL	T. JANGAN
NAMA PROYEK Penyusunan Masterplan & CDD Pembangunan Unitas Terpadu Sulawesi Tengah		
DETAIL ENGINEERING DESIGN PEMBER TUGAS		
		
KESEKUTUPAN PERUSAHAAN LANCAR DAN PERUSAHAAN RASAT DIREKTORAT JENDRAL OPTA KARYA SARUNGKALAY 4, Gedung 101, 11, Jalan Sultan Mulya, Sarungkalay 12172		
DIPERIKSA DAN DISTUJUI PEKABAR PERUBAH KOMITMEN WILAYAH 2 KOTAKU		
MOKHAMMAD FANHURUS BIEQUE, SIP NIP. 19720414 199003 1 004		
MENGETAHUI KEPALA BADAN FISIKA DAN PENGANGKUTAN DAERAH KOTA PALU		
DPL. ARJAN, MLI NIP. 19811028 200603 1 001		
MENGETAHUI KEPALA SATUAN KERJA PENGANGKUTAN KAWASAN TERBUKUTAN BERBASIS MONTIRAKAT		
M. REVA ASTRODININGRAT, ST, MSc NIP. 19811028 200603 1 001		
KETUA TIM TENIS KEPALA BALAI PRASARANA PERMUKIMAN WILAYAH SULAWESI TENGAH		
1. Ir. Anas Amur 2. Ir. Karel Sri Purwandono 3. Rachmat Saleh, ST, MT 4. Ir. Ali Abdiqah, MT 5. Syamsul Darwis, ST 6. Hartanto, ST		
FERDINAND KANA LO, ST, MT Perwakilan 104 NIP. 19701214 199003 1 005		
DIBUAT OLEH TIM KONSULTAN TTD		
1. Ir. Anas Amur 2. Ir. Karel Sri Purwandono 3. Rachmat Saleh, ST, MT 4. Ir. Ali Abdiqah, MT 5. Syamsul Darwis, ST 6. Hartanto, ST		
REVISI KE REVISI KE		
SKALA 1 : 6000		
NAMA GAMBAR RENCANA RESERVOIR DAN SAKUR BIR KAWASAN HUMAN		
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
SPAM DY	01	01

CATATAN

TGLT. JANGAN

MAMA PROTEK
Perencanaan Masterplan & DOK Pembangunan
Hutan Tropis Sulawesi Tengah

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PERENCANAAN

PERENCANAAN KAWASAN PERUMAHAN RUMAH
DIREKTORAT JENDERAL OPTIKA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jember, 15 Desember 2023

PERENCANAAN KAWASAN PERUMAHAN RUMAH
DIREKTORAT JENDERAL OPTIKA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jember, 15 Desember 2023

DIPERKASA DAN DISETUJUI
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN
WILAYAH 2 KOTAKU

MOKHAMAD FAKHRUR RIFOIE, SIP
NIP. 19870729 201012 1 007
MENGETAHUI
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
KOTA PALU

Drs. ARFAN, W.Si
NIP. 19720414 199203 1 004
MENGETAHUI
KEPALA SATUAN KERJA
PELOJOMANAN KAWASAN PERUMAHAN BERBASIS MASYARAKAT

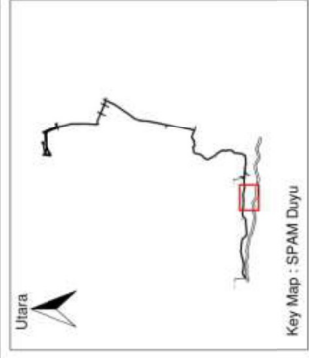
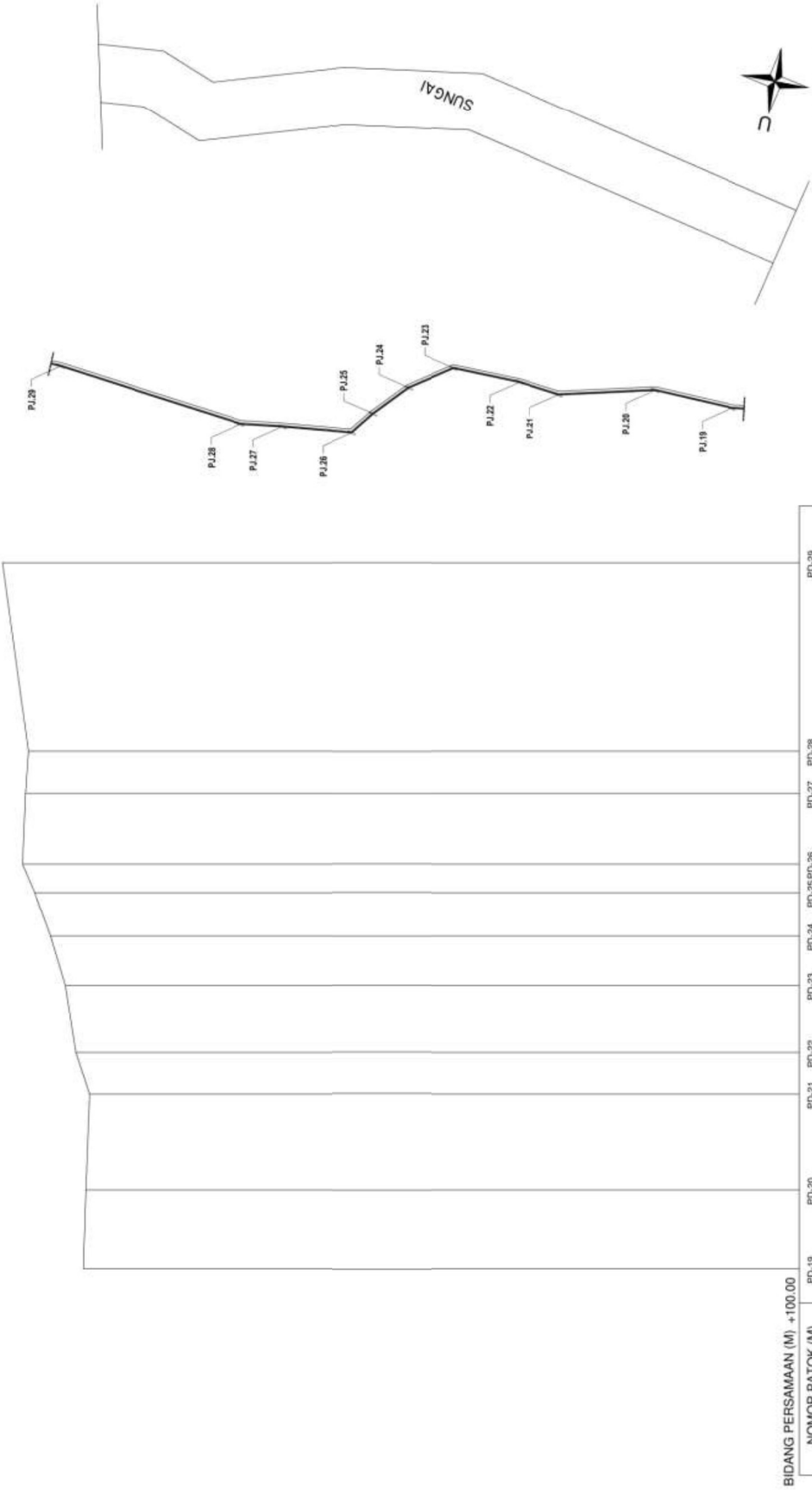
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MSc
NIP. 19811028 200502 1 001
KETUA TIM TEKNIK
KEPALA BALAI PRASARANA
PEMUKIMAN WILAYAH SULAWESI TENGAH

FERDINAND KANA LO, ST, MT
NIP. 19791214 199603 1 005
DIBUAT OLEH
TMC 6

TIM KONSULTAN
TTD
1. Ir. Andi Amir
2. Ir. Karel Sri Pujiandono
(Dapat Tim Lokal)
3. Rachmat Saleh, ST MT
4. Ir. Ali Abdullah, MT
5. Syamsul Darwis, ST
6. Hartanto, ST
REFERENSI
REVISI KE

NAMA GAMBAR
JARINGAN DISTRIBUSI
V = 1 : 100
H = 1 : 2000

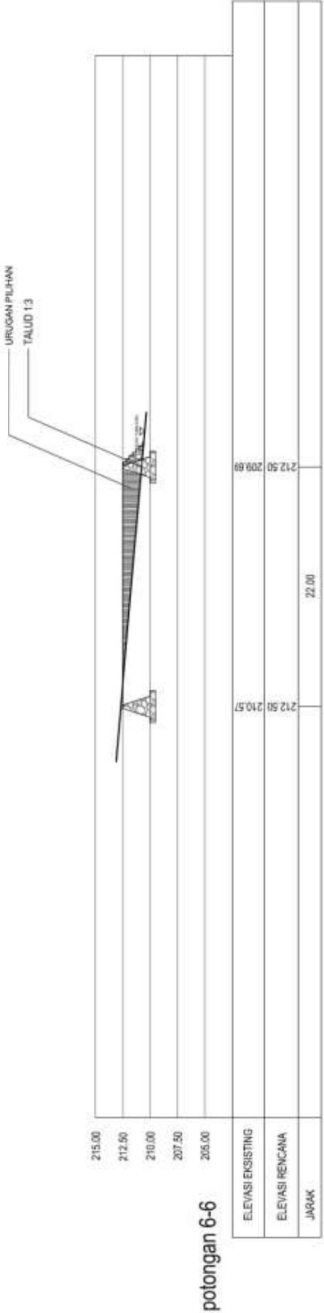
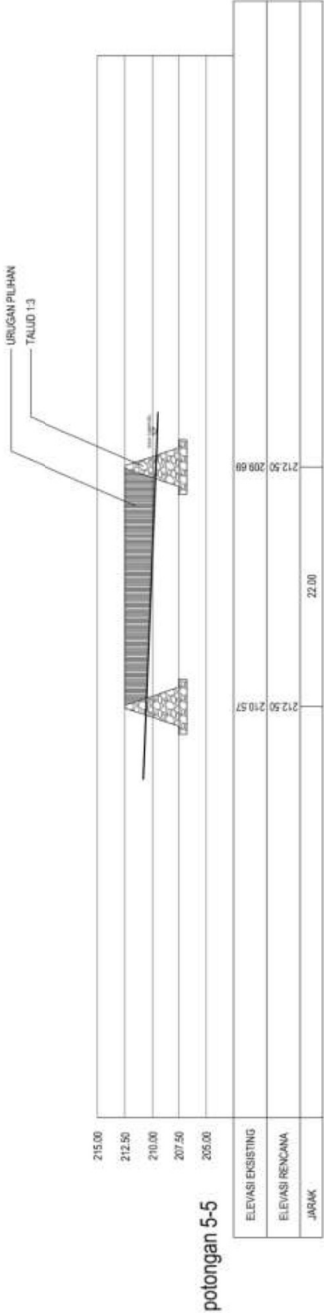
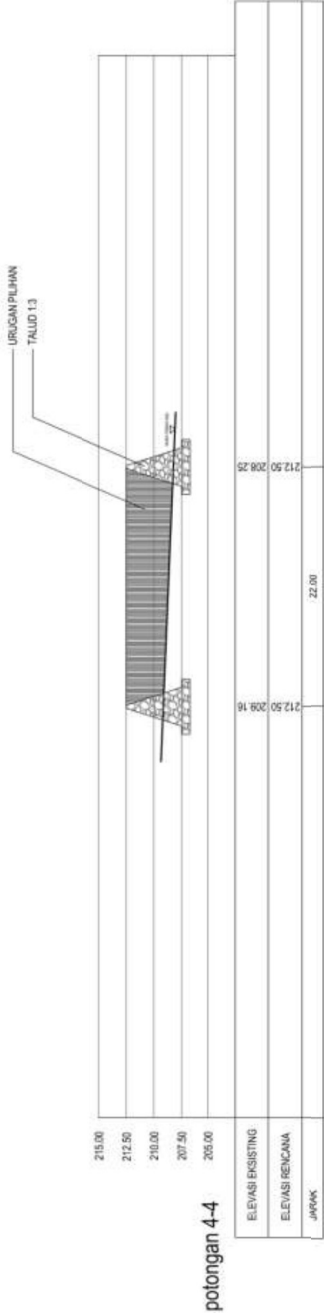
KODE GBR
NO. GBR
JMLH. LBR
JD.SPAM.DY
03
14



BIDANG PERSAMAAN (M) +100.00											
NOMOR PATOK (M)	PD-19	PD-20	PD-21	PD-22	PD-23	PD-24	PD-25	PD-26	PD-27	PD-28	PD-29
JARAK PATOK (M)		34.31	42.18	18.01	29.06	774.52	795.97	815.14	827.54	858.16	876.5
JARAK LANGSUNG (M)	650.95	685.26									958.86
EL. TANAH ASLI (M)	+256.28	+255.72		+257.92	+260.2	+263.38	+266.87	+269.5	+268.47	+268.8	+273.85
EL. DASAR PIPA (M)											
DIAMETER PIPA (M)											
PERALATAN PIPA (M)											
KETERANGAN											

POTONGAN MEMANJANG PATOK PD-19 s/d PD-29
STA 00+650.950 s/d 00+958.860

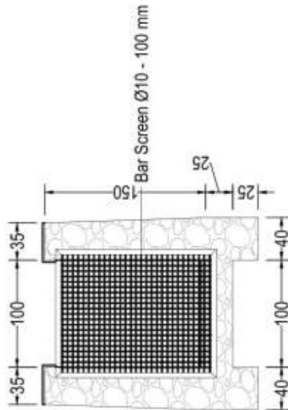
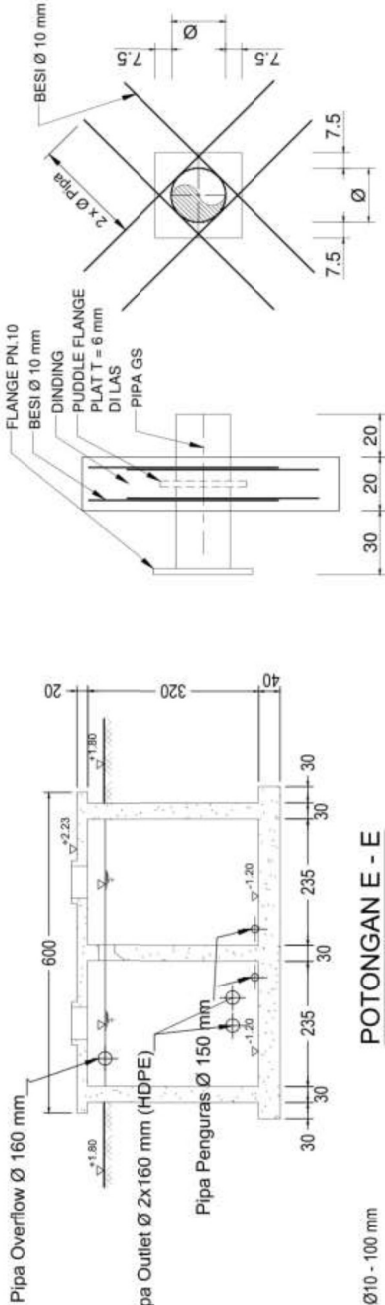
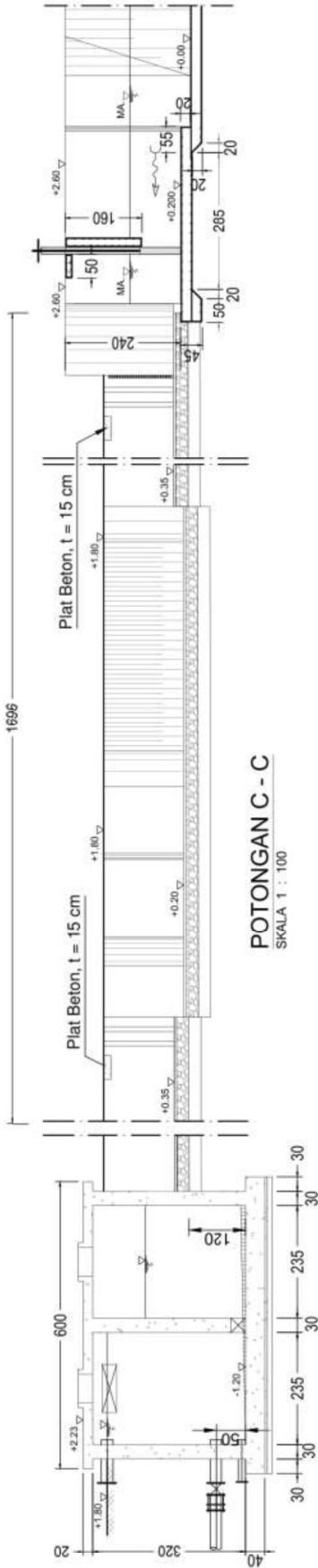
CATATAN			
REVISI	TGL	T.TANGAN	
NAMA PROYEK			
Penyusunan Masterplan & DTD Pembangunan Hutan Terpadu Sulawesi Tengah			
DETAIL ENGINEERING DESIGN			
PEMBUAT TEKNIK			
			
PT. HIRATA ENGINEERING Jl. Hutan Terpadu Sulawesi Tengah KABUPATEN TANA TORAJA KOTA PALU			
DIPERIKSA DAN DISETUJUI			
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN			
WILAYAH 2 KOTAKU			
MOKHAMMAD FAKHRUR RIFQIE, SIP			
NIP. 19870729 201012 1 007			
MENGETAHUI			
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH			
KOTA PALU			
Drs. ARFAN, M.Si			
NIP. 19770414 199203 1 004			
MENGETAHUI			
KEPALA SATUAN KERJA			
PENGEMBANGAN KAWASAN PERENCANAAN LINTAS MASYARAKAT			
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MSc			
NIP. 19810228 200503 1 001			
KETUA TIM TEKNIS			
KEPALA BALAI PRASARANA			
PEMERINTAH KABUPATEN SULAWESI TENGAH			
FERDINAND KANA LO, ST, MT			
NIP. 19791114 199603 1 005			
DIBUAT OLEH			
TMC 6			
TIM KONSULTAN		TTD	
1. Ir. Andi Amar (Pegawai Tetap Lurah)			
2. Ir. Karel Sri Purnawandono (Pegawai Tetap Lurah)			
3. Rachmat Saleh, ST MT			
4. Ir. Ali Abdullah, MT			
5. Syamsul Darwis, ST			
6. Hartanto, ST			
REFERENSI		REVISI KE	
NAMA GAMBAR		SKALA	
POTONGAN SITE PLAN RESERVOIR		1:400	
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR	
SP RSVR SPAM DY	03		07



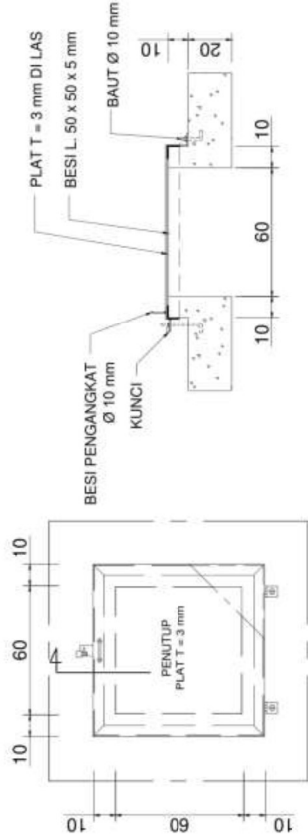
POTONGAN SITE PLAN RESEVOIR HUNTAP DUYYU

SKALA 1 : 400

CATATAN			
REVISI	TGL	T. TANGAN	
NAMA PROJEK			
Perencanaan Masterplan & IED Pembangunan			
Hutan Tropis Sulawesi Tengah			
DETAIL ENGINEERING DESIGN			
PRIMER TUGAS			
			
PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN DIREKTORAT JENDERAL OPTIKA KARYA SARANA INFRASATURAS BERSAS RASMI			
DIPERIKSA DAN DISetujui			
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN			
WILAYAH 2 KOTAKU			
MOKHAMAD FAKHRUR RIFQIE, SIP NIP. 19870725 201012 1 007			
MENGETAHUI KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH KOTA PALU			
DTS. ARIFAN, M.Si NIP. 19770414 199203 1 004 MENGETAHUI KEPALA SATUAN KERJA PERENCANAAN DAN PERENCANAAN PERENCANAAN PERENCANAAN			
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MS NIP. 1981028 200502 1 001 KETUA TIM TEKNIK KEPALA BALAI PRASARANA PEMUKUTAN WILAYAH SULAWESI TENGAH			
FERDINAND KANA LO, ST, MT NIP. 19701214 199603 1 005 DIBUAT OLEH			
TMC 6 TIM KONSULTAN TTD 1. Ir. Andi Amir 2. Ir. Kardi Sri Purwardono 3. Bachmat Saleh, ST, MT 4. Ir. Ali Abdillah, MT 5. Syamsul Darwis, ST 6. Hartanto, ST REFERENSI REVISI KE			
NAMA GAMBAR POTONGAN DETAIL			
SKALA 1 : 100 1 : 50 1 : 25			
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR	
ITK	03		08
SPAM.DY			



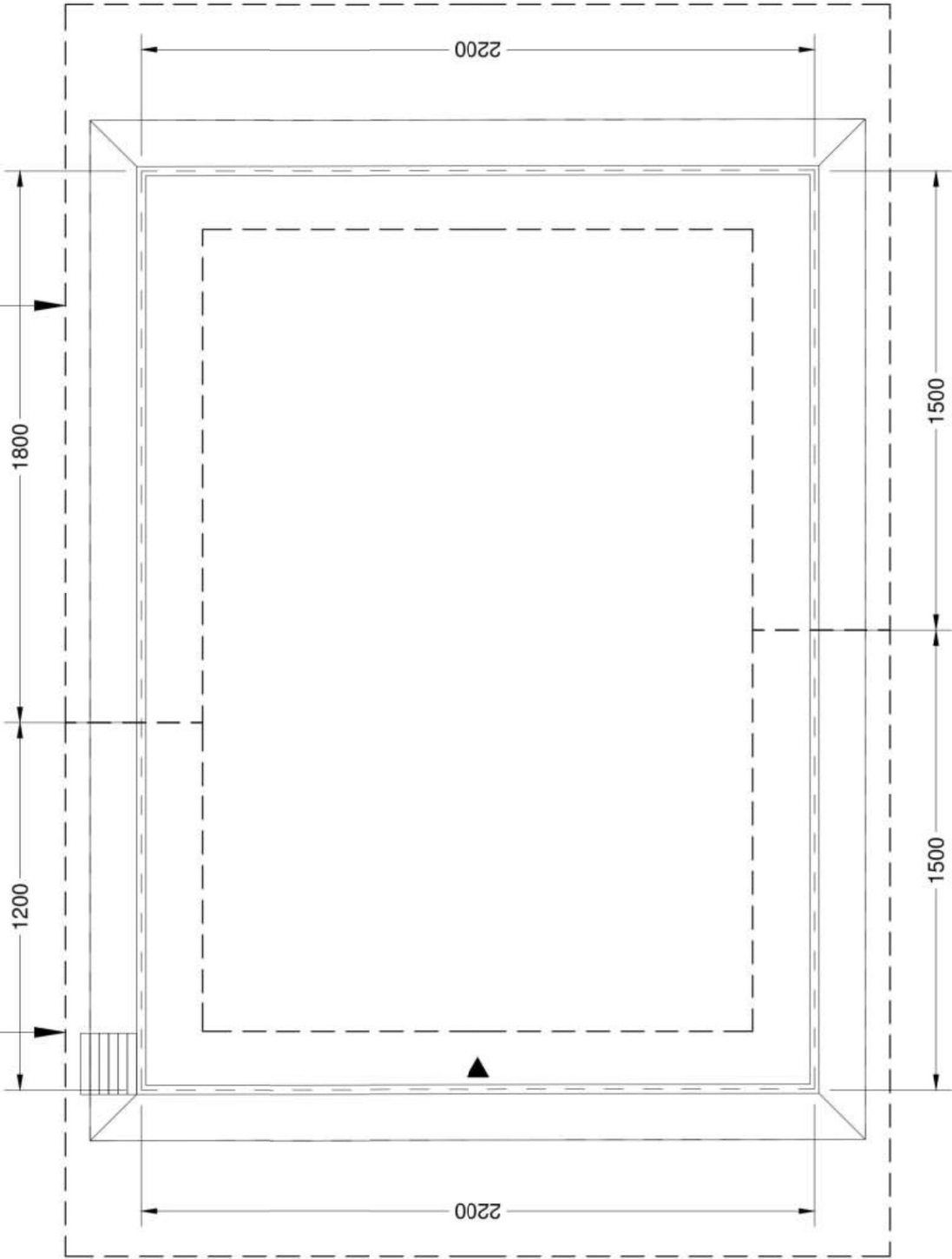
DETAIL PIPA DINDING
SKALA. 1 : 25



DETAIL MANHOLE 60 x 60 cm (2 Buah)
SKALA 1 : 25

CATATAN			
REVISI	TGL	T. TANGAN	
NAMA PROYEK			
Perencanaan Masterplan & DTD Pembangunan Hutan Kota Sulawesi Tengah			
DETAIL ENGINEERING DESIGN			
PENGESAHAN			
			
PT. KARYA BANGUNAN BANGKALAN Jl. Raya Bontomatene No. 100, Bontomatene, Sulawesi Tengah 74111 Telp. (0854) 2111111, Fax (0854) 2111112			
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA KEMENTERIAN PERENCANAAN DASAR DAN PERENCANAAN BANGKALAN			
DIPERMASA DAN DISETUJUI			
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN			
WILAYAH 2 KOTAKU			
MOKHAMMAD FAKHRUR RIFQIE, SIP			
NIP. 19870729 201012 1 007			
MENGETAHUI			
KEPALA BADAN PERENCANAAN DAN PEMBANGUNAN DASAR KOTA PALU			
Drs. ARIFAN, M. Si			
NIP. 19770414 199203 1 004			
MENGETAHUI			
KEPALA SATUAN KERJA			
PENYUSUNAN KASUS PERENCANAAN DASAR MASYARAKAT			
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MSc			
NIP. 19811028 200503 1 001			
KETUA TIM TEKNIS			
KEPALA BALAI PRASARANA			
PEMERINTAH WILAYAH SULAWESI TENGAH			
FERDINAND KANA LO, ST, MT			
NIP. 19791214 199603 1 005			
DIBUAT OLEH			
TMC 6			
TIM KONSULTAN		TTD	
1. Ir. Andi Anwar (Signat Team Lead)			
2. Ir. Karel Sri Purnawandono (Signat Team Lead)			
3. Rachmat Saleh, ST MT			
4. Ir. Ali Abdullah, MT			
5. Syamsul Darwis, ST			
6. Hartanto, ST			
REFERENSI		REVISI KE	
NAMA GAMBAR			
SKALA			
1:150			
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR	
SP RSVR	04		07
SPAN DY			

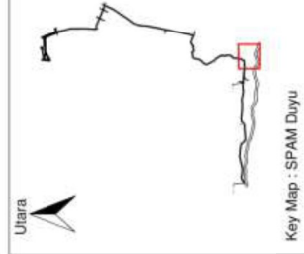
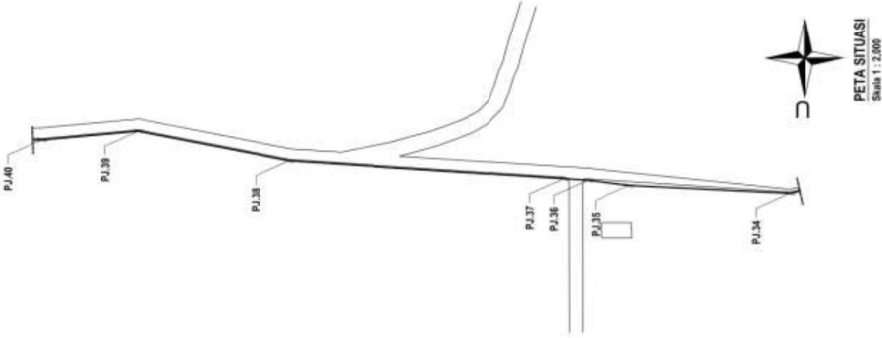
Talud Tipe 1



Talud Tipe 2

DENAH PASANGAN TALUD RESERVOIR
SKALA 1 : 150

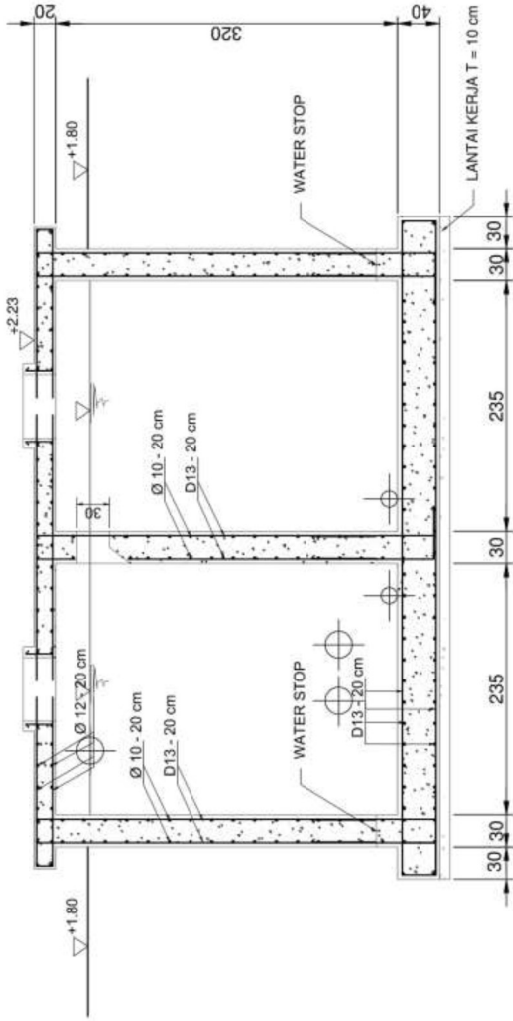
CATATAN	
TGL	T. JANGAN
MAMA PROTEK	
Perencanaan Masterplan & DTD Pembangunan Hutan Tesis Sulawesi Tengah	
DETAIL ENGINEERING DESIGN	
PEMBANGUNAN	
REKONSTRUKSI JALAN KEMAMPUAN BAYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA KEMENTERIAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH KOTA PALU	
DIPERKASA DAN DISETUJUI PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN WILAYAH 2 KOTAKU	
MOKHAMAD FAKHRUR RIFOIE, SIP NIP. 19870729 201012 1 007	
MENGETAHUI KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH KOTA PALU	
Drs. ARFAN, W.Si NIP. 19720414 199203 1 004	
MENGETAHUI KEPALA SATUAN KERJA PELOPORAN KAWASAN PERENCANAAN BERBASIS MASYARAKAT	
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MSc NIP. 19811028 200503 1 001	
KETUA TIM TEKNIS KEPALA BALAI PRASARANA PERMUKIMAN WILAYAH SULAWESI TENGAH	
FERDINAND KANA LO, ST, MT NIP. 19791114 199603 1 005	
DIBUAT OLEH TMC 6	
TIM KONSULTAN	
1. Ir. Andi Amar	
2. Ir. Karel Sri Puangandono	
3. Rachmad Saleh, ST, MT	
4. Ir. Ali Abdullah, MT	
5. Syamsul Darwis, ST	
6. Hartanto, ST	
REFERENSI	
REVISI KE	
NAMA GAMBAR	
JARINGAN DISTRIBUSI	
V = 1 : 100 H = 1 : 2000	
SKALA	
KODE GBR	
NO. GBR	
JMLH. LBR	
JD.SPAM.DY	
05	
14	



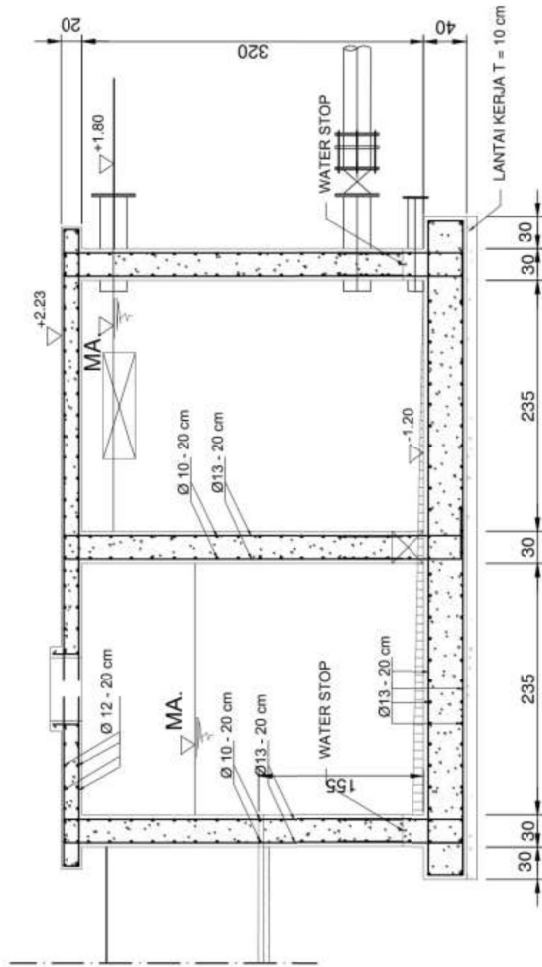
BIDANG PERSAMAAN (M) +100.00									
NOMOR PATOK (M)	PD-34	PD-35	PD-36	PD-37	PD-38	PD-39	PD-40		
JARAK PATOK (M)	60.56	15.61	9.1	103.64	57.87	36.40			
JARAK LANGSUNG (M)	1249.98	1310.54	1324.15	1335.25	1438.88	1486.76	1533.25		
EL. TANAH ASLI (M)	66.292 ⁺	75.692 ⁺	82.692 ⁺	89.692 ⁺	96.692 ⁺	103.692 ⁺	110.692 ⁺	52.292 ⁺	
EL. DASAR PIPA (M)									
DIAMETER PIPA (M)									
PERALATAN PIPA (M)									
KETERANGAN									

POTONGAN MEMANJANG PATOK PD-34 s/d PD-40
STA 01+249.980 s/d 01+533.250

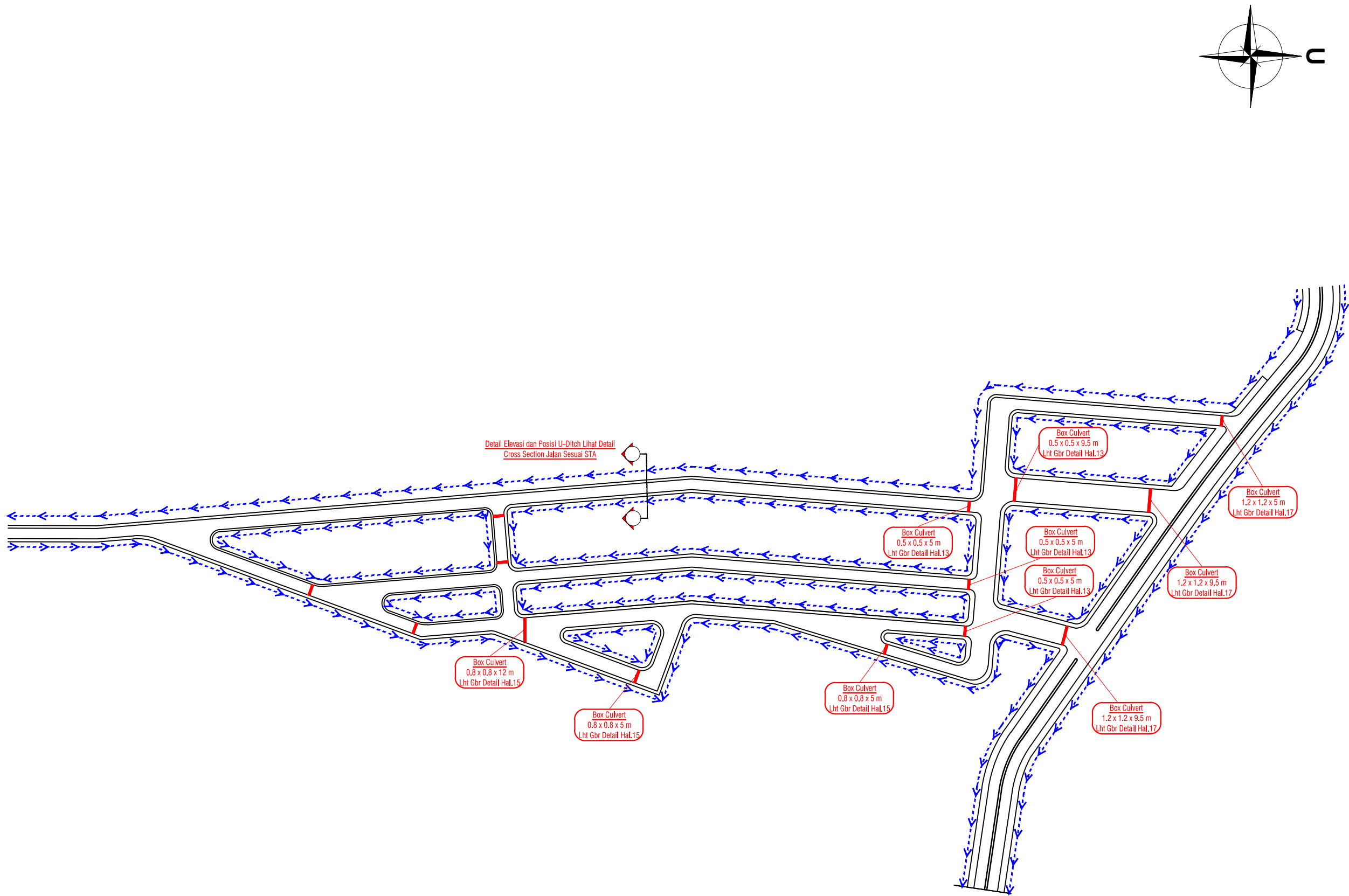
CATATAN		
REVISI	TGL	T. TANGAN
NAMA PROYEK		
Penyusunan Masterplan & IED Pembangunan Hutan Tropis Sulawesi Tengah		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PRIMER: TIKAS		
		
KONSTRUKSI PERENCANAAN DAN PEMERIKSAAN KAWAT DIREKTORAT JENDERAL OPTIKA KARTYA SARANA KERAJAAN INFRAPRATAMA RUMAH MASTAMAT Jl. Raya 1000, Kota Palu, Sulawesi Tengah		
DIPERIKSA DAN DISETUJUI		
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN WILAYAH 2 KOTAKU		
MOHAMMAD FAKHRUR RIFQIE, SIP		
NIP. 19870729 201012 1 007		
MENGETAHUI		
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH KOTA PALU		
DTS. ARIFAN, M.Si		
NIP. 19720114 199203 1 004		
MENGETAHUI		
KEPALA SATUAN KERJA		
PEKERJAAN SARANA PEMERIKSAAN BERBASIS SASARAN		
M. REVA SASTRODININGRAT, ST, MSc		
NIP. 19810228 200503 1 001		
KETUA TIM TEKNIK		
KEPALA BALAI PRASARANA		
PEMERINTAH WILAYAH SULAWESI TENGAH		
FERDINAND KANA LO, ST, MT		
NIP. 19701214 199603 1 005		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TIM KONSULTAN		
TTD		
1. Ir. Anul Arner		
2. Ir. Karel Sri Purwardono		
(Pimpinan Tim Teknis)		
3. Bachmat Saleh, ST MT		
4. Ir. Ali Abdullah, MT		
5. Syamsul Darwis, ST		
6. Hartanto, ST		
REFERENSI		
REVISI KE		
NAMA GAMBAR		
DETAIL PEMESIAN		
SKALA		
1 : 25		
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
ITK	05	08
SPAM.DY		



PEMBESIAN POTONGAN E - E
SKALA 1 : 25

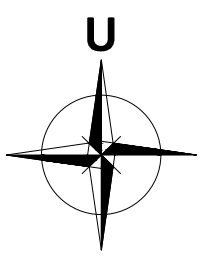
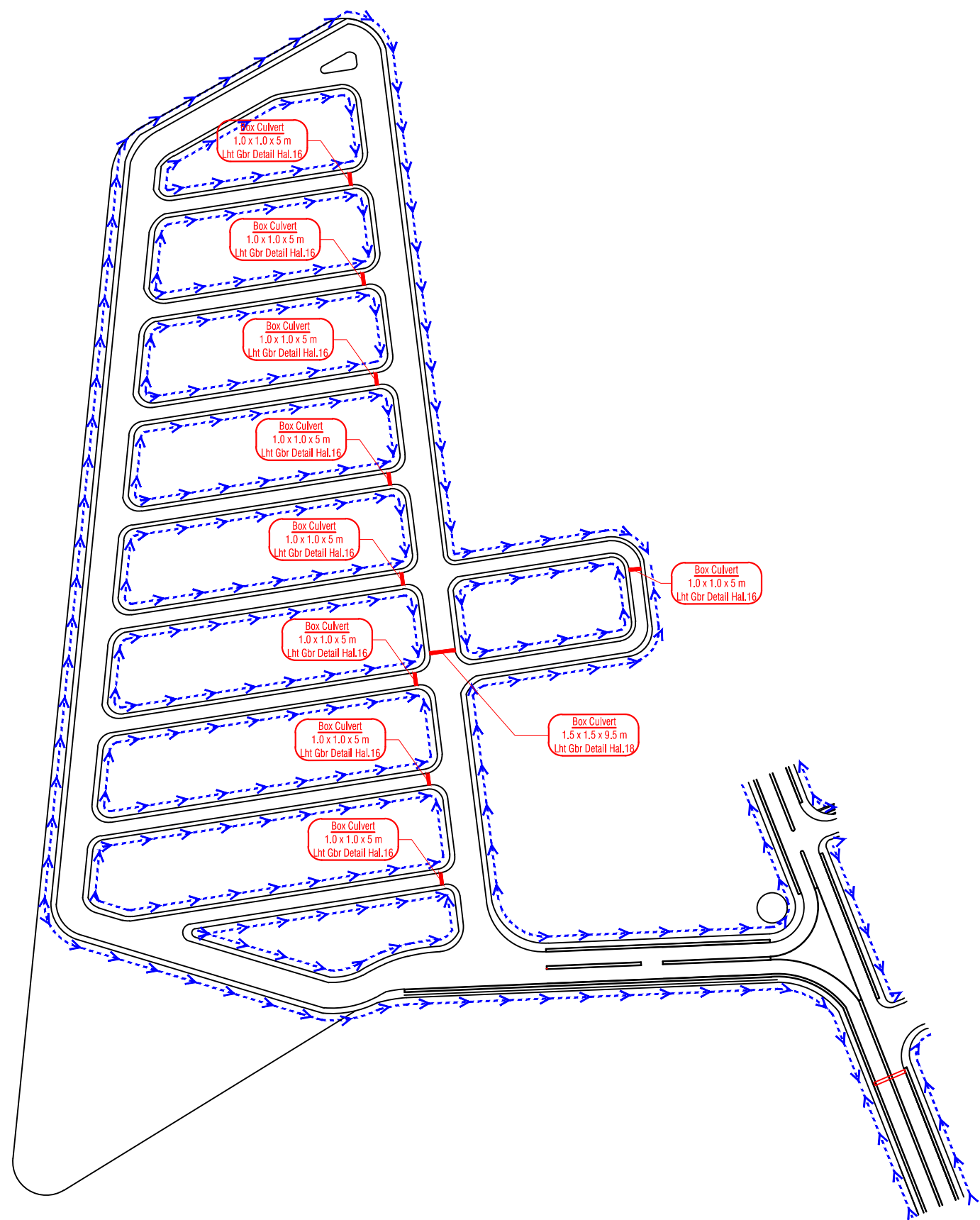


PEMBESIAN POTONGAN F - F
SKALA 1 : 25

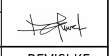


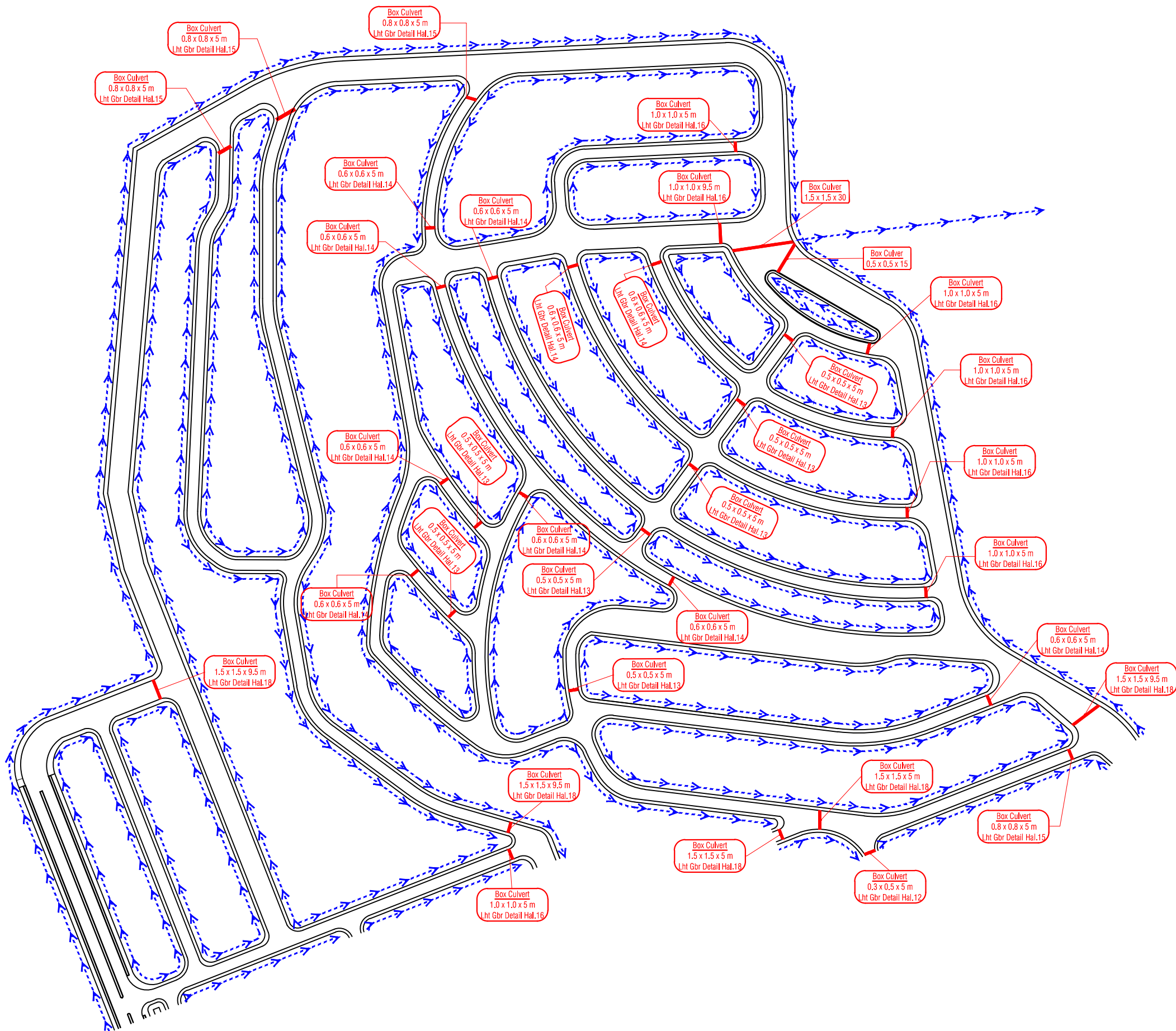
PETA ZONA 1
SKALA 1 : 2.000

CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1, Kebayoran Baru Jakarta Selatan 122170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
PERENCANAAN DENAH TITIK BOX CULVERT ZONA 1 HUNIAN TETAP (HUNTAP) DUYU		1:2000
KODE GBR	NO. GBR	JML.H. LBR
DR - DY	01	23



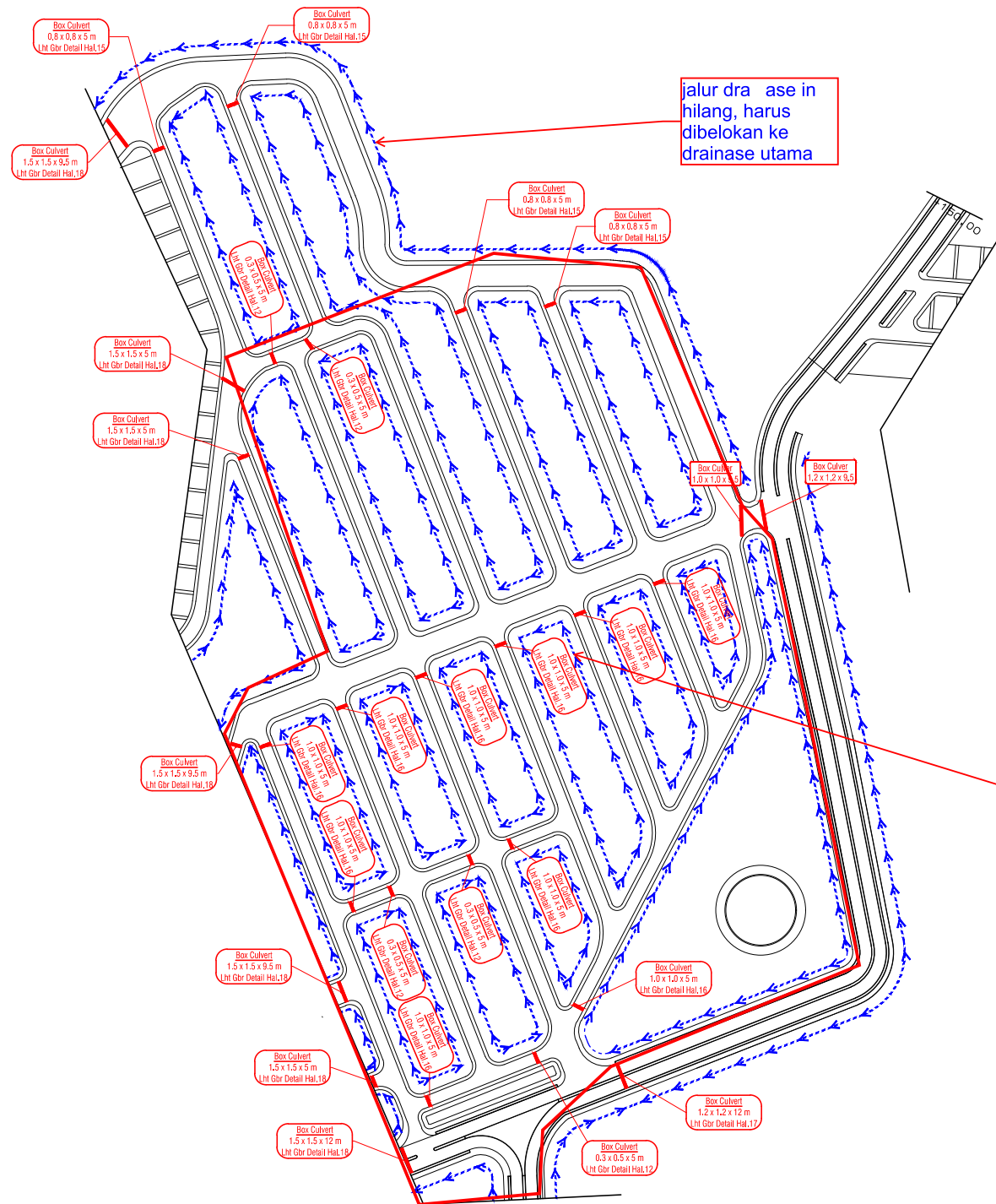
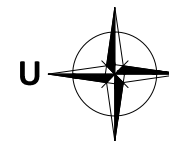
PETA ZONA 2
SKALA 1 : 2.000

CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipinang V No. 1, Kel. Cipinang Baru, Jakarta Selatan 12217		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
PERENCANAAN DENAH TITIK BOX CULVERT ZONA 2 HUNIAN TETAP (HUNTAP) DUYU		1:2000
KODE GBR	NO. GBR	JML.H. LBR
DR - DY	02	23



PETA ZONA 3
SKALA 1 : 2.000

CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kelapaeniran Baru Jakarta Selatan 12270		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :	Wafa Maulana Akmal, S.Ars	
Estimator :	Mohammad Mirza, ST	
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
PERENCANAAN DENAH TITIK BOX CULVERT ZONA 3 HUNIAN TETAP (HUNTAP) DUYU		1:2000
KODE GBR	NO. GBR	JML.H. LBR
DR - DY	03	23



jalur dra ase in
hilang, harus
dibelokan ke
drainase utama

arus redesi
sistem drai ase,
karena del niasi
yang berubah,
dan adanya
pekerjaan yang
sudah terlaksana
dilapangan

PETA ZONA 4
SKALA 1 : 2.000

CATATAN

REVISI	TGL	T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERUMUKAN KAWASAN
HUNTAPE DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipta Karya No. 1, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12126

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

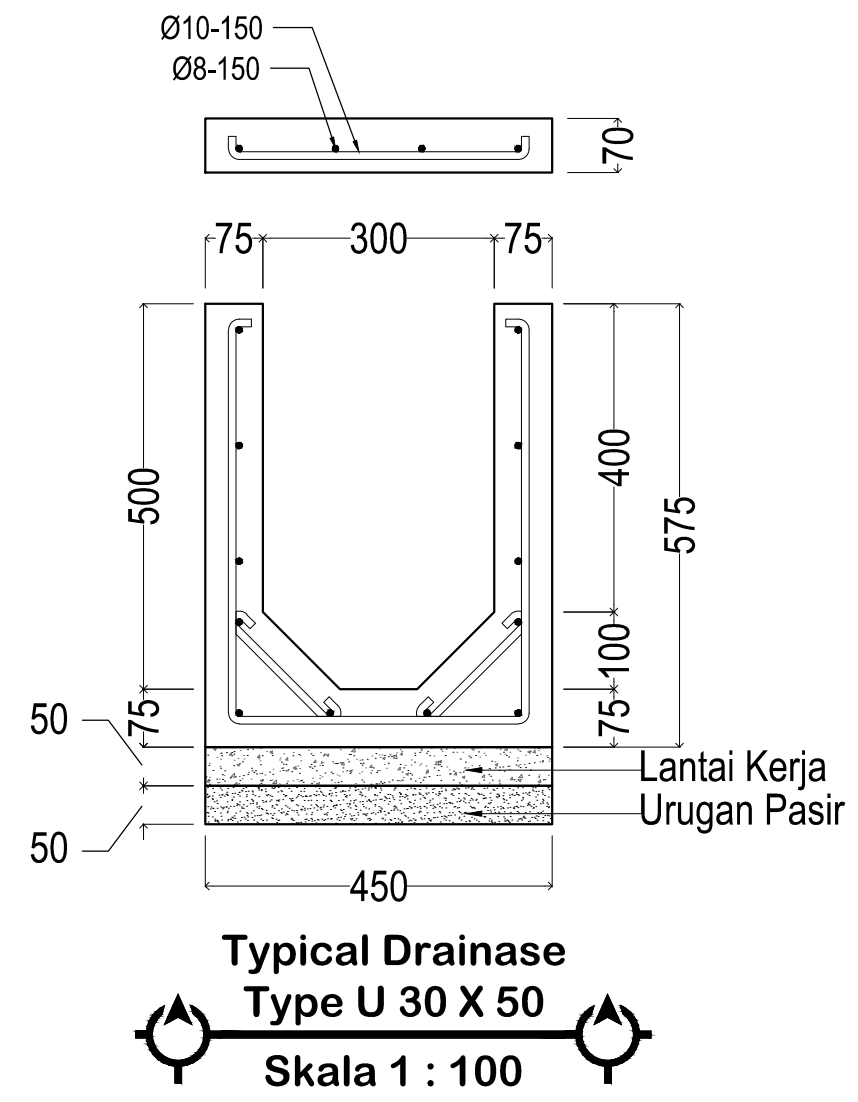
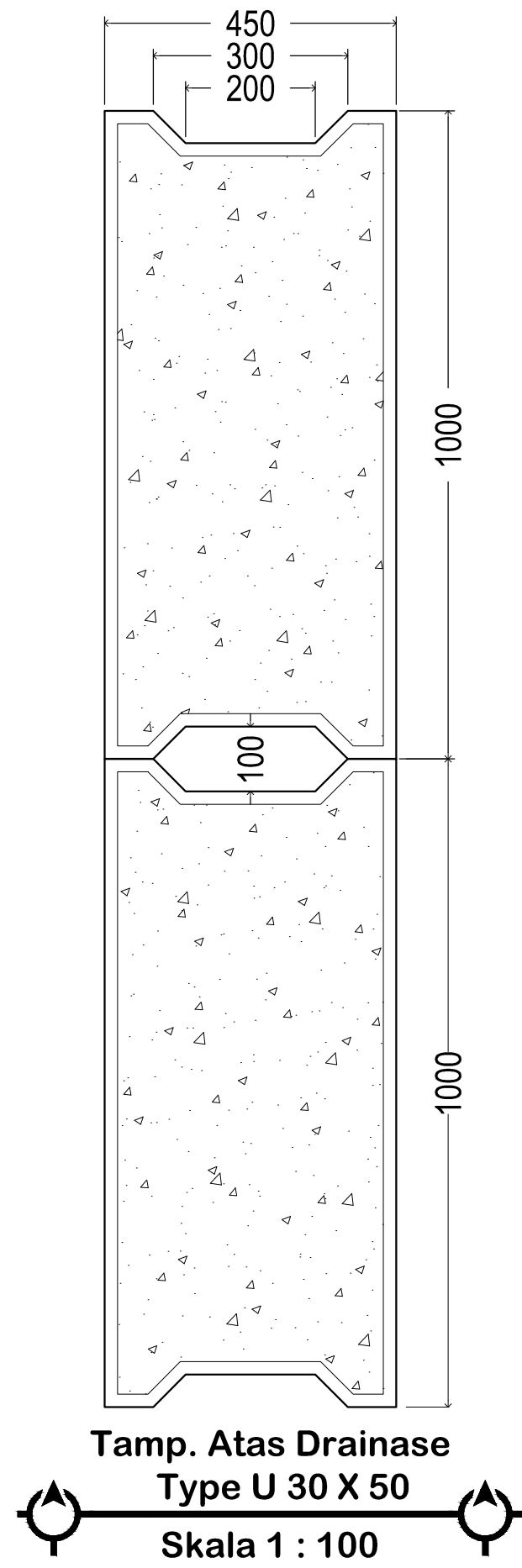
Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

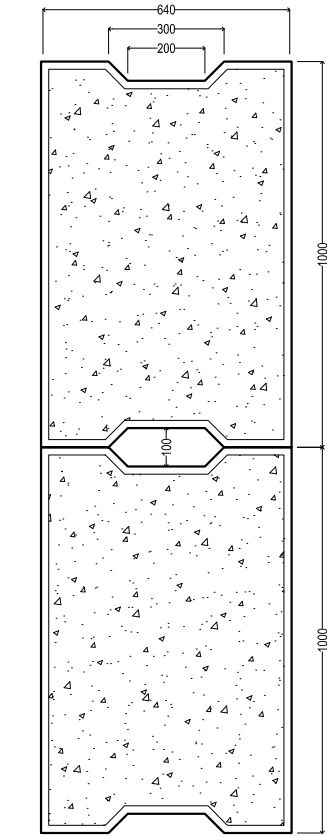
Tenaga Pendukung	TTD
Drafter :	Wafa Maulana Akmal, S.Ars
Estimator :	Mohammad Mirza, ST
REFERENSI	REVISI KE

NAMA GAMBAR		SKALA
PERENCANAAN DENAH TITIK BOX CULVERT ZONA 4 HUNIAN TETAP (HUNTAP) DUYU		1:2000
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	04	23

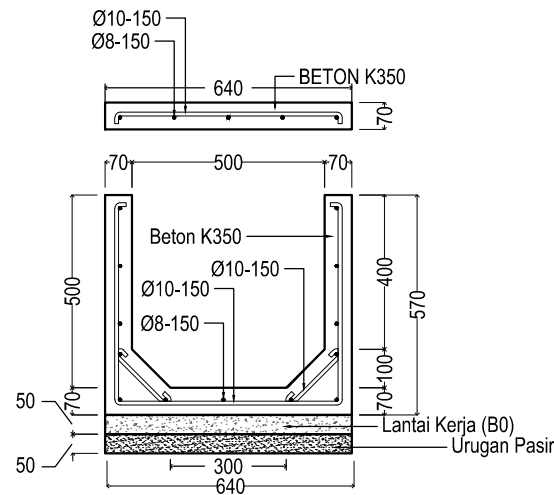


TABEL PEMBESIAN DRAINASE TYPE 30.50		
GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 53.499 cm b = 39.000 cm	ø 10 - 150
	a = 26.236 cm	ø 10 - 150
	a = 43.360 cm	ø 10 - 150
	a. Badan= 12 buah b. Penutup= 4 buah	ø 8 - 150 ø 8 - 150

CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
Andri, ST. Civil Engineer		
Syamsul Darwis, ST. Architect		
DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
TAMPAK ATAS & TYPICAL DRAINASE TYPE U 30 X 50		1:100
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	05	23

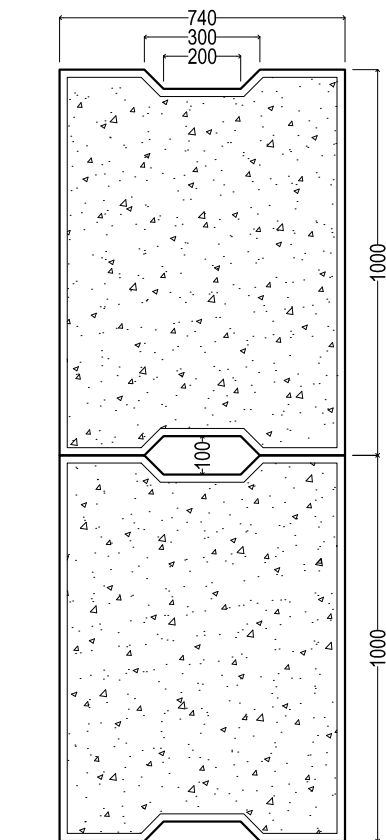


Tamp. Atas Drainase
Type U 50 X 50
Skala 1 : 100

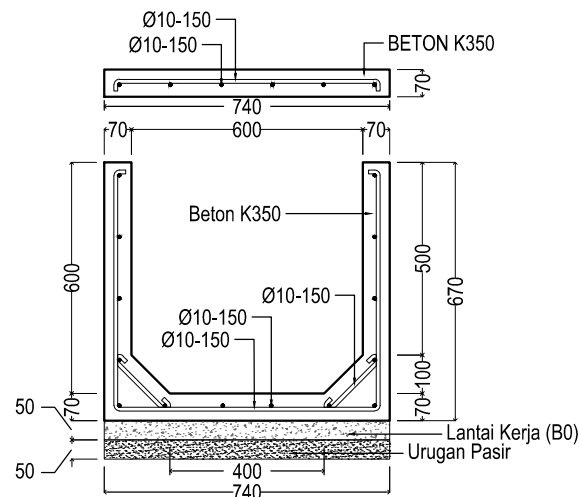


Typical Drainase
Type U 50 X 50
Skala 1 : 100

TABEL PEMBESIAN DRAINASE TYPE 50.50		
GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 53.499 cm b = 59.000 cm	ø 10 - 150
	a = 25.918 cm	ø 10 - 150
	a = 63.800 cm	ø 10 - 150
	a. Badan= 13 buah b. Penutup= 5 buah	ø 8 - 150 ø 8 - 150



Tamp. Atas Drainase
Type U 60 X 60
Skala 1 : 100



Typical Drainase
Type U 60 X 60
Skala 1 : 100

TABEL PEMBESIAN DRAINASE TYPE 60.60		
GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 64.180 cm b = 69.000 cm	ø 10 - 150
	a = 23.580 cm	ø 10 - 150
	a = 73.800 cm	ø 10 - 150
	a. Badan= 14 buah b. Penutup= 6 buah	ø 10 - 150 ø 10 - 150

CATATAN

REVISI TGL T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN
HUNTAP DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS



DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

Tenaga Pendukung TTD

Drafter : Wafa Maulana Akmal, S.Ars

Estimator : Mohammad Mirza, ST

REFERENSI REVISI KE

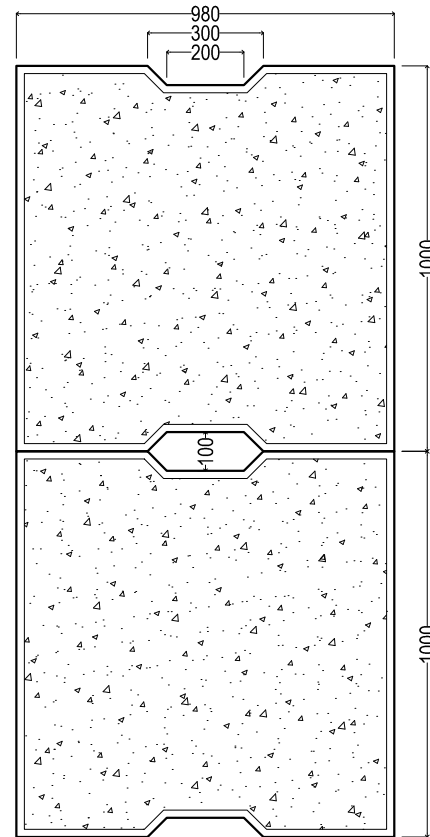
NAMA GAMBAR SKALA

TAMP. ATAS DRAINASE &
TYPICAL DRAINASE
TYPE U 50 X 50
TAMP. ATAS DRAINASE &
TYPICAL DRAINASE
TYPE U 60 X 60

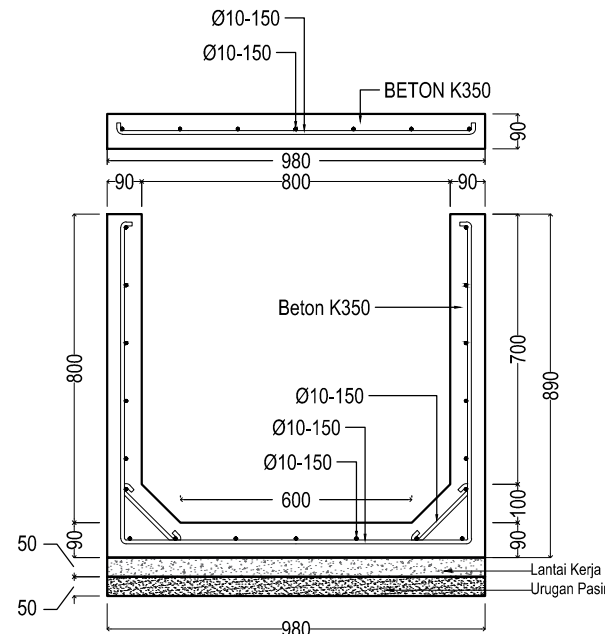
SKALA 1 : 200

KODE GBR NO. GBR JMLH. LBR

DR - DY 06 23

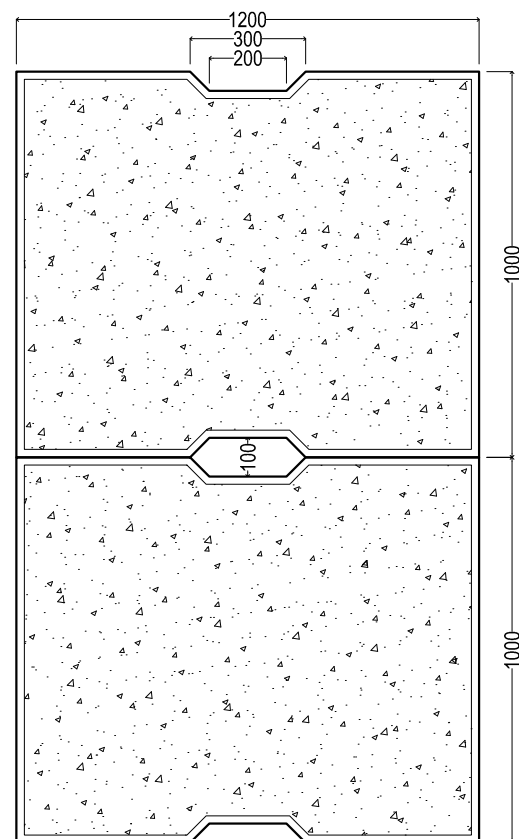


Tamp. Atas Drainase
Type U 80 X 80
Skala 1 : 100

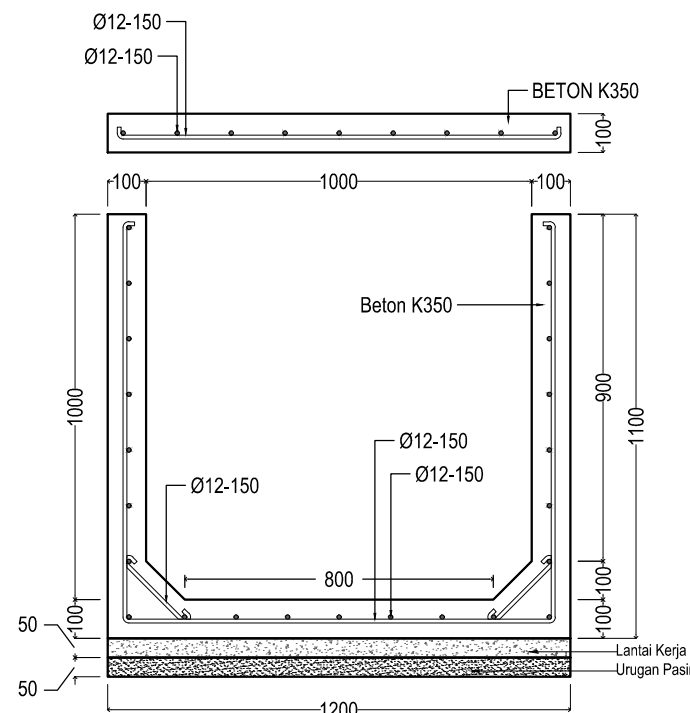


Typikal Atas Drainase
Type U 80 X 80
Skala 1 : 100

TABEL PEMBESIAN DRAINASE TYPE 80.80		
GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 84.499 cm b = 92.598 cm	ø 10 - 150
	a = 30.358 cm	ø 10 - 150
	a = 93.999 cm	ø 10 - 150
	a. Badan= 19 buah b. Penutup= 7 buah	ø 10 - 150 ø 10 - 150



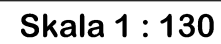
Tamp. Atas Drainase
Type U 100 X 100
Skala 1 : 100



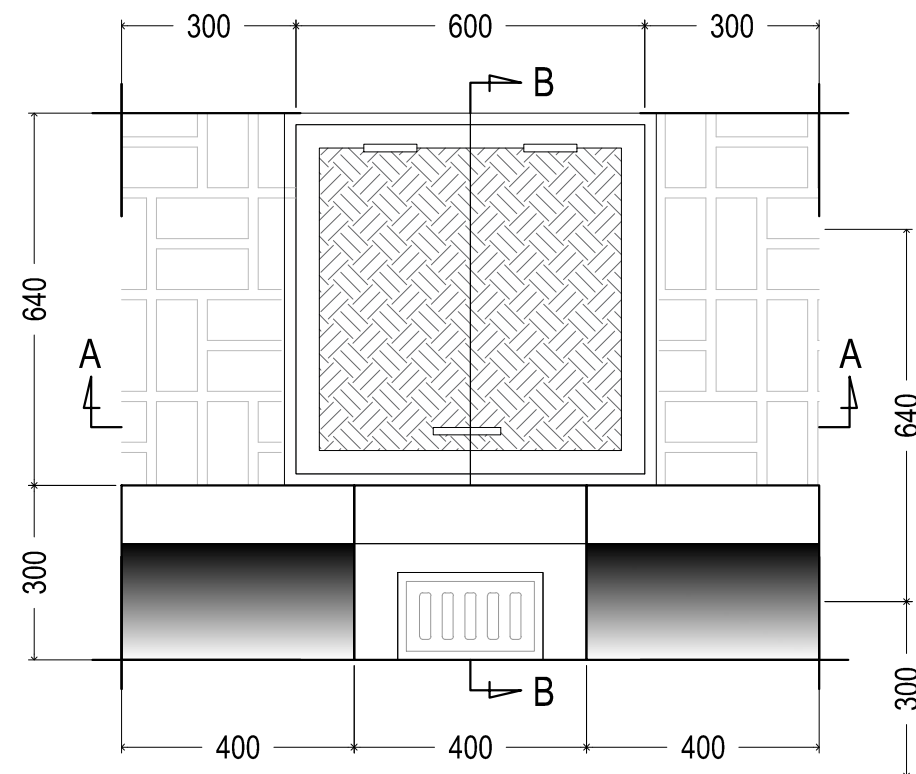
Typical Drainase
Type U 100 X 100
Skala 1 : 100

TABEL PEMBESIAN DRAINASE TYPE 100.100		
GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 103.456 cm b = 113.712 cm	ø 12 - 150
	a = 32.036 cm	ø 12 - 150
	a = 119.712 cm	ø 12 - 150
	a. Badan= 23 buah b. Penutup= 9 buah	ø 12 - 150 ø 12 - 150

CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUJU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
		
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
		
Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
		
Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
		
Andri, ST. Civil Engineer		
		
Syamsul Darwis, ST. Architect		
		
DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
TAMP. ATAS DRAINASE & TYPICAL DRAINASE TYPE U 80 X 80		SKALA 1 : 200
TAMP. ATAS DRAINASE & TYPICAL DRAINASE TYPE U 100 X 100		
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	07	23

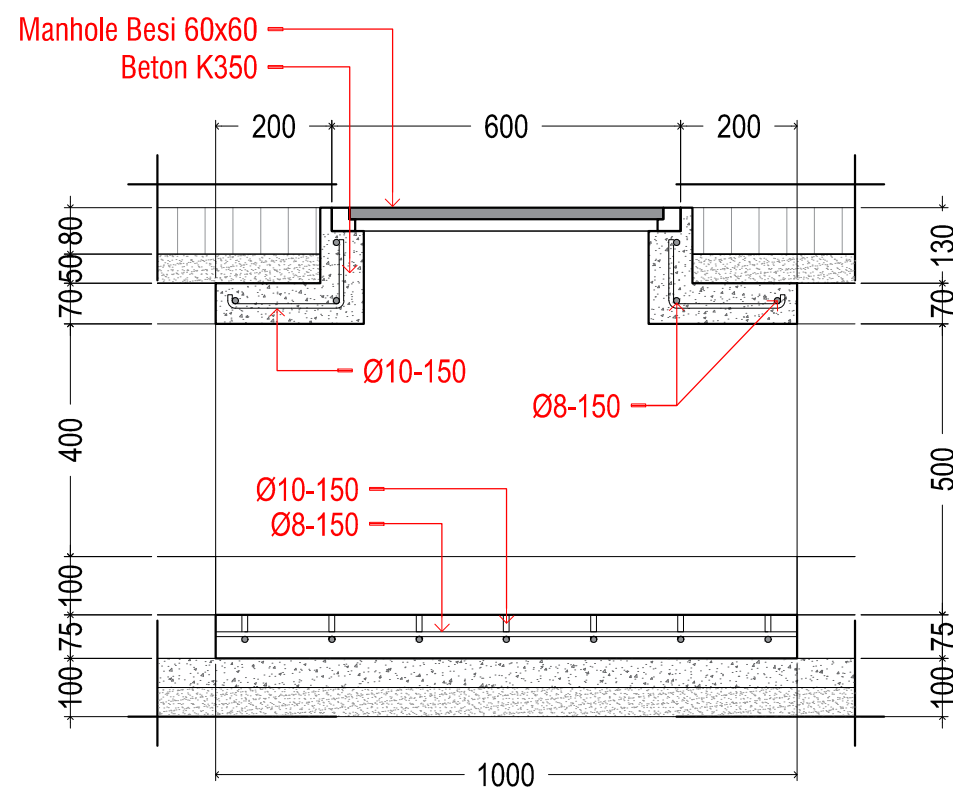


CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 2 Kelayutan Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :	Wafa Maulana Akmal, S.Ars	
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI	REVISI KE	
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL TYPICAL DRAINASE 50/50 MAINHOLE BETON 60/60		1 : 130
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	10	23

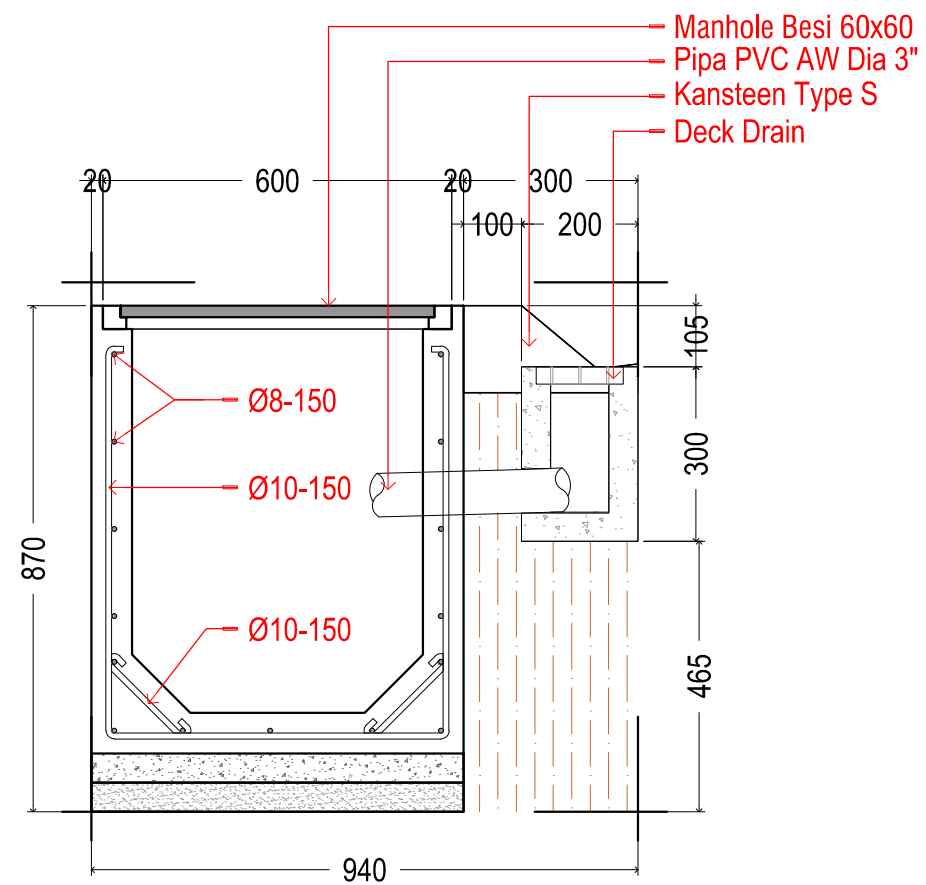


Detail Tipikal Drainase 50/50
Manhole Besi 60x60

Skala 1 : 130



Potongan A - A
Skala 1 : 130



Potongan B - B
Skala 1 : 130

CATATAN

REVISI TGL T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN
HUNTAP DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

Tenaga Pendukung TTD

Drafter : Wafa Maulana Akmal, S.Ars

Estimator : Mohammad Mirza, ST

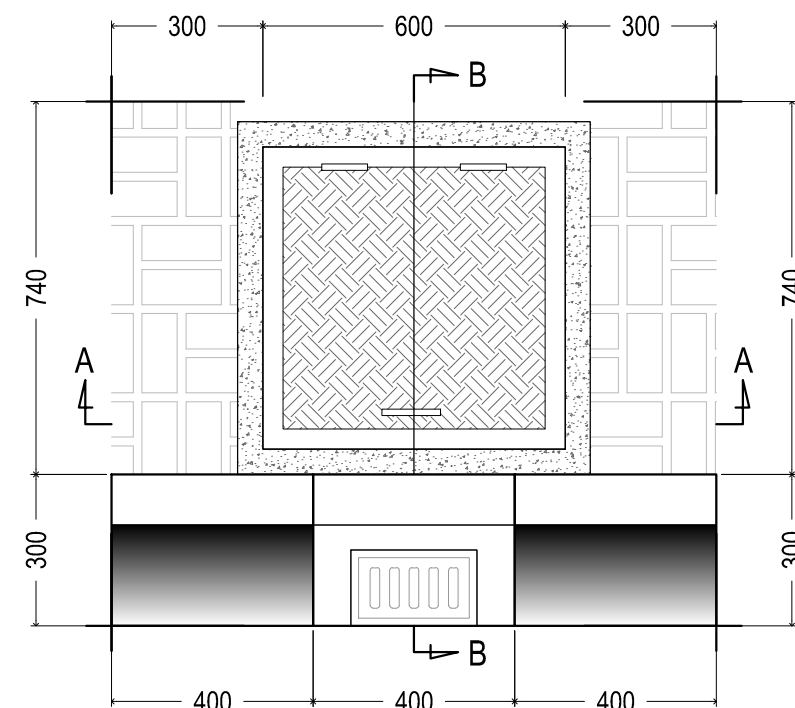
REFERENSI REVISI KE

NAMA GAMBAR SKALA

DETAIL TYPICAL DRAINASE
50/50 MAINHOLE BETON
60/60 1 : 130

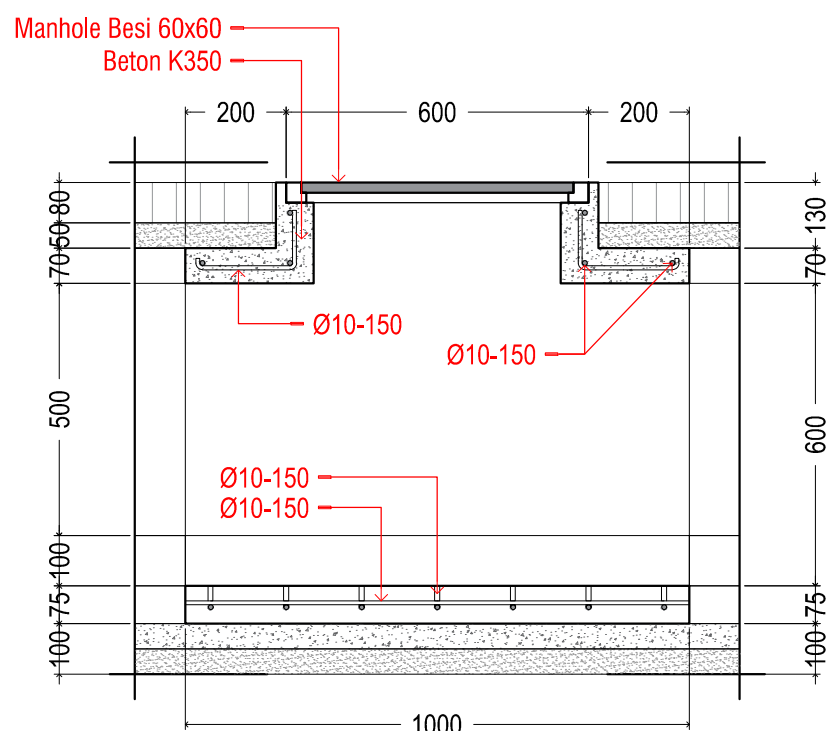
KODE GBR NO. GBR JMLH. LBR

DR - DY 10 23

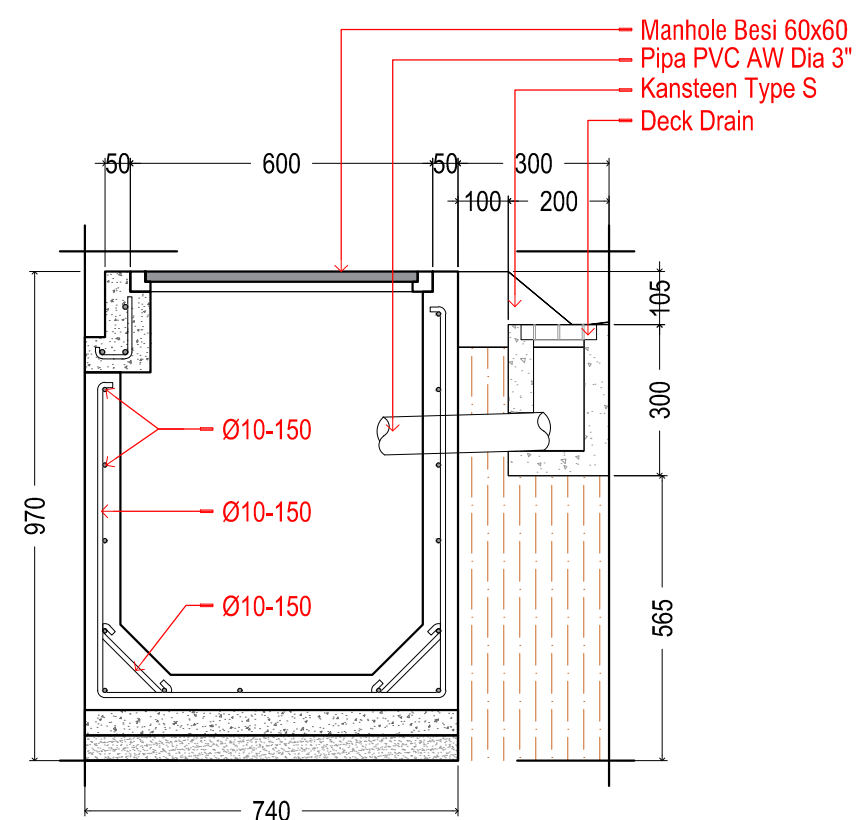


Detail Tipikal Drainase 60/60
Manhole Besi 60x60

Skala 1 : 150

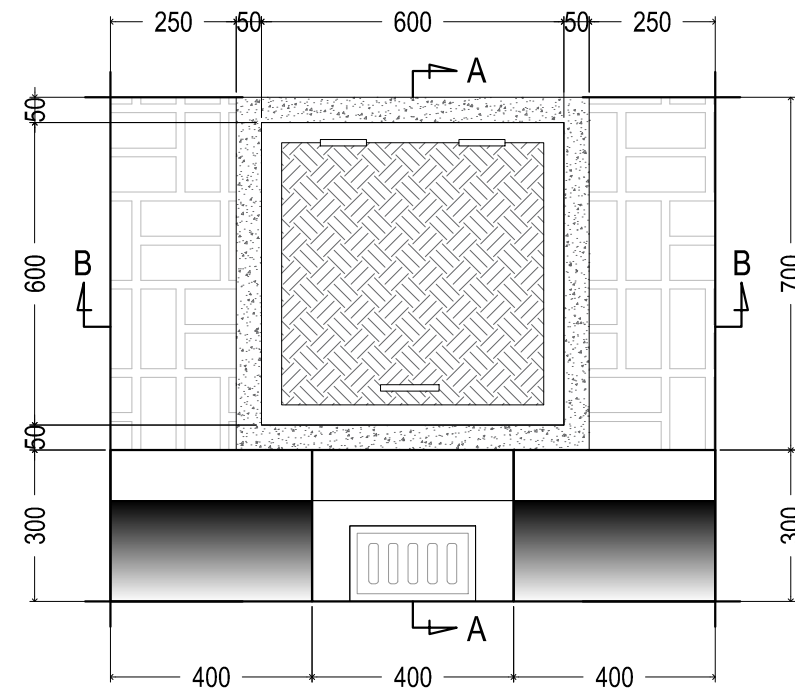


Potongan A - A
Skala 1 : 150



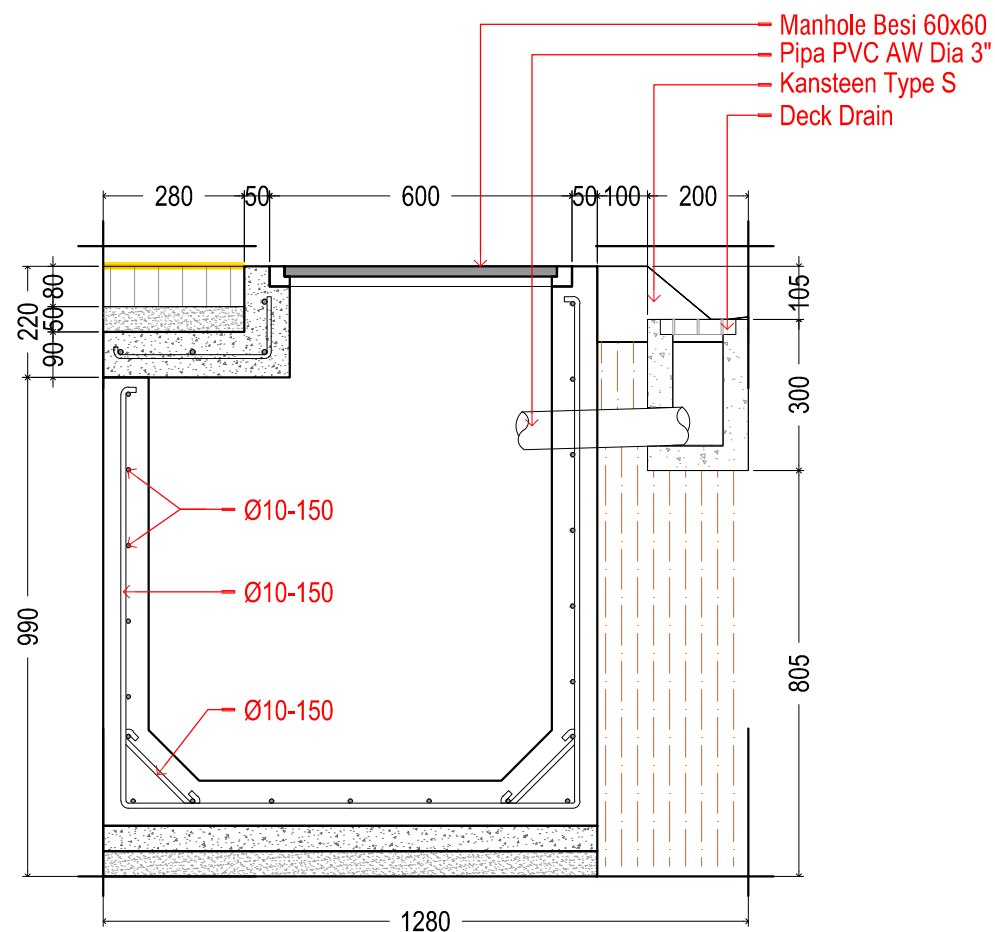
Potongan B - B
Skala 1 : 150

CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL TYPICAL DRAINASE 60/60 MAINHOLE BETON 60/60		1 : 150
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	11	23



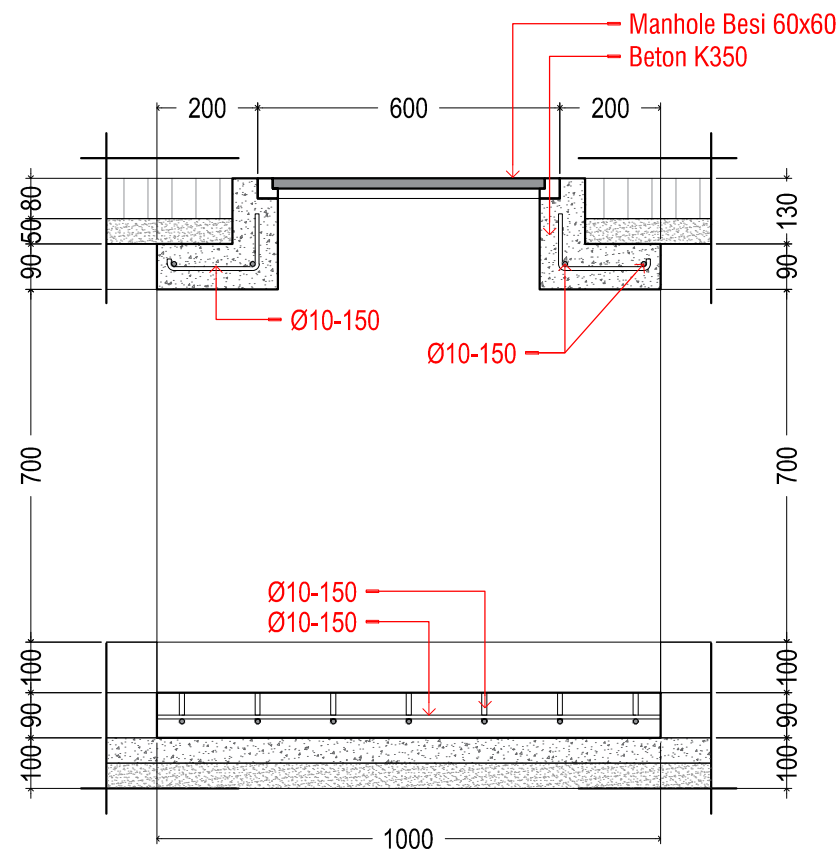
Detail Typikal Drainase U 80/80
Manhole Besi 60x60

Skala 1 : 150



Potongan A - A

Skala 1 : 150



Potongan B - B

Skala 1 : 150

CATATAN

REVISI TGL T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN
HUNTAP DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

Tenaga Pendukung TTD

Drafter : Wafa Maulana Akmal, S.Ars

Estimator : Mohammad Mirza, ST

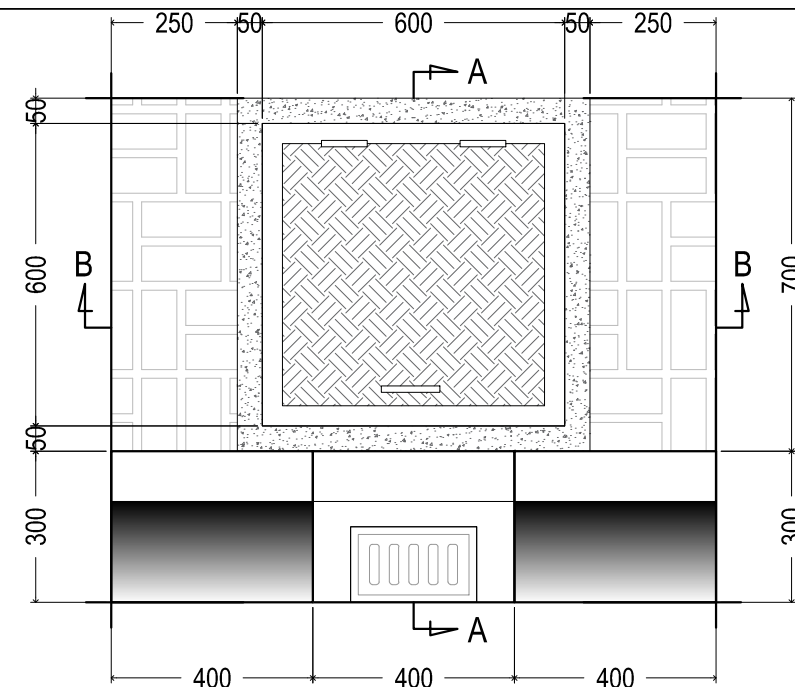
REFERENSI REVISI KE

NAMA GAMBAR SKALA

DETAIL TYPICAL DRAINASE
80/80 MAINHOLE BETON
60/60 1 : 150

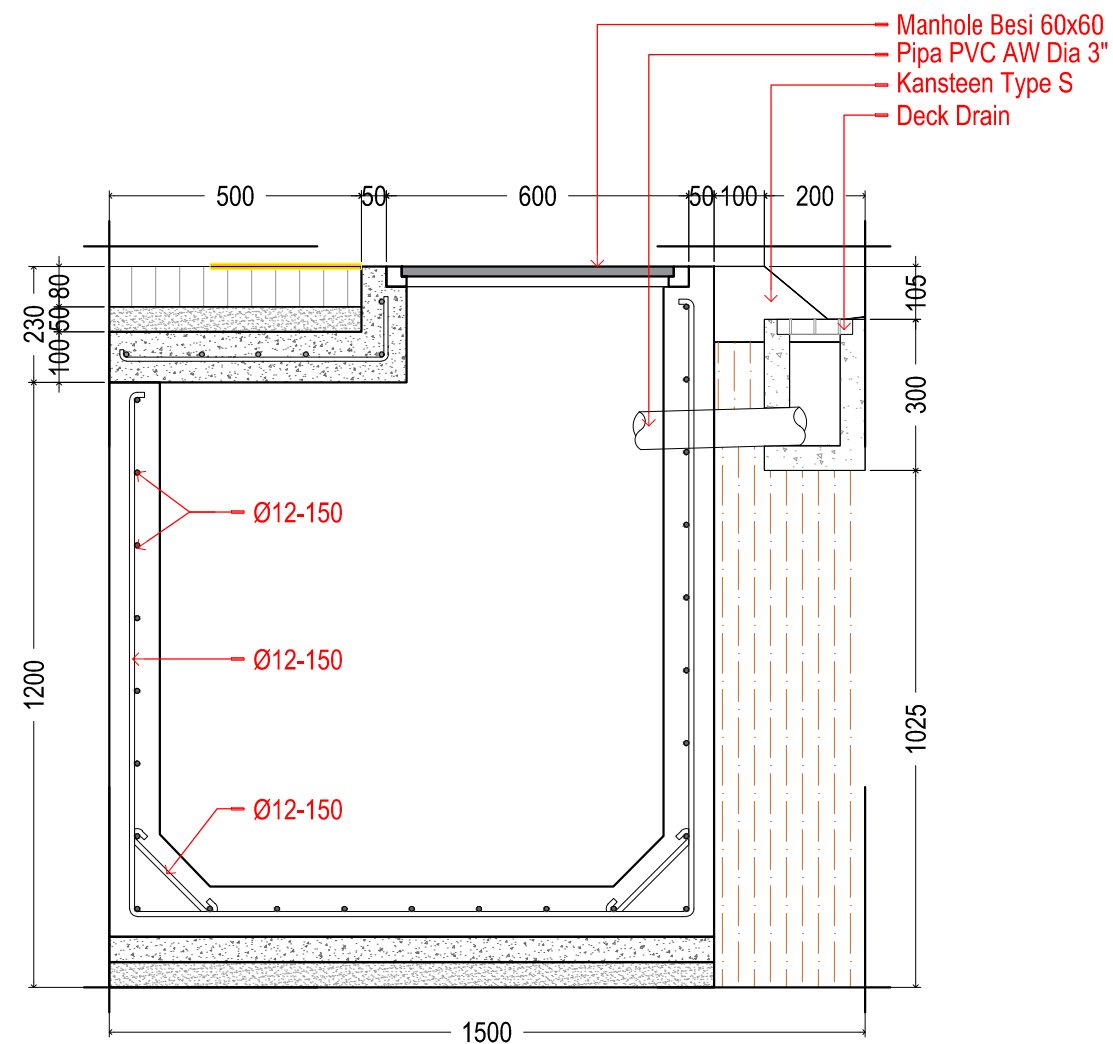
KODE GBR NO. GBR JMLH. LBR

DR - DY 12 23

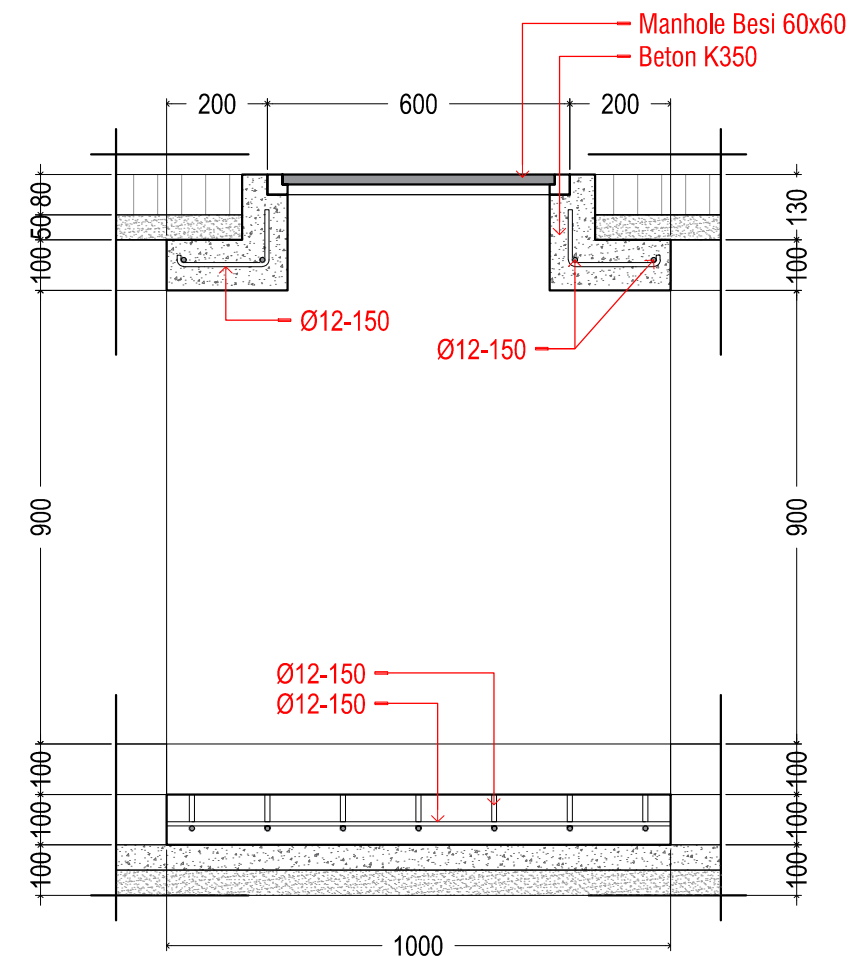


Detail Tipikal Drainase U 100/100
Manhole Besi 60x60

Skala 1 : 150



Potongan A - A
Skala 1 : 150



Potongan B - B
Skala 1 : 150

CATATAN

REVISI TGL T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN
HUNTAP DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

Tenaga Pendukung

TTD

Drafter :

Wafa Maulana Akmal, S.Ars

Estimator :

Mohammad Mirza, ST

REFERENSI

REVISI KE

NAMA GAMBAR

SKALA

DETAIL TYPICAL DRAINASE
100/100 MAINHOLE BETON
60/60

1 : 150

KODE GBR

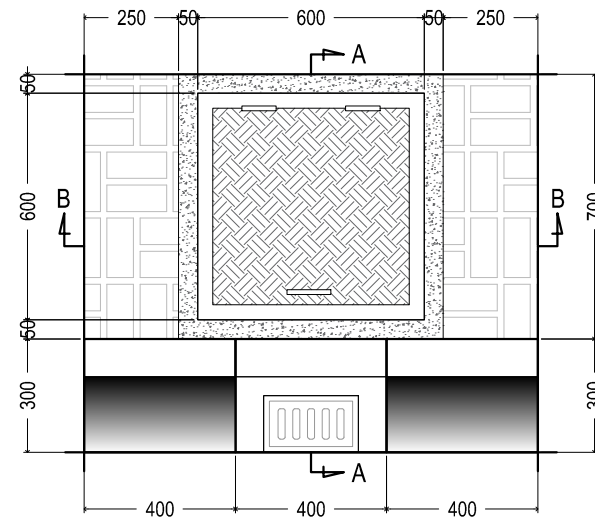
NO. GBR

JMLH. LBR

DR - DY

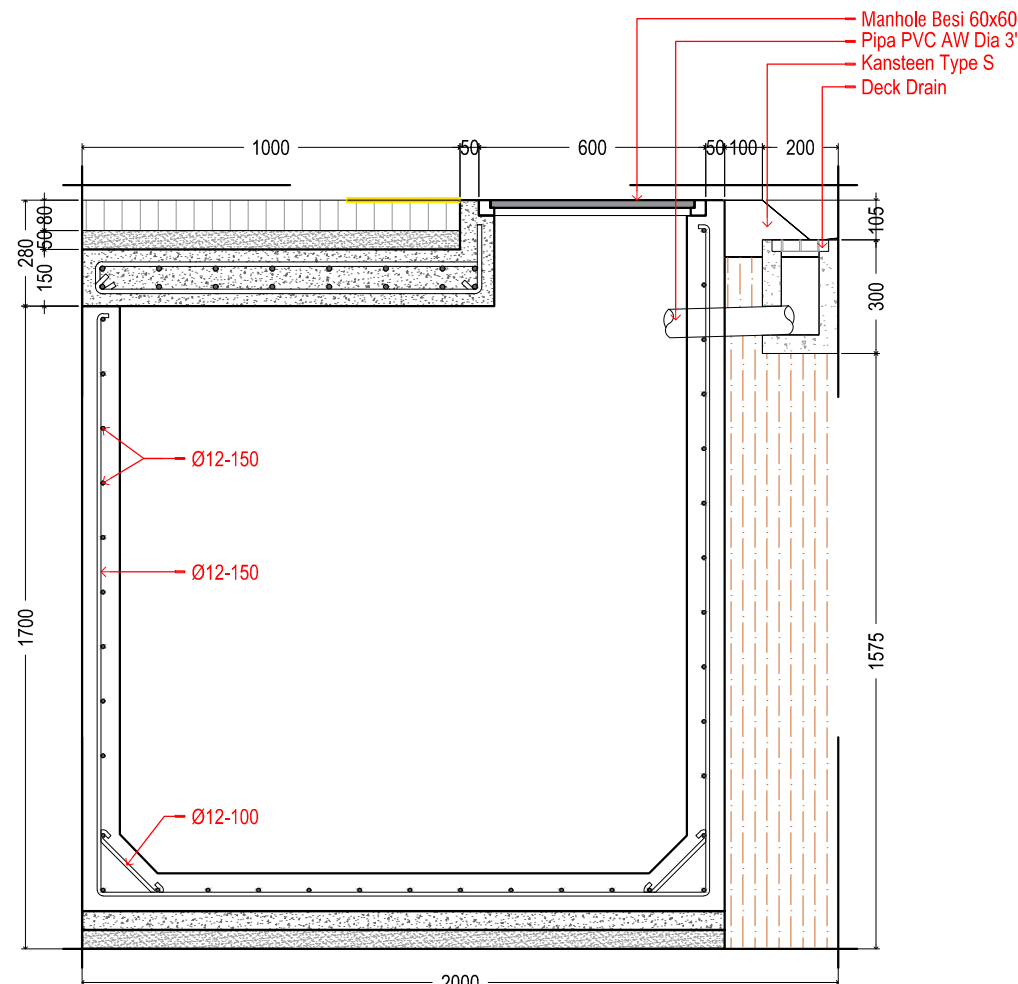
13

23



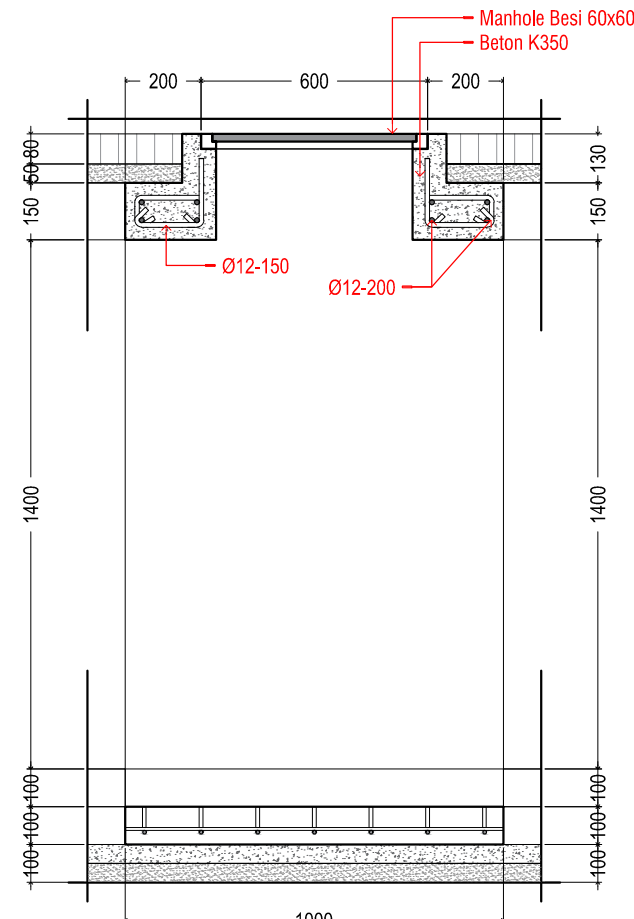
Detail Tipikal Drainase U 150/150
Manhole Besi 60x60

Skala 1 : 200



Potongan A - A

Skala 1 : 200



Potongan B - B

Skala 1 : 200

CATATAN

REVISI TGL T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN
HUNTAP DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

Tenaga Pendukung

TTD

Drafter :

Wafa Maulana Akmal, S.Ars

Estimator :

Mohammad Mirza, ST

REFERENSI

REVISI KE

NAMA GAMBAR

SKALA

DETAIL TYPICAL DRAINASE
150/150 MAINHOLE BETON
60/60

1 : 200

KODE GBR

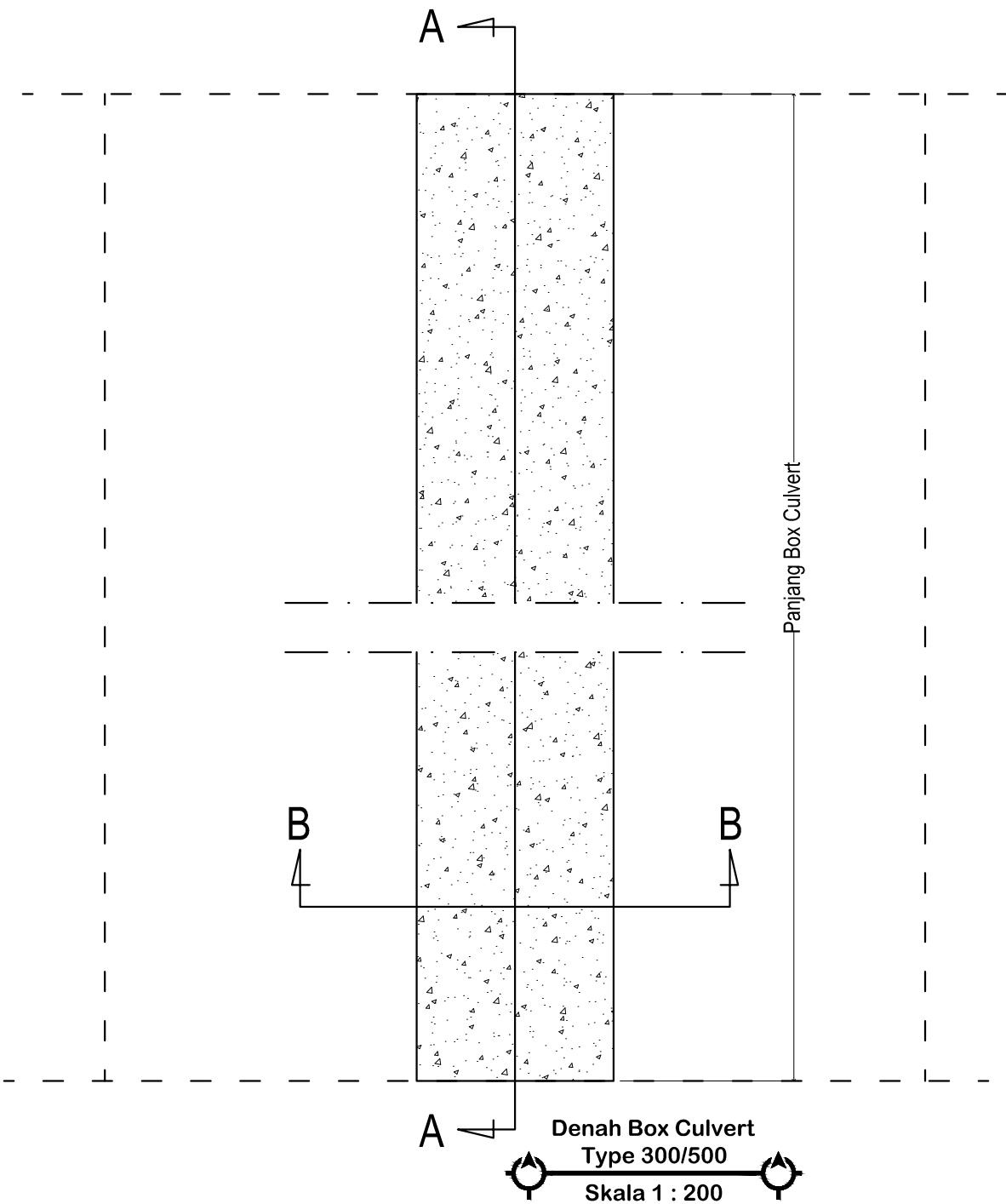
NO. GBR

JMLH. LBR

DR - DY

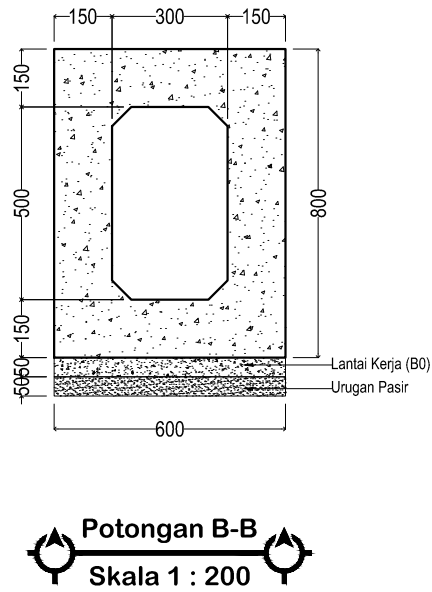
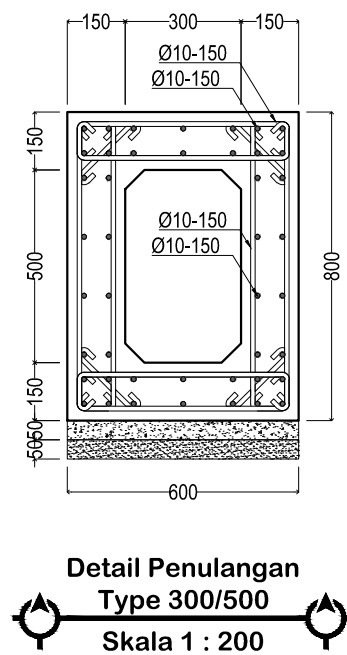
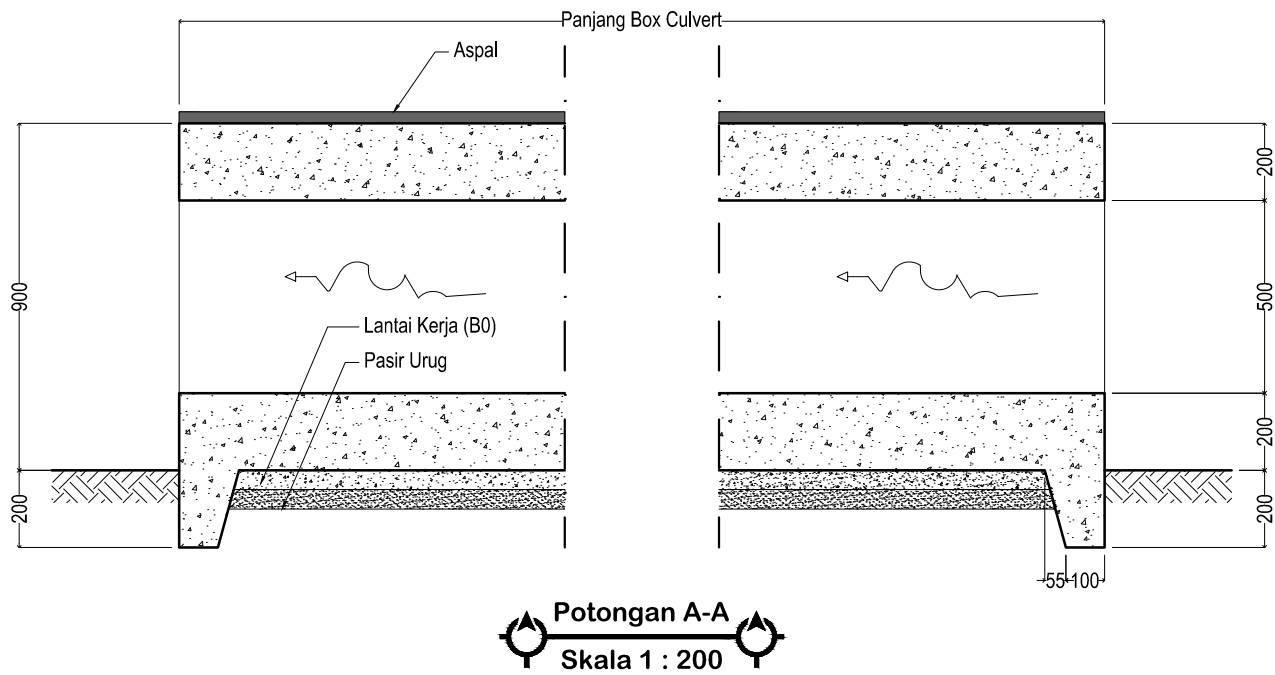
15

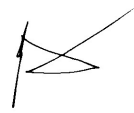
23

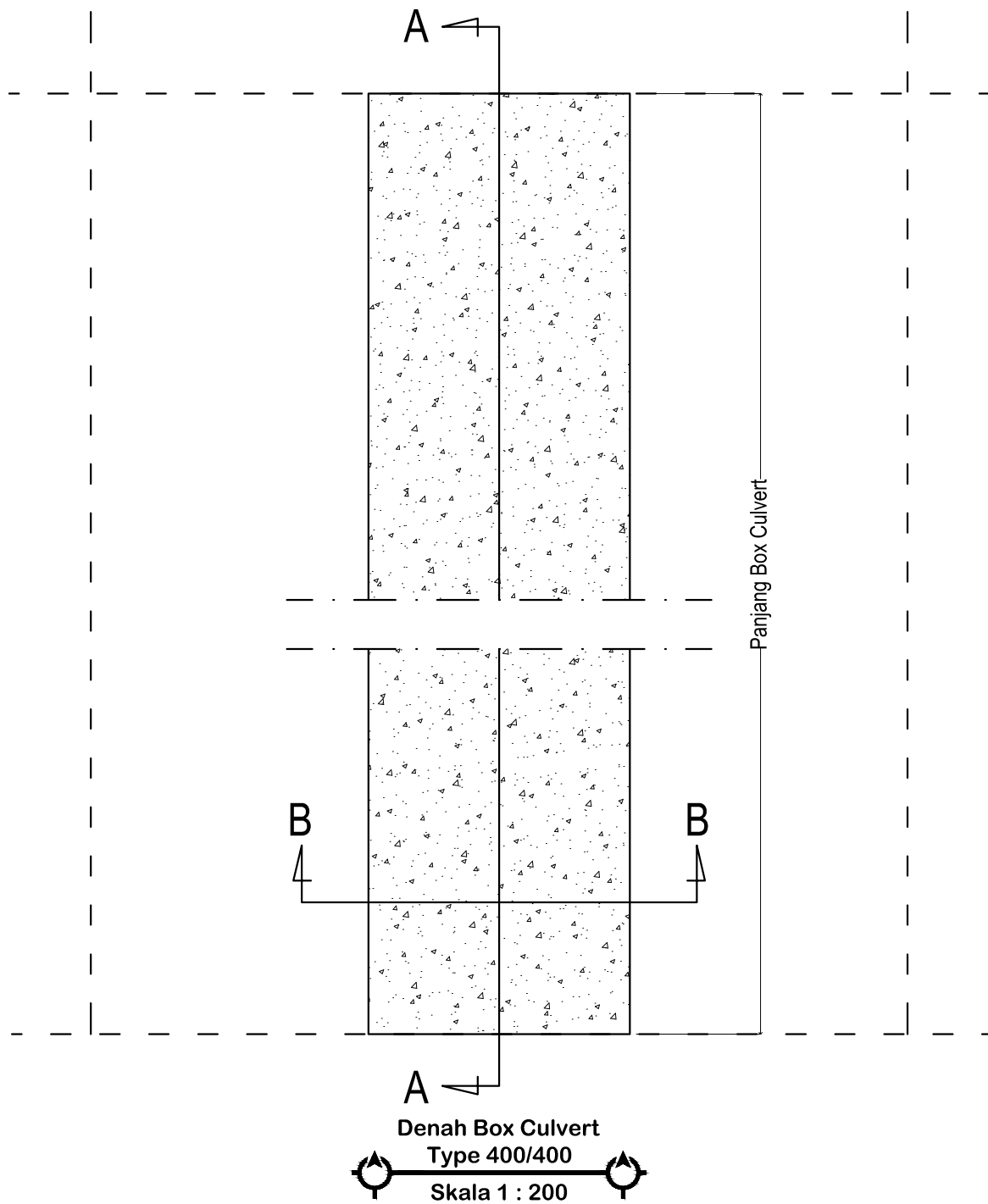


TABEL PEMBESIAN BOX CULVERT TYPE 30.50

GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 10.000 cm b = 55.000 cm	ø 10 - 150
	a = 10.000 cm b = 75.000 cm	ø 10 - 150
	a = 31.556 cm	ø 10 - 150
	a. Badan= 36 buah	ø 10 - 150

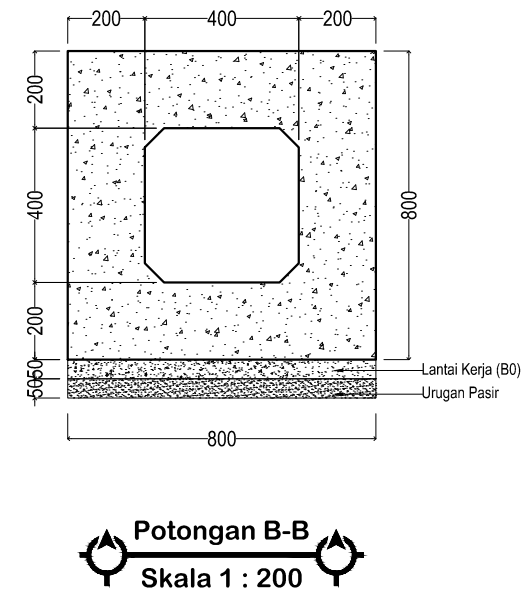
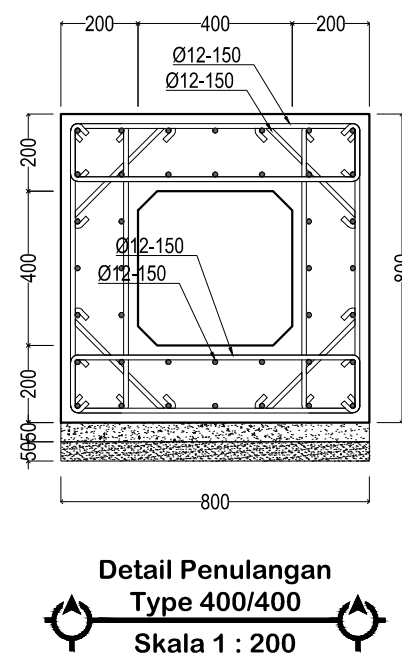
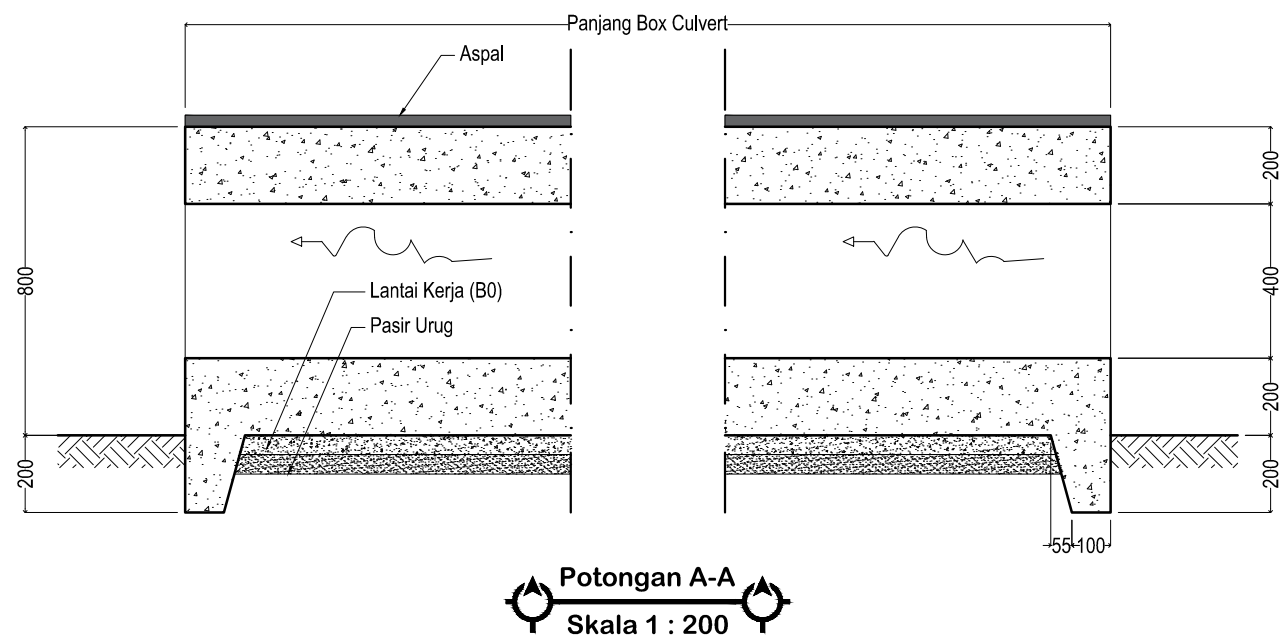


CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL BOX CULVERT TYPE 30/50		1:200
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	16	23

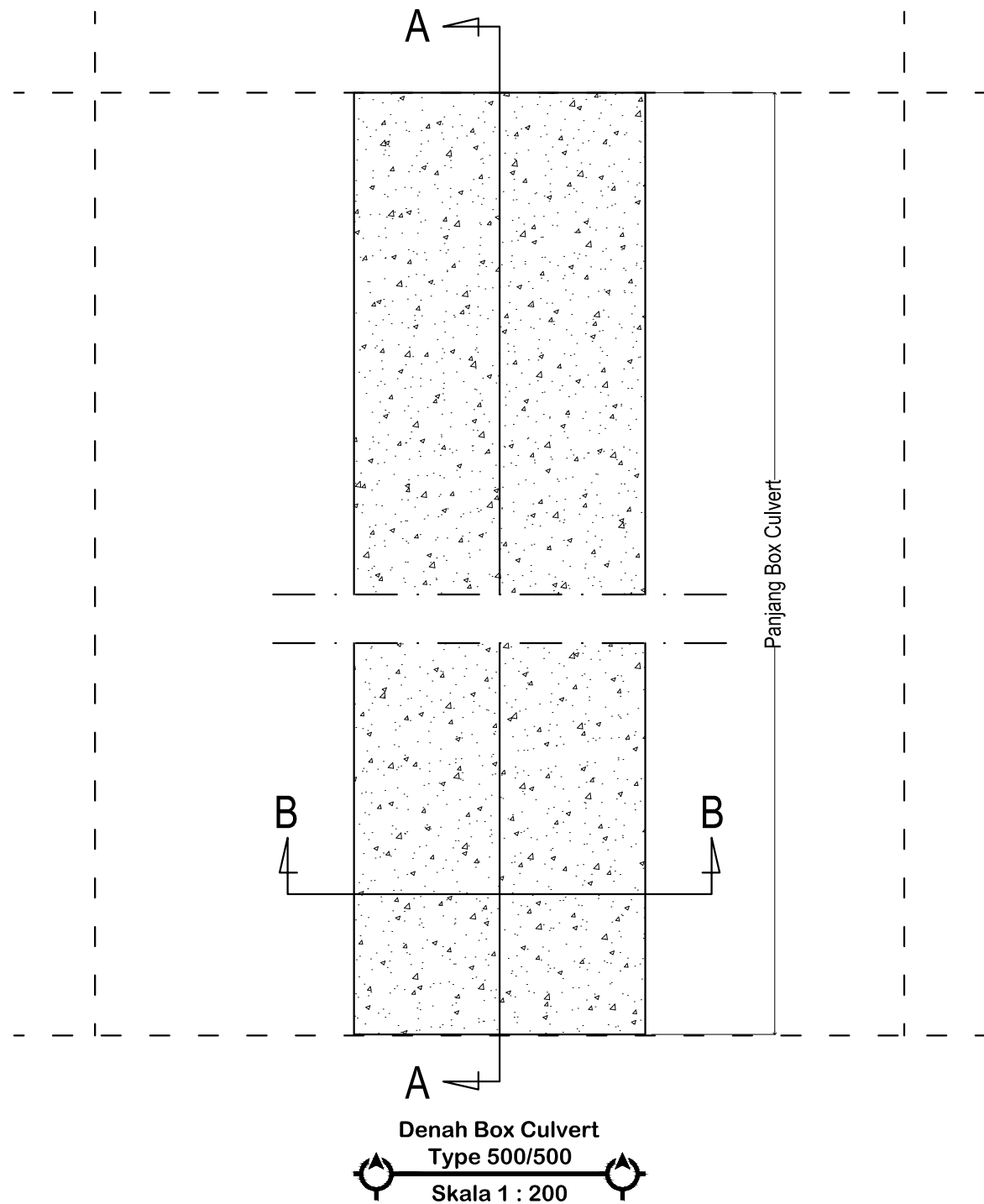


TABEL PEMBESIAN BOX CULVERT TYPE 40.40

GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 15.000 cm b = 75.000 cm	ø 12 - 150
	a = 15.000 cm b = 75.000 cm	ø 12 - 150
	a = 45.946 cm	ø 12 - 150
	a. Badan= 40 buah	ø 12 - 150



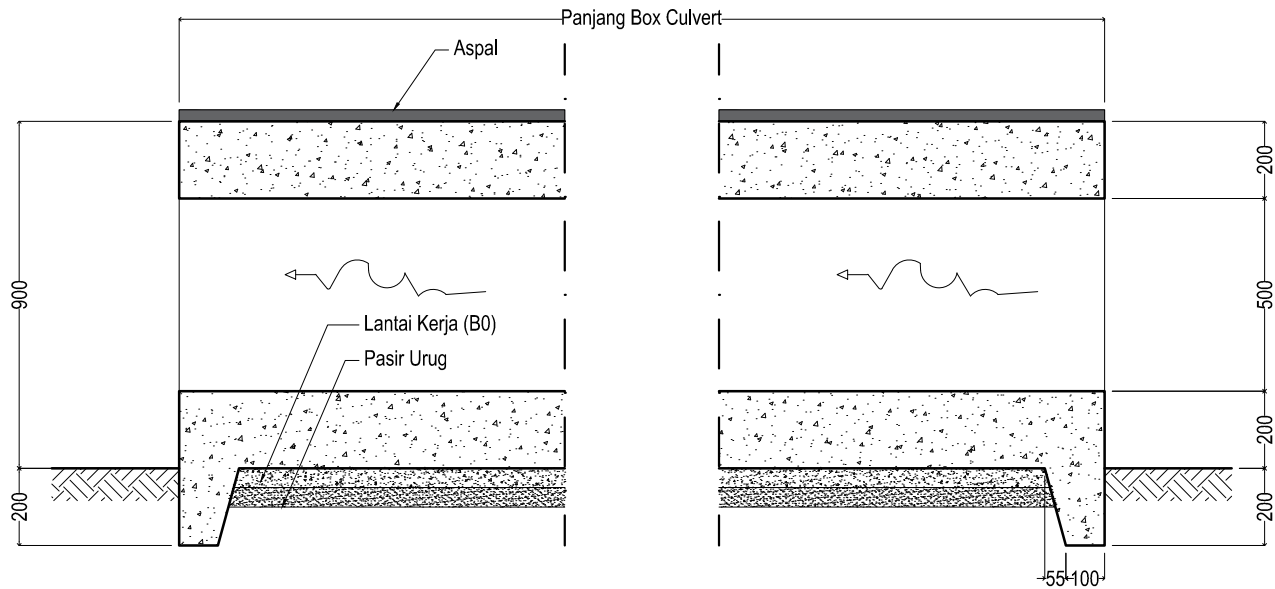
CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
Andri, ST. Civil Engineer		
Syamsul Darwis, ST. Architect		
DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL BOX CULVERT TYPE 40/40		1:200
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	17	23



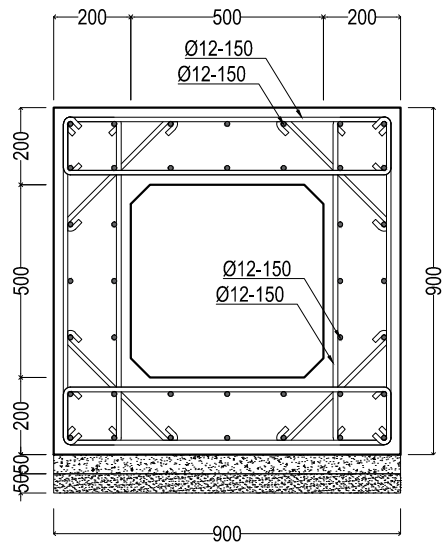
Denah Box Culvert
Type 500/500
Skala 1 : 200

TABEL PEMBESIAN BOX CULVERT TYPE 50.50

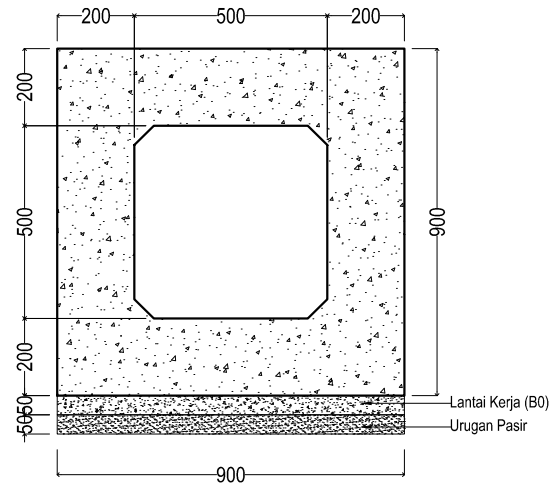
GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 15.000 cm b = 85.000 cm	ø 12 - 150
	a = 15.000 cm b = 85.000 cm	ø 12 - 150
	a = 49.780 cm	ø 12 - 150
	a. Badan= 40 buah	ø 12 - 150



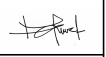
Potongan A-A
Skala 1 : 200

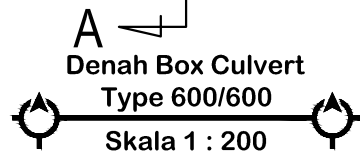


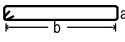
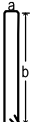
Detail Penulangan
Type 500/500
Skala 1 : 200

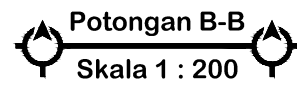
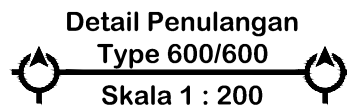
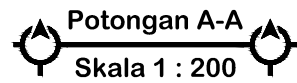


Potongan B-B
Skala 1 : 200

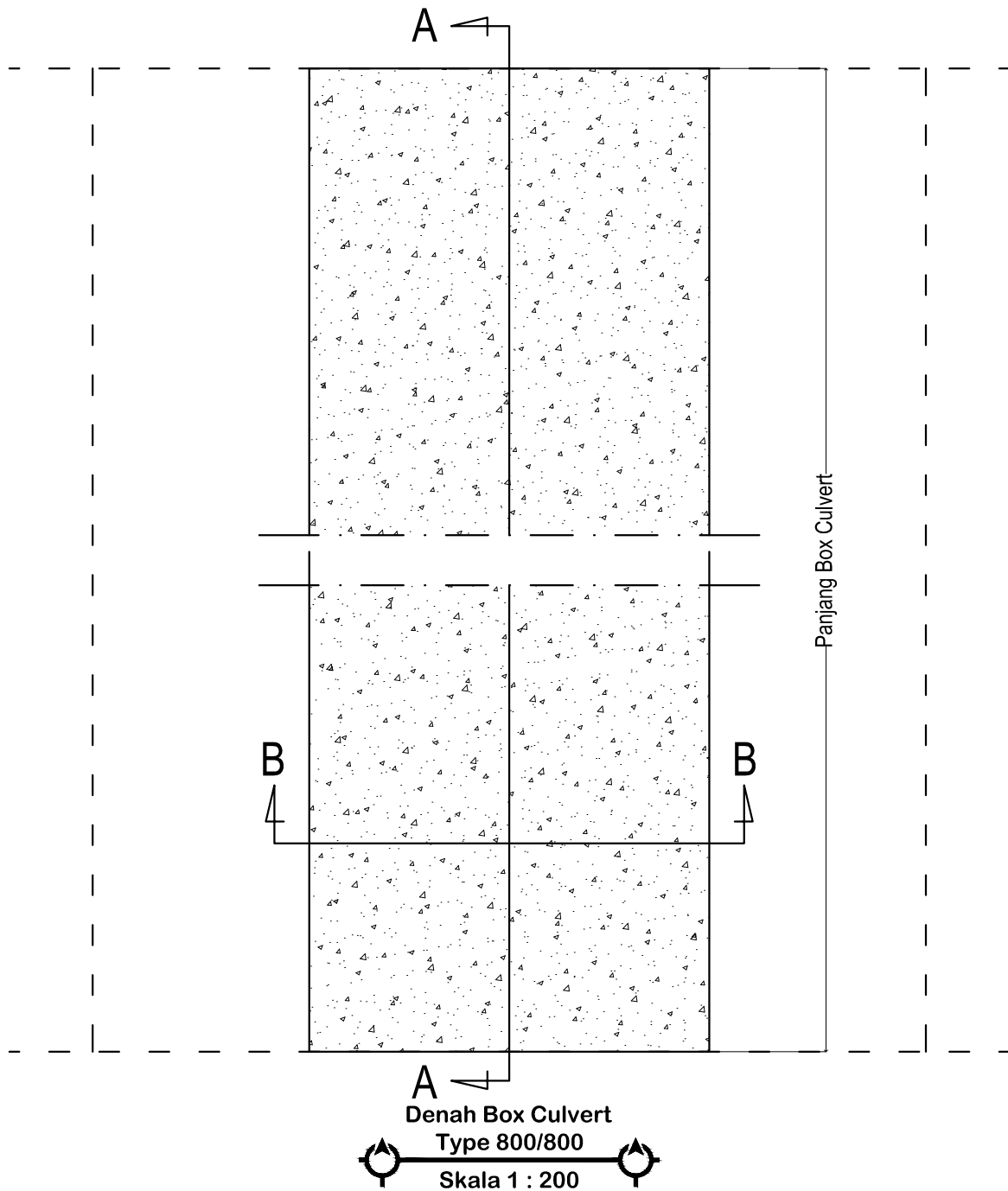
CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Estimator :		
REFERENSI	REVISI KE	
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL BOX CULVERT TYPE 50/50		1:200
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	18	23



GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 15.000 cm b = 95.000 cm	ø 12 - 150
	a = 15.000 cm b = 95.000 cm	ø 12 - 150
	a = 48.970 cm	ø 12 - 150
<u>↳BOX CULVERT↳</u>	a. Badan= 48 buah	ø 12 - 150

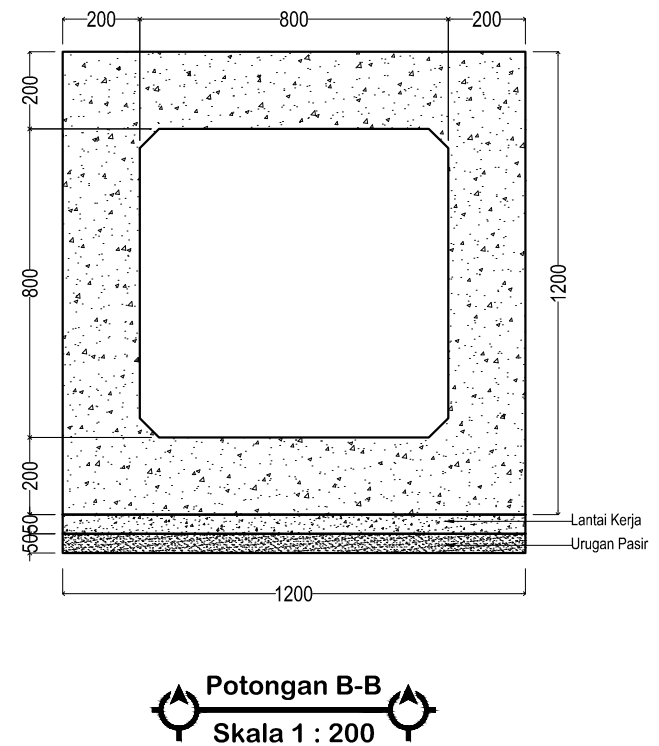
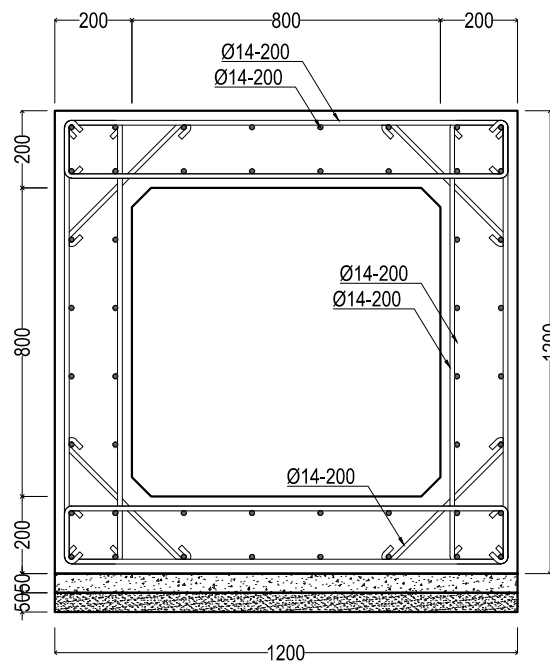
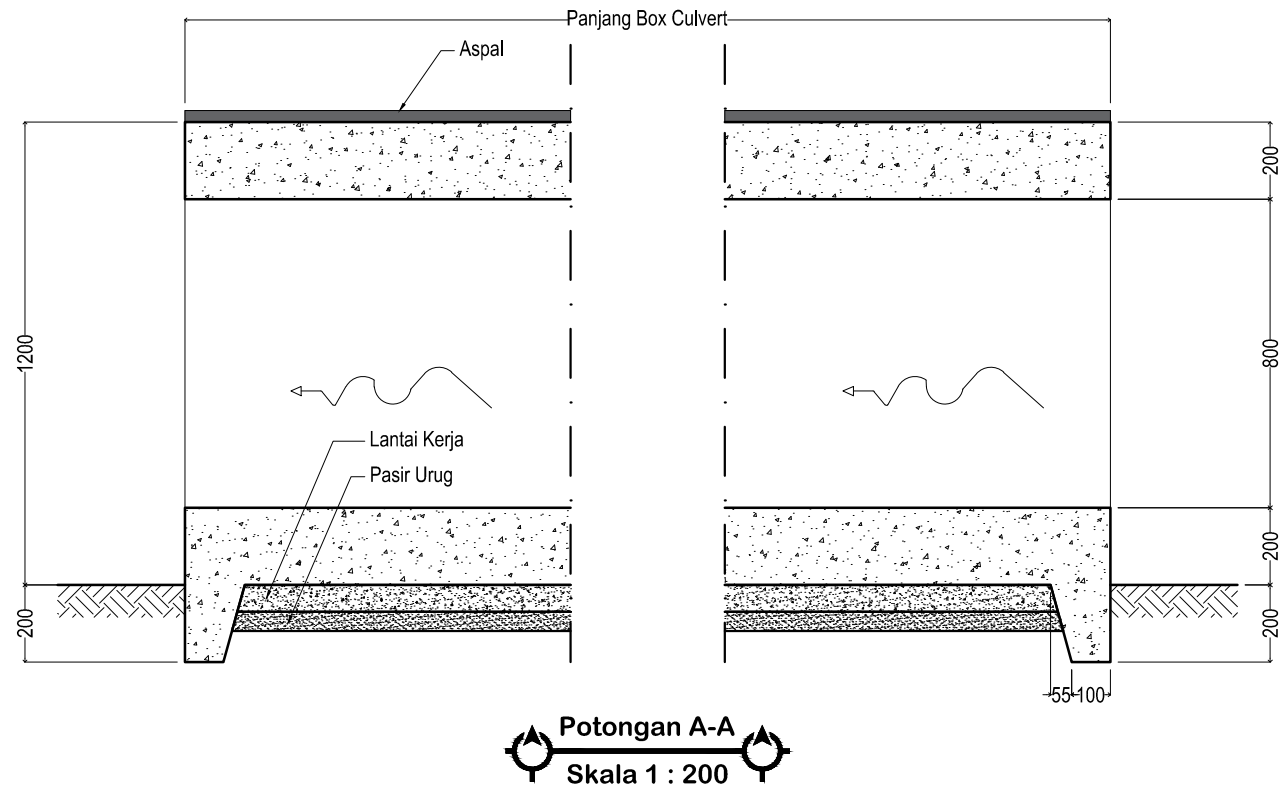


CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUJU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kelurahan Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
 Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
 Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
 Andri, ST. Civil Engineer		
 Syamsul Darwis, ST. Architect		
 DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter : Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator : Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL BOX CULVERT TYPE 60/60		1:200
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	19	23



TABEL PEMBESIAN BOX CULVERT TYPE 80.80

GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 15.000 cm b = 115.000 cm	ø 14 - 200
	a = 15.000 cm b = 115.000 cm	ø 14 - 200
	a = 54.886 cm	ø 14 - 200
	a. Badan= 48 buah	ø 14 - 200



CATATAN

REVISI TGL T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERUMUKIMAN KAWASAN
HUNTAP DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

Tenaga Pendukung

TTD

Drafter :

Wafa Maulana Akmal, S.Ars

Estimator :

Mohammad Mirza, ST

REFERENSI

REVISI KE

NAMA GAMBAR

SKALA

DETAIL BOX CULVERT TYPE
80/80

1:200

KODE GBR

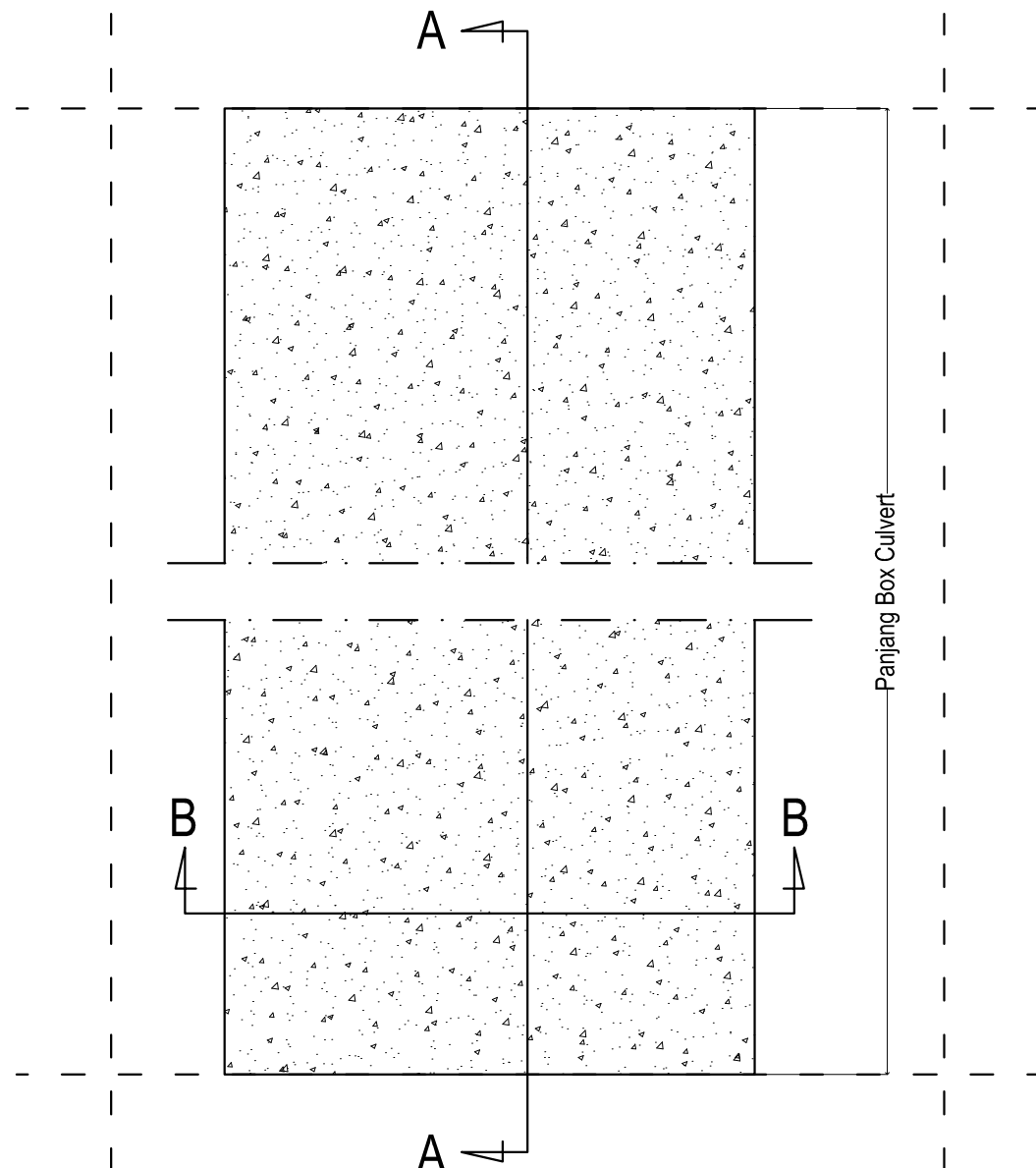
NO. GBR

JMLH. LBR

DR - DY

20

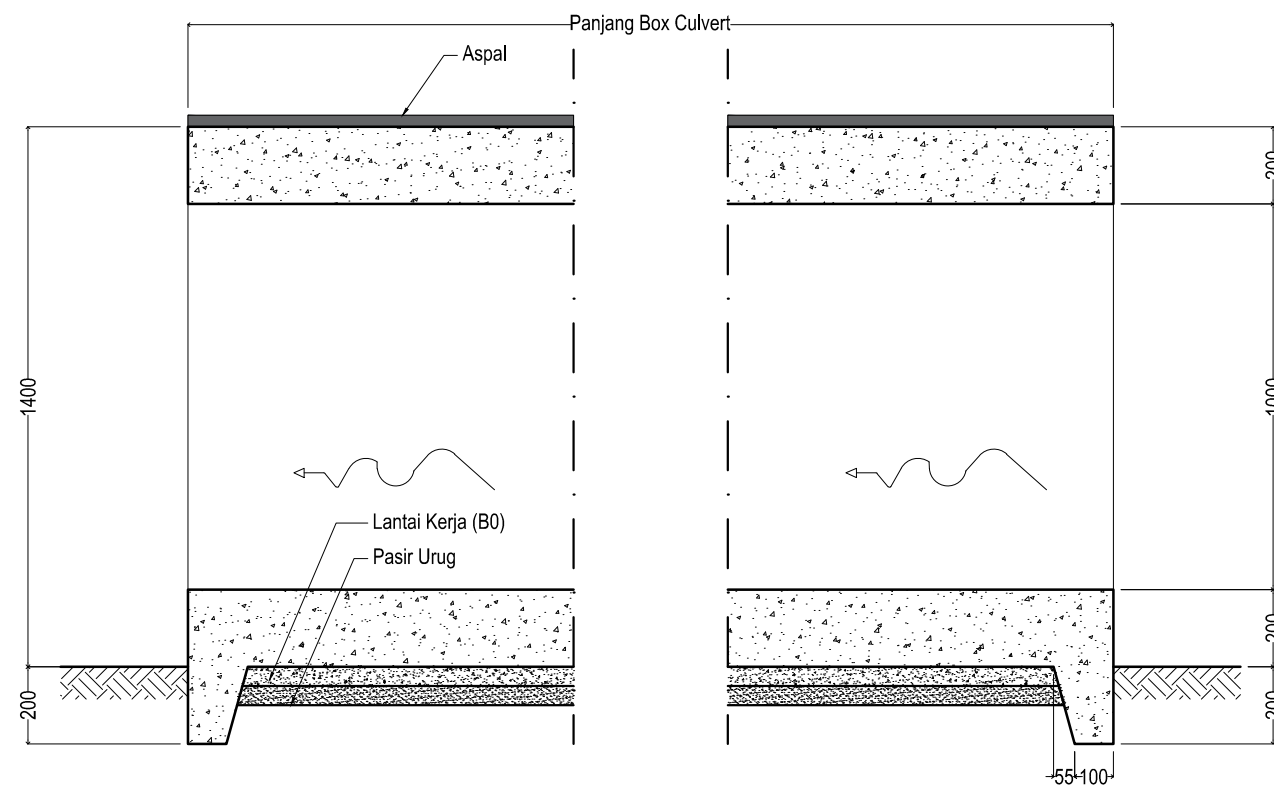
23



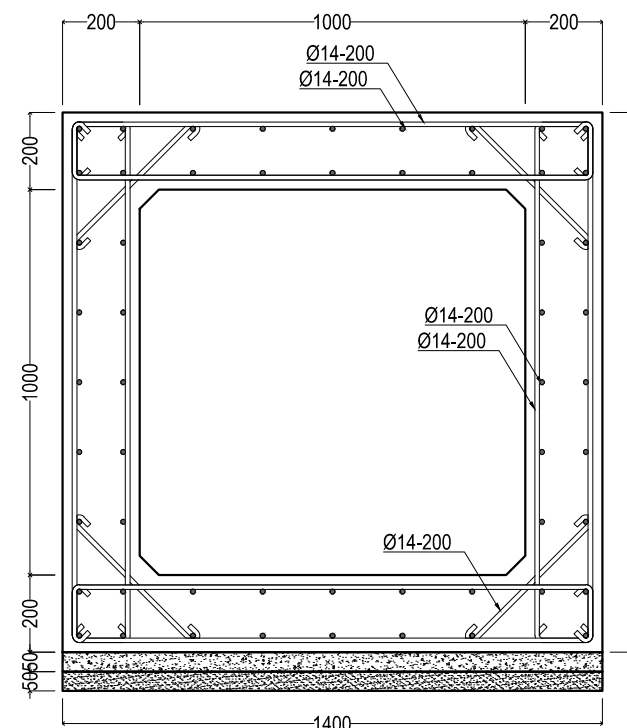
Denah Box Culvert
Type 1000/1000
Skala 1 : 200

TABEL PEMBESIAN BOX CULVERT TYPE 100,100

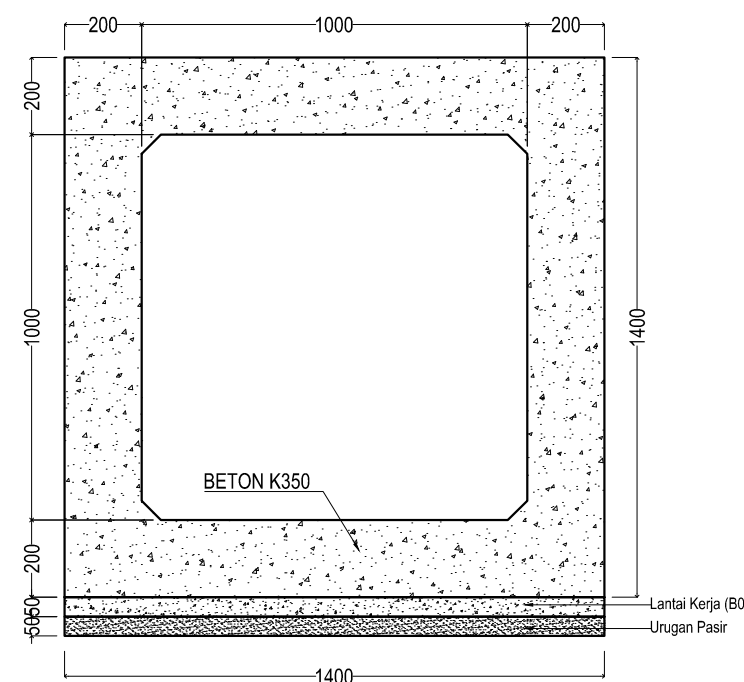
GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 15.000 cm b = 135.000 cm	ø 14 - 200
	a = 15.000 cm b = 135.000 cm	ø 14 - 200
	a = 55.37 cm	ø 14 - 200
	a. Badan= 56 buah	ø 14 - 200



Potongan A-A
Skala 1 : 200



Detail Penulangan
Type 1000/1000
Skala 1 : 200



Potongan B-B
Skala 1 : 200

CATATAN

REVISI TGL T.TANGAN

NAMA PROYEK

PEKERJAAN PERENCANAAN DED
INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN
HUNTAP DUYU TAHAP-1

DETAIL ENGINEERING DESIGN

PEMBERI TUGAS

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170

DIBUAT OLEH

TMC 6

TEAM LEADER

Ir. Andi Amar

DEPUTI TEAM LEADER

Ir. Karel Sri Purwandono

TENAGA AHLI

Andri, ST.
Civil Engineer

Syamsul Darwis, ST.
Architect

DR. Silviani, M.Si
Environmental Specialist

Tenaga Pendukung

TTD

Drafter :

Wafa Maulana Akmal, S.Ars

Estimator :

Mohammad Mirza, ST

REFERENSI

REVISI KE

NAMA GAMBAR

SKALA

DETAIL BOX CULVERT TYPE
100/100

1:200

KODE GBR

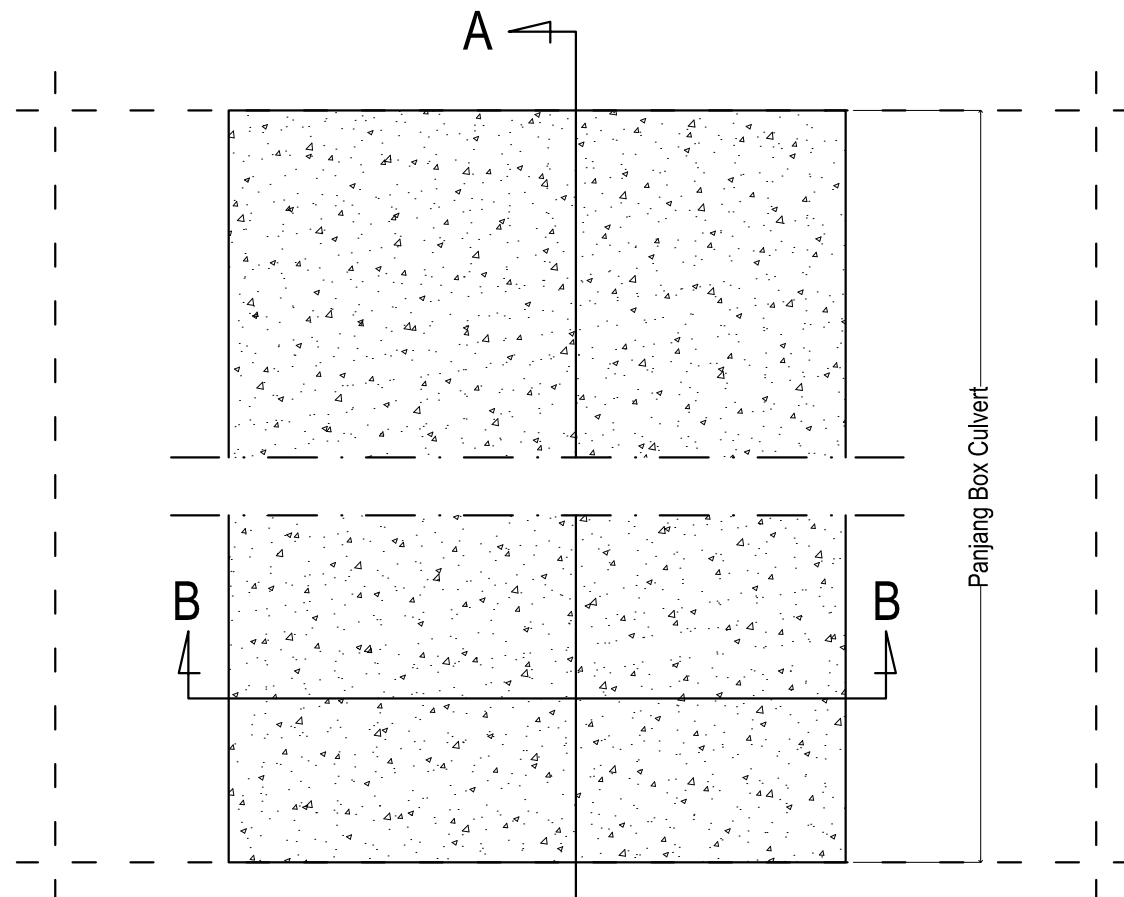
NO. GBR

JMLH. LBR

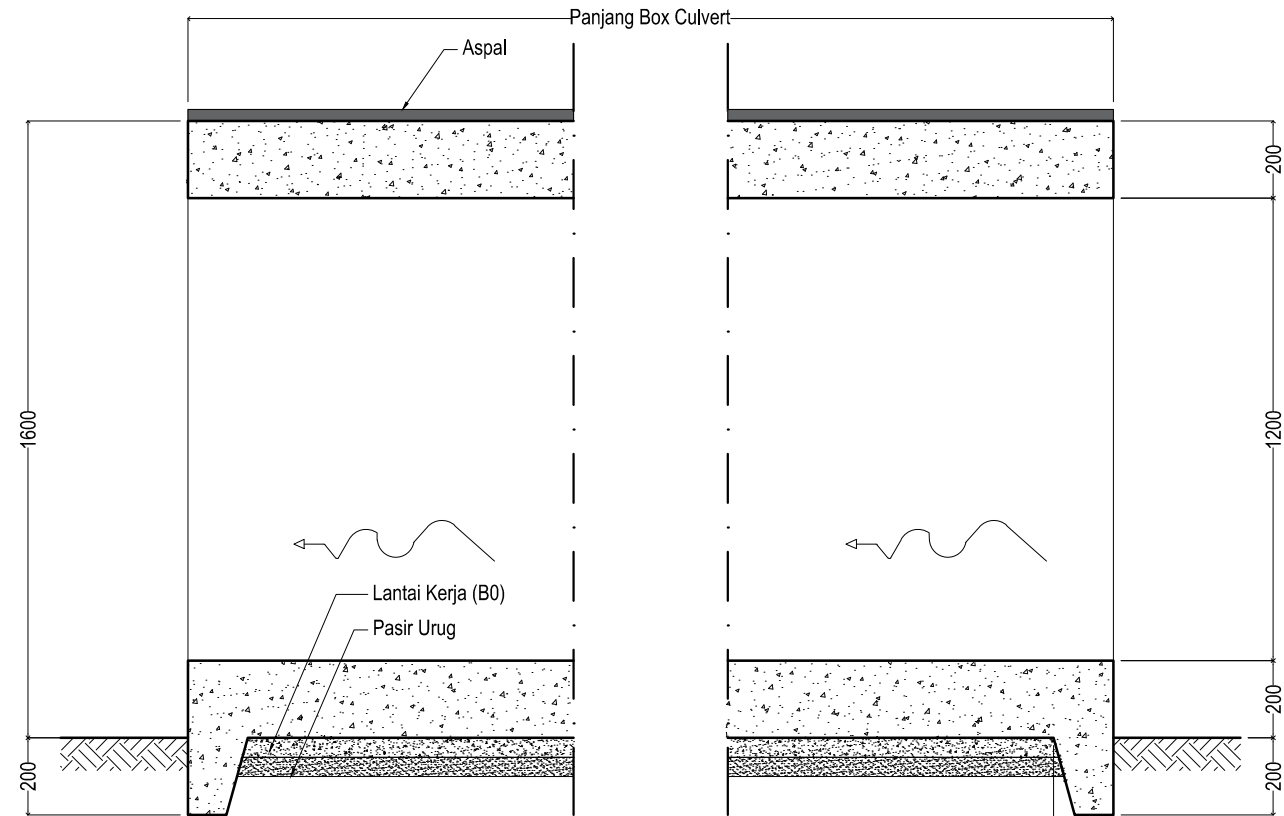
DR - DY

21

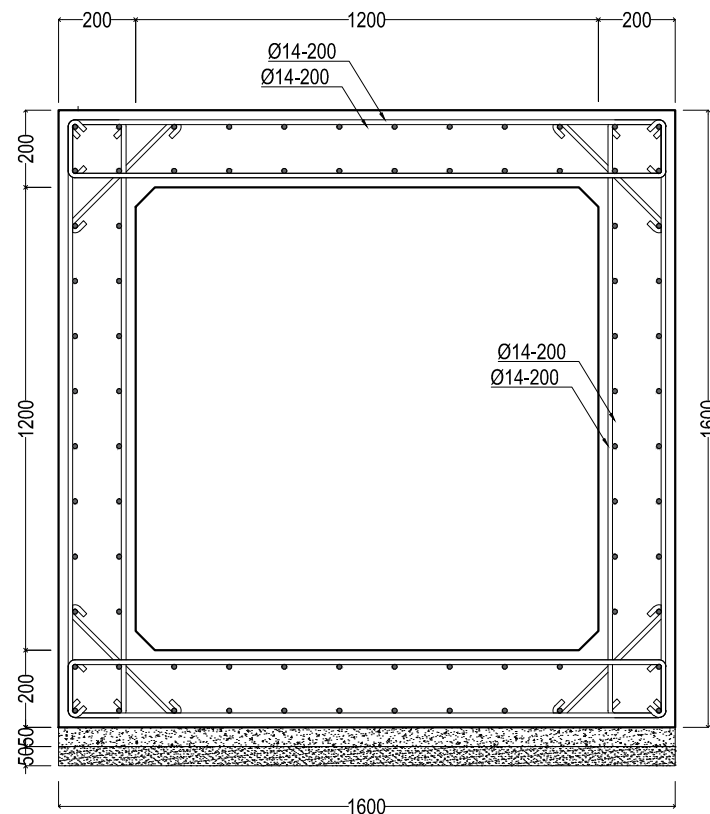
23



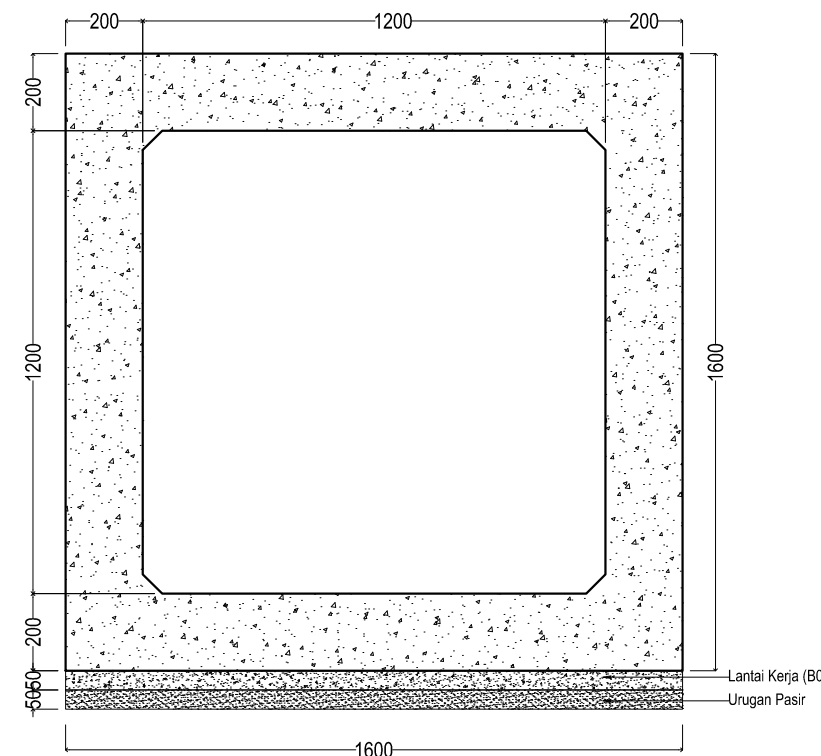
Denah Box Culvert
Type 1200/1200
Skala 1 : 200



Potongan A-A
Skala 1 : 200



Detail Penulangan
Type 1200/1200
Skala 1 : 200

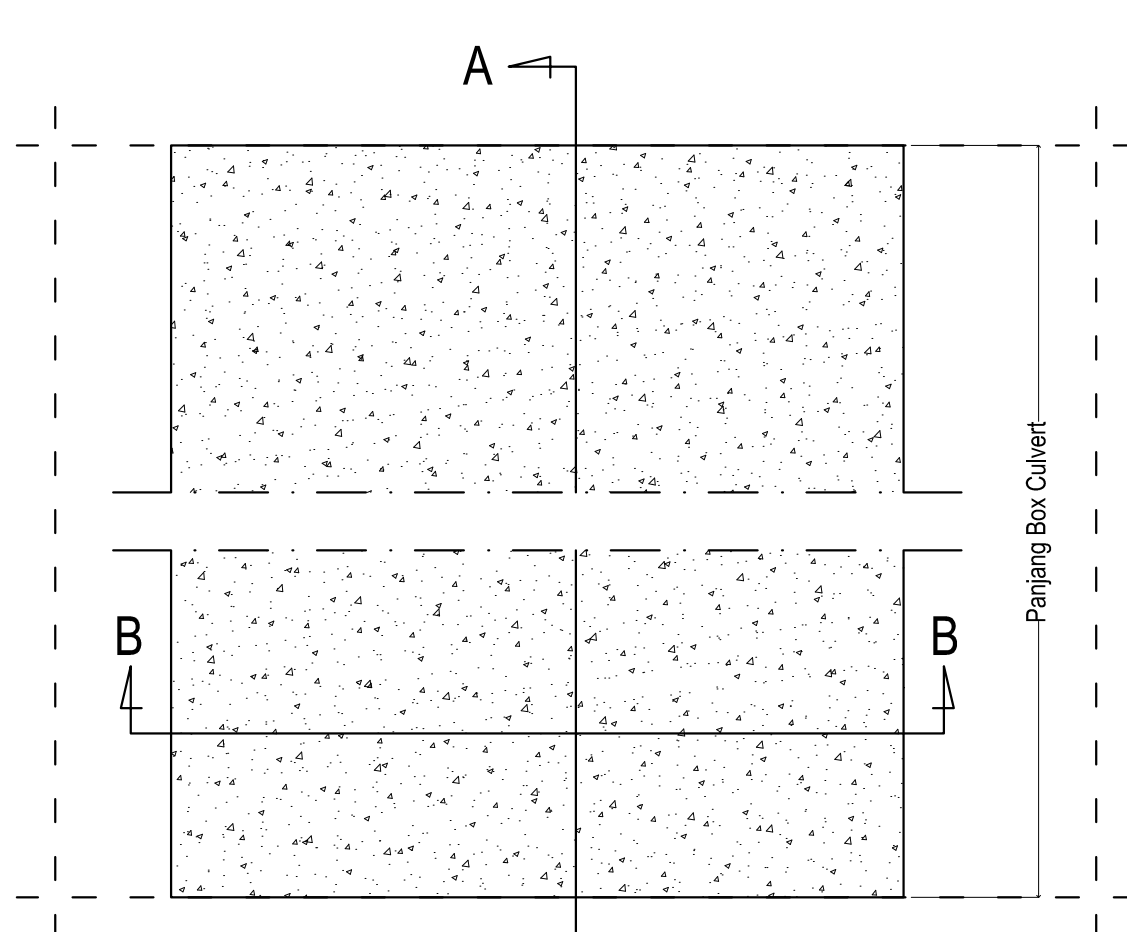


Potongan B-B
Skala 1 : 200

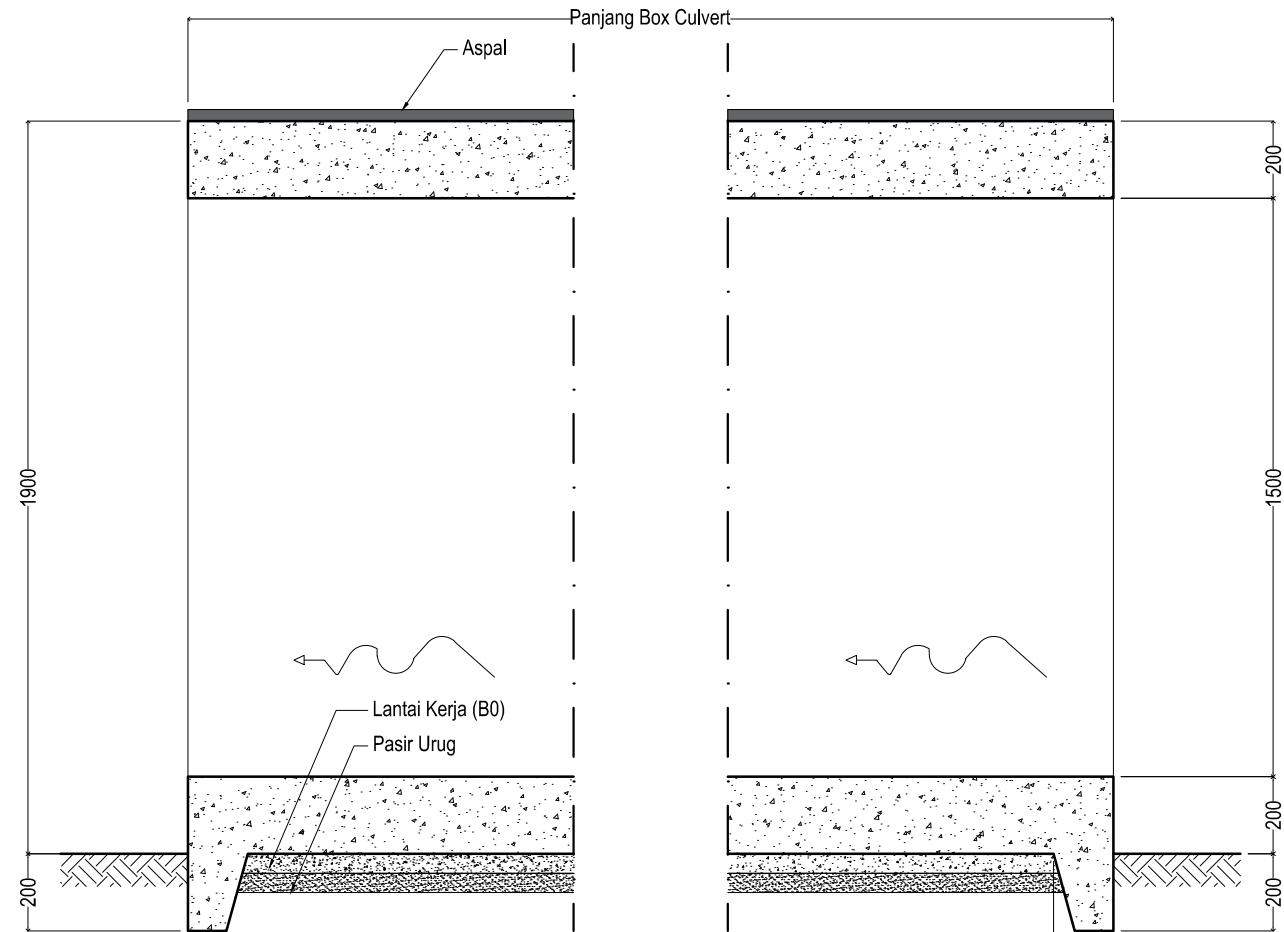
TABEL PEMBESIAN BOX CULVERT TYPE 120.120

GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 15.000 cm b = 155.000 cm	Ø 14 - 200
	a = 15.000 cm b = 155.000 cm	Ø 14 - 200
	a = 49.906 cm	Ø 14 - 200
	a. Badan= 48buah	Ø 14 - 200

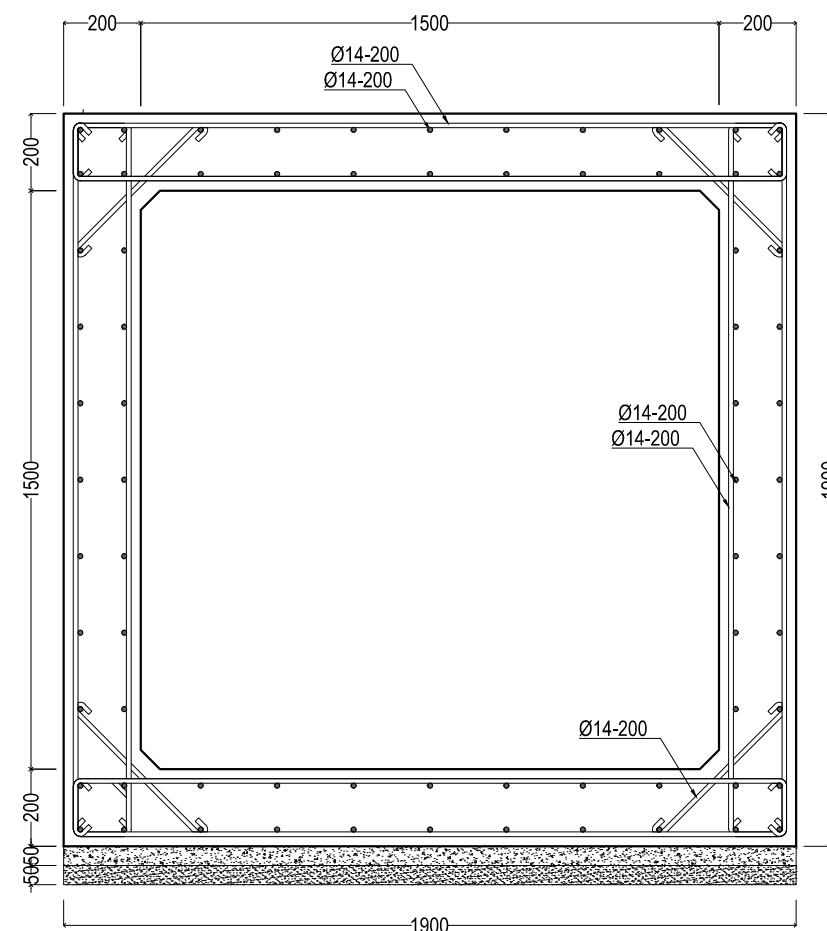
CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
Andri, ST. Civil Engineer		
Syamsul Darwis, ST. Architect		
DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL BOX CULVERT TYPE 120/120		1:200
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	22	23



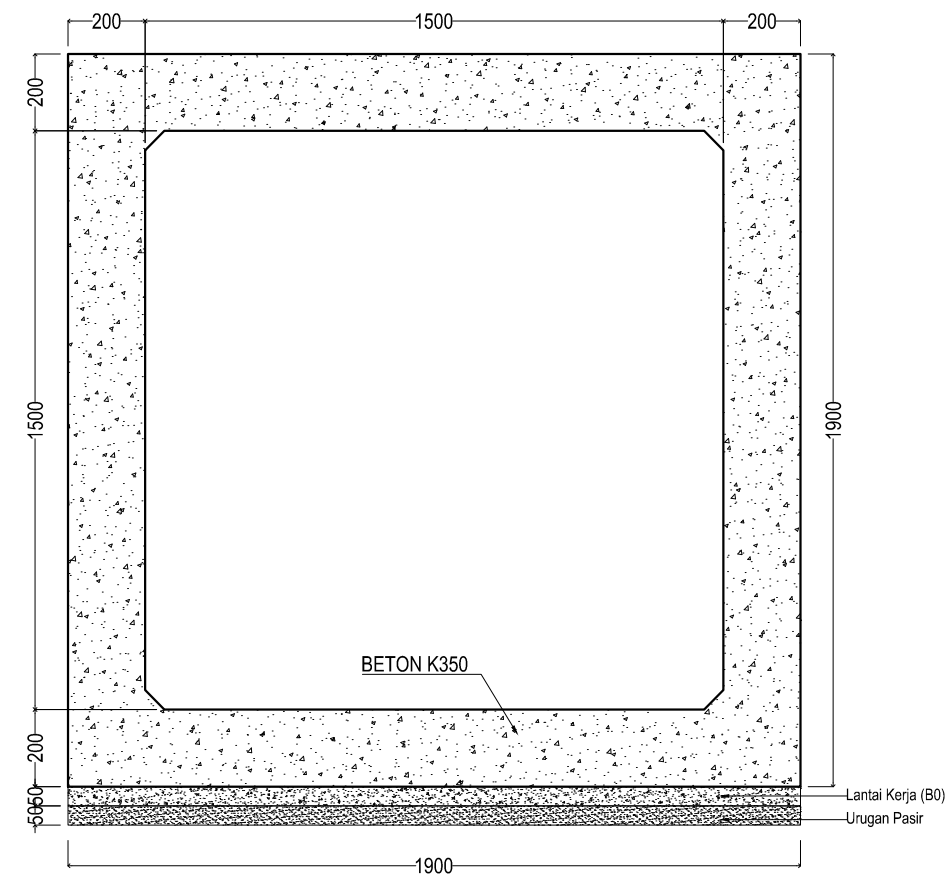
Denah Box Culvert
Type 1500/1500
Skala 1 : 200



Potongan A-A
Skala 1 : 200



Detail Penulangan
Type 1500/1500
Skala 1 : 200

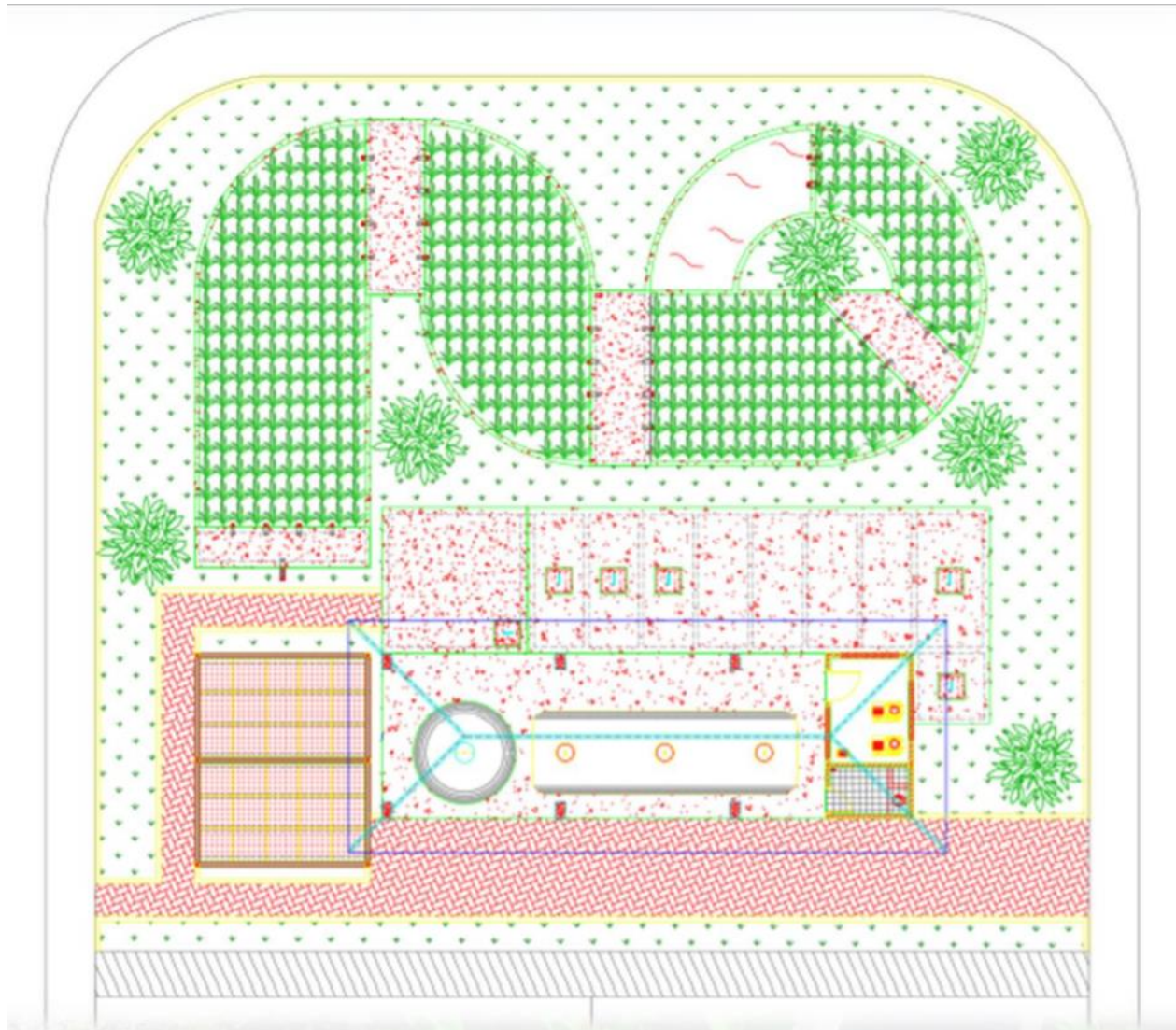


Potongan B-B
Skala 1 : 200

TABEL PEMBESIAN BOX CULVERT TYPE 150.150

GAMBAR	PANJANG	TYPE TUL.
	a = 15.000 cm b = 185.000 cm	Ø 14 - 200
	a = 15.000 cm b = 185.000 cm	Ø 14 - 200
	a = 57.73 cm	Ø 14 - 200
	a. Badan= 72 buah	Ø 14 - 200

CATATAN		
REVISI	TGL	T.TANGAN
NAMA PROYEK		
PEKERJAAN PERENCANAAN DED INFRASTRUKTUR PERMUKIMAN KAWASAN HUNTAP DUYU TAHAP-1		
DETAIL ENGINEERING DESIGN		
PEMBERI TUGAS		
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA SATUAN KERJA INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT Jl. Cipaku V No. 1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12170		
DIBUAT OLEH		
TMC 6		
TEAM LEADER		
Ir. Andi Amar		
DEPUTI TEAM LEADER		
Ir. Karel Sri Purwandono		
TENAGA AHLI		
Andri, ST. Civil Engineer		
Syamsul Darwis, ST. Architect		
DR. Silviani, M.Si Environmental Specialist		
Tenaga Pendukung		TTD
Drafter :		
Wafa Maulana Akmal, S.Ars		
Estimator :		
Mohammad Mirza, ST		
REFERENSI		REVISI KE
NAMA GAMBAR		SKALA
DETAIL BOX CULVERT TYPE 150/150		1:200
KODE GBR	NO. GBR	JMLH. LBR
DR - DY	23	23



Layout IPAL



3D IPAL Duyu



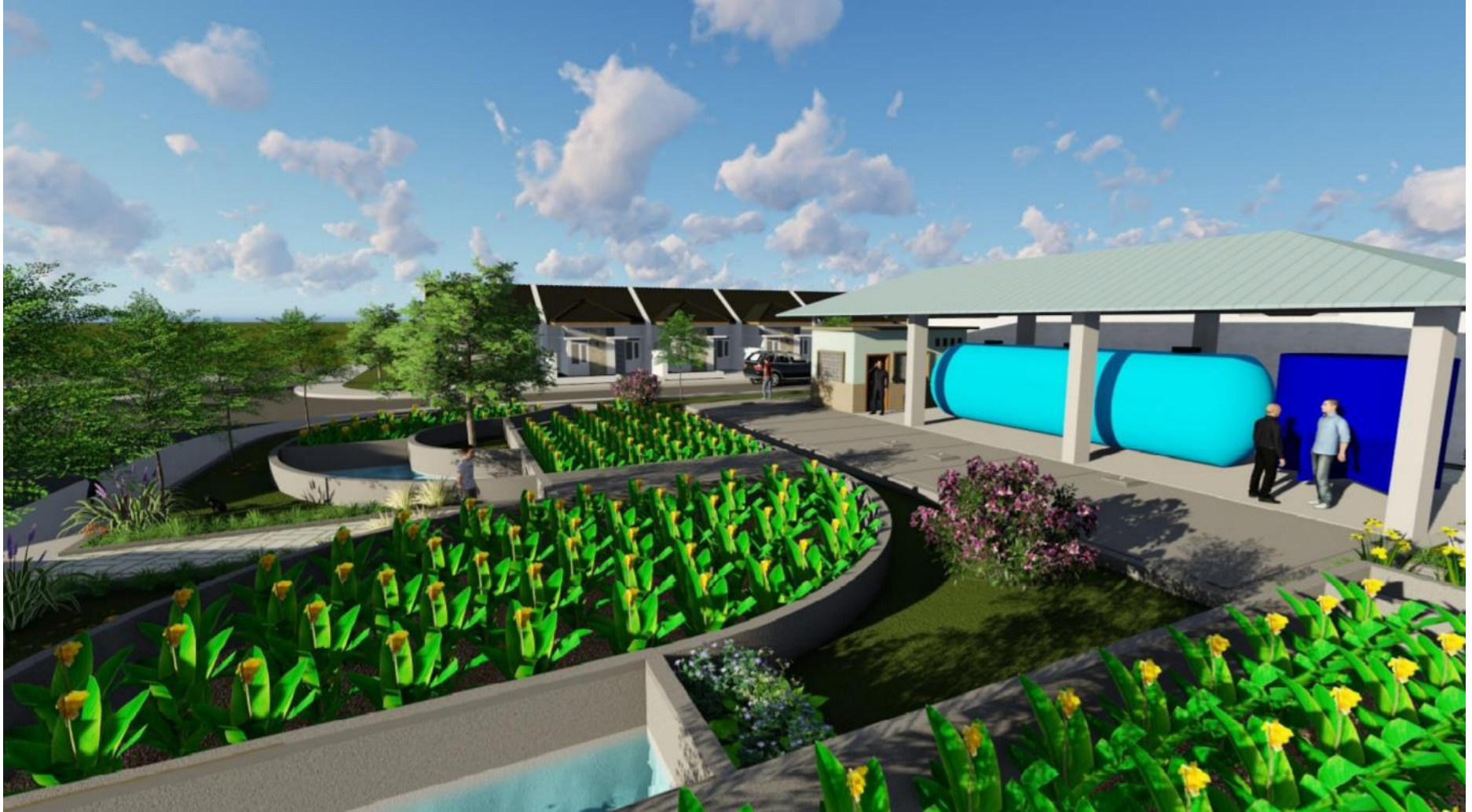
3D IPAL Duyu



3D IPAL Duyu



3D IPAL Duyu



3D IPAL Duyu

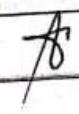
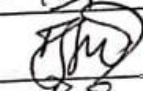
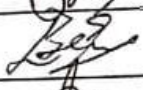
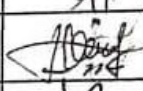
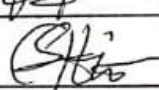
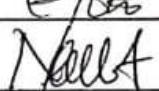
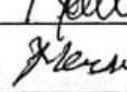
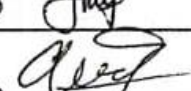
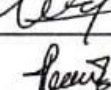
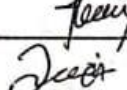


Jaringan Perpipaan IPAL Duyu

Lampiran 8
Daftar Hadir Peserta Sosialisasi Pembangunan Huntap Duyu

DAFTAR HADIR PESERTA SOSIALISASI PEMBANGUNAN HUNTAP DUYU

Provinsi : SULAWESI TENGAH RT / RW :
 Kabupaten/Kota : PALU Tanggal : 28-11-2019
 Kecamatan : ULUJADI Nama Fasilitator :
 Kelurahan/Desa : WATUSAMPU Masyarakat :

No.	Nama	Jabatan	No. Handphone	Tanda Tangan
1.	HJ. PURNAMA, S.SOS, MAF	LURAH		
2.	MARYANI L. SE, MM.	SEKRETARIS SEK		
3.	M. BAMBANG	BPBD		
4.	HANIPANE	SF	081245449805	
5.	ISWATI	warga	0814462118	
6.	HJ. BONIHA	HA	-	
7.	HJ. LINDA	-	081342649048	
8.	HAFIRAH	-	-	
9.	ULFAH	warga	082187955117	
10.	KALSUM	warga	0823 97863171	
11.	HJ. ASBIAH	warga	0811451871	
12.	MURDINAH	warga		
13.	MURFAIDA	warga		
14.	LISNA DEWI	warga	0853 9962 9498	
15.	AYANA	SEK. RT. 02/9	0853124185	
16.	ASDIA	warga		
17.	Julia	warga		
18.	MIASIH	warga	085342161620	

DAFTAR HADIR PESERTA SOSIALISASI PEMBANGUNAN HUNTAP DUYU

Provinsi : SULAWESI TENGAH RT / RW :
 Kabupaten/Kota : KOTA PALU Tanggal : 26 NOVEMBER 2019
 Kecamatan : ULUJADI Nama Fasilitator :
 Kelurahan/Desa : BULURI Masyarakat :

No.	Nama	Jabatan	No. Handphone	Tanda Tangan
1	ASRIA	Masyarakat	0852 9844 4673	Asria
2	LENI MARLINA	Masyarakat		leni
3	SITI HOMSATUN, H	Masyarakat	0822 1819 4090	Siti
4	ALMAN	— " —	0852 300 0600	Alman
5	INTERMAN	— " —	0821 9121 9238	Interman
6	NURPAIZAH	— " —		Nurpaizah
7	RIDA	— " —	0822 9086 1842	Rida
8	Hi Nyoman Purina	— " —		Nyoman
9	SIDAR	— " —	0812 4504 7266	Sidar
10	SAMSIAAR	— " —		Samsiaar
11	NORMA DM.	— " —		Norma
12	KASIMA	— " —		Kasima
13	ABD-ISHAK	— " —	0823 3066 8355	Abd-Isahak
14	Patmianti	— " —		Patmianti
15	ARIFIN	— " —	0852 4242 7457	Arifin
16	AIRA M. REKE	— " —	0822 911 39782	Aira
17	SATIRIN	— " —	0852 4111 6857	Satirin
18	MOH. ITBAH	— " —	0862 4294 8604	Moh. Itbah

DAFTAR HADIR PESERTA SOSIALISASI PEMBANGUNAN HUNTAP DUYU

Provinsi : SULAWESI TENGAH RT / RW :
 Kabupaten/Kota : KOTA PALU Tanggal : 27 NOVEMBER 2019
 Kecamatan : ULUJADI Nama Fasilitas :
 Kelurahan/Desa : TIPD Masyarakat :

No.	Nama	Jabatan	No. Handphone	Tanda Tangan
1	EFELENGI	RT. 01 / RW. 01	081241971290	
2	ROSMINA	RT 02 / RW. 01	082349087216	
3	ASPIAT		082292231336	
4	ZULFAIDA	URT	082259675432	
5	HAFID	URT	081242268959	
6	HAJIRAH	URT	082291095938	
7	HJ. Fauziah	URT	081243623789	
8	Ruslan	Sopir	081342092341	
9	Adlin	URT	—	
10	Ani Far	URT	082196043084	
11	Nina	URT	—	
12	Caca	URT	—	
13	AZIDAR	URT	085397344751	
14	NELLY	Guru	082191073241	
15	MIRA	URT	082190454750	
16	ROHANI	URT		
17	RIA	MASYARAKAT		
18	Melinda	Melinda	085241420	



Lampiran 9. Dokumentasi Survei Lokasi Kegiatan



Lokasi Kegiatan



Lokasi Kegiatan



Vegetasi di lokasi kegiatan



Sampling Kualitas Udara



Survei Lokasi Kegiatan



Survei Lokasi Kegiatan



Survei Lokasi Kegiatan



Pengambilan Sampel Air Tanah



Sampling Kualitas Udara



Pengujian Kualitas Udara



Pengujian Kualitas Udara



Pengujian Kualitas Udara



Pengujian Kualitas Udara



Pengujian Kualitas
Udara



Pengambilan Sampel Air
Limbah Grey Water



Pengambilan Sampel Air
Limbah Grey Water



Pengambilan Sampel Air
Limbah Grey Water



Pengambilan Sampel Air
Limbah Black Water



Lampiran 10. Hasil Uji Udara Ambien dan Kebisingan

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER
Nama Pelanggan : Mrs. SILVI

SAMPLE DESCRIPTION
Deskripsi Sampel : AMBIENT AIR (HUNTAP DUYU (BARAT)

LABORATORY SAMPLE ID : AA-01 **TIME OF RECEIPT** : 27 APRIL 2020
Nomor Sampel Lab. Waktu Penerimaan Sampel

COORDINATE : N 000° 55' 05.3" **TIME OF ANALYSIS** : 27 APRIL - 12 MAY 2020
Koordinat Waktu Analisis

SAMPLED BY : GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
Pengambil Sampel

GOVERNMENT STANDART : PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NO. 41 TAHUN 1999
Baku Mutu

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)(*)	µg/Nm ³	18.5	365	SNI 7119-7 tahun 2017	0.4
2	Karbon Monoksida (CO)	µg/Nm ³	2310.0	10000	GSP.W-LAB-TL.031	-
3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	16.6	150	SNI 7119-2 tahun 2017	0.2
4	Oksidan (O ₃)	µg/Nm ³	2.8	235	SNI 7119-8 tahun 2017	0.1
5	Hidrokarbon (HC)	µg/Nm ³	11.0	160	GSP.W-LAB-TS.094	-
6	Ammonia (NH ₃)	µg/Nm ³	0.3	-	SNI 19-7119.1 tahun 2005	-
7	Hydrogen Sulfida (H ₂ S)	µg/Nm ³	0.4	-	GSP.W-LAB-TS.110	-
8	Debu (TSP)(*)	µg/Nm ³	20.9	230	SNI 7119-3 tahun 2017	0.5
9	Timbal (Pb)(*)	µg/Nm ³	0.04	2	SNI-7119-4 tahun 2017	0.00001

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan : - (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 19 - 7119.6 - 2005
Metode Pengambilan Sampel

METEOROLOGICAL CONDITION	
1	Temperature 36.8 °C
2	Tekanan Udara 745.3 mmHg
3	Kelembaban 41.7 %RH
4	Kecepatan Angin 0.9 m/s
5	Arah Angin Selatan Ke Utara
6	Cuaca Cerah

Yogyakarta, 12 May 2020


Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

Page 15 of 101

It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Report without Laboratory approval
Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi laporan ini tanpa seizin dari Laboratorium

PT. GreenLab Indo Global
Grha Environesia 1st Floor
Jl. Kaliurang KM 15 Sleman
D.I. Yogyakarta 55584 - Indonesia
T/F : +62 274 88 0603 ext. 3
M : +62 822 8888 0602
info@greenlab.co.id
greenlab.co.id

...an environmental & industrial hygiene laboratory expert



LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER : Mrs. SILVI
Nama Pelanggan

SAMPLE DESCRIPTION : AMBIENT AIR (HUNTAP DUYU (TIMUR))
Deskripsi Sampel

LABORATORY SAMPLE ID : AA-02 **TIME OF RECEIPT** : 27 APRIL 2020
Nomor Sampel Lab. *Waktu Penerimaan Sampel*

COORDINATE : N 000° 55' 06.0" **TIME OF ANALYSIS** : 27 APRIL - 12 MAY 2020
Koordinat *Waktu Analisis*

SAMPLED BY : GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
Pengambil Sampel

GOVERNMENT STANDART : PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NO. 41 TAHUN 1999
Baku Mutu

No	PARAMETERS <i>Parameter</i>	UNIT <i>Satuan</i>	RESULT <i>Hasil</i>	STD. (MAX) <i>Baku Mutu</i>	TEST METHOD <i>Metode Uji</i>	CAL. RESULT OF MUE* <i>Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran</i>
1	Sulfur Dioksida (SO ₂)(*)	µg/Nm ³	13.6	365	SNI 7119-7 tahun 2017	0.4
2	Karbon Monoksida (CO)	µg/Nm ³	2366.0	10000	GSP.W-LAB-TL.031	-
3	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	23.0	150	SNI 7119-2 tahun 2017	0.3
4	Oksidan (O ₃)	µg/Nm ³	2.6	235	SNI 7119-8 tahun 2017	0.1
5	Hidrokarbon (HC)	µg/Nm ³	8.0	160	GSP.W-LAB-TS.094	-
6	Ammonia (NH ₃)	µg/Nm ³	0.2	-	SNI 19-7119.1 tahun 2005	-
7	Hydrogen Sulfida (H ₂ S)	µg/Nm ³	0.2	-	GSP.W-LAB-TS.110	-
8	Debu (TSP)(*)	µg/Nm ³	18.9	230	SNI 7119-3 tahun 2017	0.5
9	Timbal (Pb)(*)	µg/Nm ³	0.1	2	SNI-7119-4 tahun 2017	0.00002

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan - (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 19 - 7119.6 - 2005
Metode Pengambilan Sampel

METEOROLOGICAL CONDITION	
1	Temperature 36.9 °C
2	Tekanan Udara 746.3 mmHg
3	Kelembaban 32 %RH
4	Kecepatan Angin 2.6 m/s
5	Arah Angin Selatan Ke Utara
6	Cuaca Cerah

Yogyakarta, 12 May 2020

Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si

Technical Manager

Page 16 of 101

It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Report without Laboratory approval
Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi laporan ini tanpa seizin dari Laboratorium

PT. GreenLab Indo Global
Grha Environesia 1st Floor
Jl. Kaliurang KM 15 Sleman
D.I. Yogyakarta 55584 - Indonesia
T/F : +62 274 88 0603 ext. 3
M : +62 822 8888 0602
info@greenlab.co.id
greenlab.co.id

...an environmental & industrial hygiene laboratory expert





Lampiran 11. Hasil Uji Kualitas Air Tanah

LABORATORY TEST RESULT
HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM
No. Report : 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER : Mrs. SILVI
Nama Pelanggan

SAMPLE DESCRIPTION : GROUND WATER (HUNTAP DUYU (BARAT))
Deskripsi Sampel

LABORATORY SAMPLE ID : GW-03
Nomor Sampel Lab.

COORDINATE : N 000° 55' 06,4"
E 119° 50' 00,5"
Kordinat

SAMPLED BY : GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
Pengambil Sampel

GOVERNMENT STANDART : PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 32 TAHUN 2017
Baku Mutu (HIGIENE SANITASI)

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Kekeruhan(*)	NTU	0.5	25	SNI 06-6989.25 tahun 2005	0.2
2	Warna	TCU	12.4	50	SNI 6989.80 tahun 2011	0.9
3	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	370.0	1000	SNI 06-6989.27 tahun 2005	7.7
4	Suhu(*)	°C	32.8	±3	SNI 06-6989.23 tahun 2005	0.8
5	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	GSP.W-LAB-TS.061	-
6	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	GSP.W-LAB-TS.061	-
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	7.10	6.5 - 8.5	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	Besi (Fe)(*)	mg/L	0.03	1.0	SNI 6989.4 tahun 2009	0.001
3	Fluorida (F)	mg/L	0.10	1.5	SNI 06-6989.29 tahun 2005	-
4	Kesadahan (CaCO ₃)(*)	mg/L	25.1	500	SNI 06-6989.12 tahun 2004	0.6
5	Mangan (Mn)(*)	mg/L	0.03	0.5	SNI-6989.5 tahun 2009	0.001
6	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	0.3	10	SNI 6989.79 tahun 2011	-
7	Nitrit (NO ₂ -N)(*)	mg/L	0.001	1.0	SNI 06-6989.9 tahun 2004	0.007
8	Sianida (CN)	mg/L	<0.005**	0.1	SNI 6989.77 tahun 2011	-
9	Detergen (MBAS)	mg/L	0.023	0.05	SNI 06-6989.22 tahun 2004	0.002
10	Air Raksa (Hg)	mg/L	<0.0002**	0.001	SNI 6989.78 tahun 2011	-
11	Arsen (As)	mg/L	<0.0004**	0.05	APHA ed.22nd 3114 B 2012	-
12	Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0003**	0.005	SNI 6989.16 tahun 2009	-
13	Kromium Heksavalen (Cr6+)(*)	mg/L	0.017	0.05	SNI 6989.71 tahun 2009	0.047
14	Selenium (Se)	mg/L	<0.001**	0.01	APHA ed.22nd 3114 B 2012	-
15	Seng (Zn)(*)	mg/L	0.03	15	SNI 6989.7 tahun 2009	0.001
16	Sulfat (SO ₄)(*)	mg/L	55.0	400	SNI 6989.20 tahun 2009	6.2
17	Timbal (Pb)	mg/L	<0.03**	0.05	SNI 6989.8 tahun 2009	-
18	Zat Organik (KMnO ₄)(*)	mg/L	5.0	10	SNI 06-6989.22 tahun 2004	0.1
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	CFU/100mL	5	50	ISO 9308-2 tahun 2012	-
2	E. Coli	CFU/100mL	0	0	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan : - (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.58 - 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020

[Signature]

Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

Page 84 of 101

It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Report without Laboratory approval
Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi laporan ini tanpa seizin dari Laboratorium

PT. GreenLab Indo Global
Grha Environesia Ist Floor
Jl. Kaliurang KM 1.5 Sleman
D.I. Yogyakarta 55584 - Indonesia
T/F : +62 274 88 0603 ext. 3
M : +62 822 8888 0602
info@greenlab.co.id
greenlab.co.id

...an environmental & industrial hygiene laboratory expert



LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report : 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER Nama Pelanggan	: Mrs. SILVI		
SAMPLE DESCRIPTION Deskripsi Sampel	: GROUND WATER (HUNTAP DUYU (TIMUR))		
LABORATORY SAMPLE ID Nomor Sampel Lab.	: GW-04	TIME OF RECIEPT Waktu Penerimaan Sampel	: 27 APRIL 2020
COORDINATE Koordinat	: N 000° 56' 14,9" E 119° 50' 15,1"	TIME OF ANALYSIS Waktu Analisis	: 27 APRIL - 12 MAY 2020
SAMPLED BY Pengambil Sampel	: GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)		
GOVERNMENT STANDART Baku Mutu	: PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 32 TAHUN 2017 (HIGIENE SANITASI)		

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Kekeruhan(*)	NTU	2.0	25	SNI 06-6989.25 tahun 2005	0.03
2	Warna	TCU	8.6	50	SNI 6989.80 tahun 2011	0.9
3	Residu Terlarut (TDS)	mg/L	342.0	1000	SNI 06-6989.27 tahun 2005	7.7
4	Suhu(*)	°C	36.5	±3	SNI 06-6989.23 tahun 2005	0.8
5	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	GSP.W-LAB-TS.061	-
6	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	GSP.W-LAB-TS.061	-
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	7.20	6.5 - 8.5	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	Besi (Fe)(*)	mg/L	0.03	1.0	SNI 6989.4 tahun 2009	0.001
3	Fluorida (F)	mg/L	0.40	1.5	SNI 06-6989.29 tahun 2005	-
4	Kesadahan (CaCO ₃)(*)	mg/L	82.8	500	SNI 06-6989.12 tahun 2004	1.1
5	Mangan (Mn)(*)	mg/L	0.052	0.5	SNI-6989.5 tahun 2009	0.001
6	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	0.7	10	SNI 6989.79 tahun 2011	-
7	Nitrit (NO ₂ -N)(*)	mg/L	0.005	1.0	SNI 06-6989.9 tahun 2004	0.007
8	Sianida (CN)	mg/L	<0.005**	0.1	SNI 6989.77 tahun 2011	-
9	Detergen (MBAS)	mg/L	0.016	0.05	SNI 06-6989.22 tahun 2004	0.001
10	Air Raksa (Hg)	mg/L	<0.0002**	0.001	SNI 6989.78 tahun 2011	-
11	Arsen (As)	mg/L	<0.0004**	0.05	APHA ed.22nd 3114 B 2012	-
12	Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0003**	0.005	SNI 6989.16 tahun 2009	-
13	Kromium Heksavalen (Cr6+)(*)	mg/L	0.03	0.05	SNI 6989.71 tahun 2009	0.06
14	Selenium (Se)	mg/L	<0.001**	0.01	APHA ed.22nd 3114 B 2012	-
15	Seng (Zn)(*)	mg/L	0.02	15	SNI 6989.7 tahun 2009	0.001
16	Sulfat (SO ₄)(*)	mg/L	57.0	400	SNI 6989.20 tahun 2009	6.2
17	Timbal (Pb)	mg/L	<0.03**	0.05	SNI 6989.8 tahun 2009	-
18	Zat Organik (KMnO ₄)(*)	mg/L	5.0	10	SNI 06-6989.22 tahun 2004	0.1
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	CFU/100mL	10	50	ISO 9308-2 tahun 2012	-
2	E. Coli	CFU/100mL	0	0	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan : - (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.58 - 2008

Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

Page 85 of 101

It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Report without Laboratory approval
Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi laporan ini tanpa seizin dari Laboratorium

PT. GreenLab Indo Global
Grha Environesia 1st Floor
Jl. Kalurang KM 15 Sleman
D.I. Yogyakarta 55584 - Indonesia
T/F : +62 274 88 0603 ext. 3
M : +62 822 8888 0602
info@greenlab.co.id
greenlab.co.id

...an environmental & industrial hygiene laboratory expert





Lampiran 12. Hasil Uji Kualitas Air Limbah

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER : Mrs. SILVI
Nama Pelanggan

SAMPLE DESCRIPTION : WASTE WATER (GREY WATER (HUNTAP DUYU))
Deskripsi Sampel

LABORATORY SAMPLE ID : WW-4 **TIME OF RECIEPT** : 27 APRIL 2020
Nomor Sampel Lab. Waktu Penerimaan Sampel

COORDINATE : N 000° 58' 30,2" **TIME OF ANALYSIS** : 27 APRIL - 12 MAY 2020
Koordinat E 119° 56' 05,5" Waktu Analisis

SAMPLED BY : GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
Pengambil Sampel

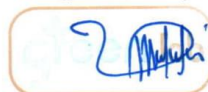
GOVERNMENT STANDART : PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA NOMOR P 68 TAHUN 2016
Baku Mutu

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Residu Tersuspensi (TSS)(*)	mg/L	23.0	30	SNI-06-6989.3 tahun 2004	0.001
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	7.20	6,0 - 9,0	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	BOD ₅ (*)	mg/L	18.5	30	SNI-6989.72 tahun 2009	2.1
3	COD(*)	mg/L	49.5	100	SNI 6989.2 tahun 2009	8.0
4	Minyak & Lemak	mg/L	3.0	5	SNI 6989.10 tahun 2011	0.003
5	Amoniak	mg/L	1.7	10	SNI 06-6989.30 tahun 2005	0.05
6	Detergen (MBAS)	mg/L	0.09	-	SNI 06-6989.51 tahun 2005	0.01
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	Jml/100mL	540	3000	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan : (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.59 tahun 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER : Mrs. SILVI
Nama Pelanggan

SAMPLE DESCRIPTION : WASTE WATER (GREY WATER (HUNTAP DUYU))
Deskripsi Sampel

LABORATORY SAMPLE ID : WW-5 **TIME OF RECIEPT** : 27 APRIL 2020
Nomor Sampel Lab. Waktu Penerimaan Sampel

COORDINATE : N 000° 58' 27,9" **TIME OF ANALYSIS** : 27 APRIL - 12 MAY 2020
Koordinat E 119° 56' 02,3" Waktu Analisis

SAMPLED BY : GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
Pengambil Sampel

GOVERNMENT STANDART : PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA NOMOR P 68 TAHUN 2016
Baku Mutu

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Residu Tersuspensi (TSS)(*)	mg/L	10.0	30	SNI-06-6989.3 tahun 2004	0.001
B. CHEMICAL						
	pH(*)	-	6.60	6,0 - 9,0	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	BOD ₅ (*)	mg/L	7.7	30	SNI-6989.72 tahun 2009	0.9
3	COD(*)	mg/L	56.0	100	SNI 6989.2 tahun 2009	8.0
4	Minyak & Lemak	mg/L	3.5	5	SNI 6989.10 tahun 2011	0.003
5	Amoniak	mg/L	0.7	10	SNI 06-6989.30 tahun 2005	0.02
6	Detergen (MBAS)	mg/L	0.05	-	SNI 06-6989.51 tahun 2005	0.00
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	Jml/100mL	750	3000	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan - (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.59 tahun 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

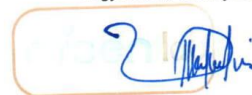
CUSTOMER Nama Pelanggan	: Mrs. SILVI
SAMPLE DESCRIPTION Deskripsi Sampel	: WASTE WATER (GREY WATER (HUNTAP DUYU))
LABORATORY SAMPLE ID Nomor Sampel Lab.	: WW-6
COORDINATE Koordinat	: N 000° 54' 49,4" E 119° 50' 16,8"
SAMPLED BY Pengambil Sampel	: GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
GOVERNMENT STANDART Baku Mutu	: PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA NOMOR P 68 TAHUN 2016

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Residu Tersuspensi (TSS)(*)	mg/L	22.0	30	SNI-06-6989.3 tahun 2004	0.001
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	6.50	6,0 - 9,0	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	BOD ₅ (*)	mg/L	10.8	30	SNI-6989.72 tahun 2009	1.2
3	COD(*)	mg/L	52.8	100	SNI 6989.2 tahun 2009	8.0
4	Minyak & Lemak	mg/L	1.5	5	SNI 6989.10 tahun 2011	0.002
5	Amoniak	mg/L	0.3	10	SNI 06-6989.30 tahun 2005	0.01
6	Detergen (MBAS)	mg/L	0.05	-	SNI 06-6989.51 tahun 2005	0.00
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	Jml/100mL	450	3000	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan : - (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.59 tahun 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER Nama Pelanggan	: Mrs. SILVI
SAMPLE DESCRIPTION Deskripsi Sampel	: WASTE WATER (BLACK WATER (HUNTAP DUYU))
LABORATORY SAMPLE ID Nomor Sampel Lab.	: WW-4
COORDINATE Koordinat	: N 000° 58' 30,2" E 119° 56' 05,5"
SAMPLED BY Pengambil Sampel	: GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
GOVERNMENT STANDART Baku Mutu	: PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA NOMOR P 68 TAHUN 2016

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Residu Tersuspensi (TSS)(*)	mg/L	25.0	30	SNI-06-6989.3 tahun 2004	0.001
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	7.20	6,0 - 9,0	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	BOD ₅ (*)	mg/L	17.0	30	SNI-6989.72 tahun 2009	1.9
3	COD(*)	mg/L	72.0	100	SNI 6989.2 tahun 2009	8.0
4	Minyak & Lemak	mg/L	3.0	5	SNI 6989.10 tahun 2011	0.003
5	Amoniak	mg/L	2.2	10	SNI 06-6989.30 tahun 2005	0.07
6	Detergen (MBAS)	mg/L	0.13	-	SNI 06-6989.51 tahun 2005	0.01
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	Jml/100mL	2860	3000	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan : - (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.59 tahun 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER <i>Nama Pelanggan</i>	: Mrs. SILVI		
SAMPLE DESCRIPTION <i>Deskripsi Sampel</i>	: WASTE WATER (BLACK WATER (HUNTAP DUYU))		
LABORATORY SAMPLE ID <i>Nomor Sampel Lab.</i>	: WW-5	TIME OF RECIEPT <i>Waktu Penerimaan Sampel</i>	: 27 APRIL 2020
COORDINATE <i>Koordinat</i>	: N 000° 58' 27,9" E 119° 56' 02,3"	TIME OF ANALYSIS <i>Waktu Analisis</i>	: 27 APRIL - 12 MAY 2020
SAMPLED BY <i>Pengambil Sampel</i>	: GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)		
GOVERNMENT STANDART <i>Baku Mutu</i>	: PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA NOMOR P 68 TAHUN 2016		

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Residu Tersuspensi (TSS)(*)	mg/L	18.0	30	SNI-06-6989.3 tahun 2004	0.001
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	6.60	6,0 - 9,0	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	BOD ₅ (*)	mg/L	12.3	30	SNI-6989.72 tahun 2009	1.4
3	COD(*)	mg/L	56.0	100	SNI 6989.2 tahun 2009	8.0
4	Minyak & Lemak	mg/L	3.5	5	SNI 6989.10 tahun 2011	0.003
5	Amoniak	mg/L	3.8	10	SNI 06-6989.30 tahun 2005	0.12
6	Detergen (MBAS)	mg/L	0.09	-	SNI 06-6989.51 tahun 2005	0.01
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	Jml/100mL	2070	3000	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION :
Keterangan :
- *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
- (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.59 tahun 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

CUSTOMER Nama Pelanggan	: Mrs. SILVI
SAMPLE DESCRIPTION Deskripsi Sampel	: WASTE WATER (BLACK WATER (HUNTAP DUYU))
LABORATORY SAMPLE ID Nomor Sampel Lab.	: WW-6
COORDINATE Koordinat	: N 000° 54' 49,4" E 119° 50' 16,8"
SAMPLED BY Pengambil Sampel	: GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
GOVERNMENT STANDART Baku Mutu	: PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA NOMOR P 68 TAHUN 2016

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Residu Tersuspensi (TSS)(*)	mg/L	25.0	30	SNI-06-6989.3 tahun 2004	0.001
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	6.50	6,0 - 9,0	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	BOD ₅ (*)	mg/L	15.4	30	SNI-6989.72 tahun 2009	1.7
3	COD(*)	mg/L	68.8	100	SNI 6989.2 tahun 2009	8.0
4	Minyak & Lemak	mg/L	2.5	5	SNI 6989.10 tahun 2011	0.002
5	Amoniak	mg/L	2.2	10	SNI 06-6989.30 tahun 2005	0.07
6	Detergen (MBAS)	mg/L	0.09	-	SNI 06-6989.51 tahun 2005	0.01
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	Jml/100mL	2120	3000	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION :
Keterangan :
- *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
- (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.59 tahun 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager

LABORATORY TEST RESULT

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM

No. Report: 274.480/LHU-GIG/V/2020

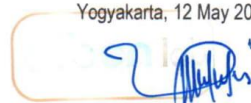
CUSTOMER Nama Pelanggan	: Mrs. SILVI
SAMPLE DESCRIPTION Deskripsi Sampel	: WASTE WATER (BLACK WATER(MOBIL HISAP TINJA))
LABORATORY SAMPLE ID Nomor Sampel Lab.	: WW-7
COORDINATE Koordinat	: N 000° 54' 44,6" E 119°50'18,8"
SAMPLED BY Pengambil Sampel	: GREENLAB TECHNICAL TEAM (M. IMANUDDIN ANSHARI)
GOVERNMENT STANDART Baku Mutu	: PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA NOMOR P 68 TAHUN 2016

No	PARAMETERS Parameter	UNIT Satuan	RESULT Hasil	STD. (MAX) Baku Mutu	TEST METHOD Metode Uji	CAL. RESULT OF MUE* Hasil Perhitungan Estimasi Ketidakpastian Pengukuran
A. PHYSICS						
1	Residu Tersuspensi (TSS)(*)	mg/L	22.0	30	SNI-06-6989.3 tahun 2004	0.001
B. CHEMICAL						
1	pH(*)	-	7.33	6,0 - 9,0	SNI 06-6989.11 tahun 2004	0.20
2	BOD ₅ (*)	mg/L	13.9	30	SNI-6989.72 tahun 2009	1.6
3	COD(*)	mg/L	62.4	100	SNI 6989.2 tahun 2009	8.0
4	Minyak & Lemak	mg/L	2.0	5	SNI 6989.10 tahun 2011	0.002
5	Amoniak	mg/L	0.2	10	SNI 06-6989.30 tahun 2005	0.01
6	Detergen (MBAS)	mg/L	0.16	-	SNI 06-6989.51 tahun 2005	0.01
C. MICROBIOLOGY						
1	Total Coliform	Jml/100mL	2980	3000	ISO 9308-2 tahun 2012	-

INFORMATION : - *MUE : Measurement Uncertainty Estimation
Keterangan : (*) : Parameter Terakreditasi oleh KAN No. LP-1342-IDN
- ** : < Limit Deteksi

SAMPLING METHOD : SNI 6989.59 tahun 2008
Metode Pengambilan Sampel

Yogyakarta, 12 May 2020



Rahmawati Nirmala Sari, A.Md. Si
Technical Manager



Lampiran 13. Kriteria Mutu Air menurut Berdasarkan Kelas PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

Kriteria Mutu Air Menurut Berdasarkan Kelas
(PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian
Pencemaran Air)

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
Fisika						
Tempelatur	°C	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	Deviasi temperatur dari keadaan alaminya
Residu Terlarut	mg/ L	1000	1000	1000	2000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvesional, residu tersuspensi £ 5000 mg/ L
Kimia Organik						
pH		6-9	6-9	6-9	05-9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total Fosfat sbg P	mg/L	0,2	0,2	1	5	
NO 3 sebagai N	mg/L	10	10	20	20	
NH3-N	mg/L	0,5	(-)	(-)	(-)	Bagi perikanan, kandungan amonia bebas untuk ikan yang peka £ 0,02 mg/L sebagai NH3
Arsen	mg/L	0,05	1	1	1	
Kobalt	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	
Barium	mg/L	1	(-)	(-)	(-)	
Boron	mg/L	1	1	1	1	
Selenium	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,05	
Kadmium	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
Khrom (VI)	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,01	
Tembaga	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Cu £ 1 mg/L
Besi	mg/L	0,3	(-)	(-)	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Fe £ 5 mg/L
Timbal	mg/L	0,03	0,03	0,03	1	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Pb £ 0,1 mg/L
Mangan	mg/L	0,1	(-)	(-)	(-)	
Air Raksa	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,005	
Seng	mg/L	0,05	0,05	0,05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Zn £ 5 mg/L
Khlorida	mg/l	600	(-)	(-)	(-)	
Sianida	mg/L	0,02	0,02	0,02	(-)	
Fluorida	mg/L	0,5	1,5	1,5	(-)	

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
Nitrit sebagai N	mg/L	0,06	0,06	0,06	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, NO ₂ -N ≤ 1 mg/L
Sulfat	mg/L	400	(-)	(-)	(-)	
Khlorin bebas	mg/L	0,03	0,03	0,03	(-)	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
Belereang sebagai H ₂ S	mg/L	0,002	0,002	0,002	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, S sebagai H ₂ S <0,1 mg/L
Mikrobiologi						
Fecal coliform	jml/ 100 ml	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, fecal coliform ≤ 2000 jml / 100 ml dan total coliform ≤ 10000 jml/100 ml
-Total coliform	jml/ ml	1000	5000	10000	10000	
-RADIOAKTIVITAS						
- Gross-A	Bq /L	0,1	0,1	0,1	0,1	
- Gross-B	Bq /L	1	1	1	1	
KIMIA ORGANIK						
Minyak dan Lemak	ug /L	1000	1000	1000	(-)	
Detergen sebagai MBAS	ug /L	200	200	200	(-)	
Senyawa Fenol sebagai Fenol	ug /L	1	1	1	(-)	
BHC	ug /L	210	210	210	(-)	
Aldrin / Dieldrin	ug /L	17	(-)	(-)	(-)	
Chlordane	ug /L	3	(-)	(-)	(-)	
DDT	ug /L	2	2	2	2	
Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug /L	18	(-)	(-)	(-)	
Lindane	ug /L	56	(-)	(-)	(-)	
Methoxychlor	ug /L	35	(-)	(-)	(-)	
Endrin	ug /L	1	4	4	(-)	
Toxaphan	ug /L	5	(-)	(-)	(-)	



**Lampiran 14. Standar Baku Mutu Kebisingan
Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
Nomor 48 Tahun 1996**

Standar Baku Mutu Kebisingan
Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup
Nomor 48 Tahun 1996

Peruntukkan Kawasan/ Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan DB (A)
a Peruntukkan Kawasan	
1 Perumahan dan Permukiman	55
2 Perdagangan dan Jasa	70
3 Perkantoran dan Perdagangan	65
4 Ruang Terbuka Hijau	50
5 Industri	70
6 Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7 Rekreasi	70
8 Khusus	
- Bandar udara	
- Stasiun Kereta Api	
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	60
b Lingkungan Kegiatan	
1 Rumah sakit dan sejenisnya	55
2 Sekolah atau sejenisnya	55
3 tempat ibadah atau sejenisnya	55
Keterangan :	
*) disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan	



**Lampiran 15. Standar Baku Mutu Udara Ambien
Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia
Nomor 41 Tahun 1999**

Standar Baku Mutu Udara Ambien
Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia
Nomor 41 Tahun 1999

No	Parameter	Waktu Pengukuran	Baku Mutu	Metode Analisis	Peralatan
1.	SO ₂ (Sulfur Dioksida)	1 Jam 24 Jam 1 Thn	900 ug/Nm ³ 365 ug/Nm ³ 60 ug/Nm ³	Pararosanilin	Spektrofotometer
2.	CO (Karbon Monoksida)	1 Jam 24 Jam 1 Thn	30.000 ug/Nm ³ 10.000 ug/Nm ³	NDIR	NDIR Analyzer
3.	NO ₂ (Nitrogen Dioksida)	1 Jam 24 Jam 1 Thn	400 ug/Nm ³ 150 ug/Nm ³ 100 ug/Nm ³	Saltzman	Spektrofotometer
4.	O ₃ (Oksidan)	1 Jam 1 Thn	235 ug/Nm ³ 50 ug/Nm ³	Chemiluminescent S	Spektrofotometer
5.	HC (Hidro Karbon)	3 Jam	160 ug/Nm ³	Flame Ionization	Gas Chromatogarfi
6.	PM ₁₀ (*) (Partikel	24 Jam	150 ug/Nm ³	Gravimetric	Hi – Vol
	PM _{2,5} (*) (Partikel <2,5 um)	24 Jam 1 Thn	65 ug/Nm ³ 15 ug/Nm ³	Gravimetric Gravimetric	Hi – Vol Hi – Vol
7.	TSP (Debu)	24 Jam 1 Thn	230 ug/Nm ³ 90 ug/Nm	Gravimetric	Hi – Vol
8.	Pb (Timah Hitam)	24 Jam 1 Thn	2 ug/Nm ³ 1 ug/Nm ³	Gravimetric Ekstraktif Pengabuan	Hi – Vol AAS
9.	<i>Dustfall</i> (Debu Jatuh)	30 hari	10 Ton/km ² /Bulan (Pemukiman) 20 Ton/km ² /Bulan (Industri)	Gravimetric	Cannister



Lampiran 16.
Matriks Perbaikan Berdasarkan Saran dan Tanggapan Tim pada Saat Rapat Verifikasi



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan Pipit No. 1 Kelurahan Tanamodindi Kecamatan Mantikulore Kota Palu

NOTULENSI

**NOTULENSI DAN MASUKAN LISAN RAPAT TIM PENILAI UKL-UPL KOTA PALU
SEMINAR KEGIATAN PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP (HUNTAP) DUYU DIJALAN GUNUNG
GAWALISE KELURAHAN DUYU KECAMATAN TATANGA KOTA PALU**

Hari/Tanggal : Rabu, 18 Desember 2019
Tempat : Ruang Pertemuan Citra Mulia Hotel
Jam : 14.00 Wita - Selesai
Pimpinan Rapat : Tatang Suratman Firman, ST, M.Si
Moderator : Agus Winarno, ST.
Notulensi : Cakra Panca Saputra, A.Md

A. TIM TEKNIS PENILAI UKL-UPL KOTA PALU

NO	PERTANYAAN/SARAN PERBAIKAN	HALAMAN
1.	Asisten Perekonomian dan Pembangunan Setda Kota Palu (Denny Taufan, S.Sos, M.Si) -	
2.	Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu (Moh. Ridwan Karim, S.Sos, M.Si) -	
3.	Dinas Perhubungan Kota Palu (Yanni S Tubo) - Akses dengan kawasan (lebar akses jalan) - Perlu dimasukkan informasi terkait kondisi lalu lintas eksisting termasuk mobilisasi material - Ketika mobilisasi alat berat wajib melakukan pengawalan - Ketika kegiatan konstruksi berlangsung kendaraan harus lulus uji komponen-komponen kendaraan dibuktikan dengan buku KIR yang berlaku - Setiap kendaraan yang mengangkut material wajib menutup kendaraannya dan ketika terjadi ceceran dijalan wajib dibersihkan - Dimana terjadi kemacetan pada saat pengangkutan	Hal 49 poin 2.2

	material wajib menggunakan pengatur lalu lintas yang menggunakan baju yang bergaris strip terang - Kegiatan pembangunan Huntap wajib dilakukan rekayasa lalu lintas -	
4.	Dinas Penataan Ruang & Pertanahan Kota Palu (Arfan) - Dalam dokumen yang ditampilkan sebaiknya pada tahap pra konstruksi bukan tahap konstruksi karena kegiatan belum berjalan - Kapan mulai proyek dimulai dan berapa lama proyek berlangsung tidak dibahas dalam dokumen. - Dalam lokasi usaha kegiatan sebaiknya tidak memasukkan hasil uji lab - Untuk RTH sebaiknya lebih spesifik masukan pembahasan RTH yang mengelompok - Dalam dokumen tidak menjelaskan tentang bencana kebakaran dan bencana alam yang sudah terjadi - Siapkan antisipasi jika terjadi kebakaran - Jumlah penghuni dalam dokumen terkait penggunaan air yang digunakan - Sebaiknya arah evakuasi dan titik kumpul ketika terjadi bencana dibahas dalam dokumen -	Hal. 1 dan 2 Hal 24
5.	Dinas PU Kota Palu () - Penggunaan APD untuk pekerja konstruksi dan K3 - Pembatasan penggunaan 1 buah stop kontak untuk alat listrik - Pembuangan bahan galian, pondasi dll jelaskan bagaimana pembuangannya - Pekerjaan jalan, jika seluruh pekerjaan konstruksi wajib menerapkan SOP sesuai jenis konstruksi sesuai Permen PU - Untuk pekerjaan sumur bor, pemantauan debit air jelaskan periodenya dan bagaimana jika setelah pemantauan terjadi pengurangan volume debit sehingga tidak dapat mencukupi kebutuhan penghuni? - Sampling kualitas air belum terdapat dan tercantum dalam dokumen - Pekerjaan konstruksi yang pengambilan material di kuari, harus dipikirkan dampak yang ditimbulkan dari kuari ke huntap - Apakah direncanakan ada hydrant? Jika tidak harus direncanakan dan diaplikasikan di lokasi huntap	

	- Penggunaan RISHA harus diinformasikan kepada masyarakat -	
6.	Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Palu (Irma) - Tenaga kerja khusus konstruksi sebaiknya memiliki sertifikat keahlian - sebaiknya mengadakan sosialisasi terkait pembangunan huntap - terkait sumber air sebaiknya dilakukan sosialisasi terkait dampak apa yang ditimbulkan - terkait izin –izin sebaiknya dilengkapi	
7.	Dinas Kesehatan Kota Palu (Munifa) - Lengkapi dengan sarana kesehatan - Perhatikan segi kesehatan dalam operasi huntap - Rumah perhatikan sirkulasi udara sesuai syarat rumah sehat	
8.	Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kota Palu () - Masalah pemukiman sebaiknya diperhatikan	
9.	Kepala Dinas Bina Marga Dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah () -	
10.	Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu (Ir. Firman) -	
11.	Kepala Bidang Tata Dan Penataan Lingkungan DLH Kota Palu (Tatang Suratman Firman, ST, M.Si) - Untuk desain bangunan sebaiknya menggunakan ventilasi yang a - Harus ada ventilasi dibagian plafon - Untuk desain bangunan sebaiknya dirubh karena tidak sesuai dengan kondisi kota palu - Untuk titik kumpul, RTH tidak bisa digubnakan sebagai titik kumpul - Titik kumpul harus dizona ZRB yang aman menurut Dinas Tata Ruang - Hindari resapan pada lokasi terkait Kota Palu adalah daerah gempa yang akan berpotensi menimbulkan	

	likuifaksi - Terkait desain bangunan sudah dibicarakan dengan Sekot dan disetujui untuk dilakukan revisi desain bangunan - Tidak menggunakan IPAL Komunal di daerah gempa, karena sangat rawan terjadi retak atau kerusakan yang bisa mengakibatkan pencemaran lingkungan	
12.	Kepala Seksi Pembinaan Dan Pengawasan Lingkungan Hidup DLH Kota Palu (Hadir) - Moderator -	
13.	Kepala Seksi Pengaduan Pemantauan Dan Petaan Lingkungan (Desi Lina) - Dalam dokumen tidak dilampirkan kepemilikan lahan sebaiknya dilampirkan -	
14.	Kepala Seksi Penanggulangan Dan Pemulihan Kualitas Lingkungan (Rini Angreani) - Terkait IPAL izin PPLH tidak terdapat gambaran IPAL diletakkan dimana, siapa pengelolanya karena terkait sampel setiap bulan - TPS3R tapi dalam PPLH izin LB3 - untuk perumahan untuk izin LB3 tidak diperlukan - siapa pengelolanya - izin pemanfaatan air untuk aplikasi tanah - terkait air limbah - dalam tahap konstruksi tidak termuat pembangunan Basecamp berpa tenaga kerjanya dari mana sumber airnya - urainya tentang estimasi air bersih dan dari mana sumbernya - berapa kapasitas - jelaskan bentuk penurunan kualitas udara dan air dalam dokumen	
15.	Analisis Lingkungan Hidup (Ir. Faturrahman Mansyur) - Format penyusunan ikuti format permen yang terbaru - Gambar peta harus sesuai kaidah kartografi - Matriks poin besar dampak harus terukur (pakai angka) - Mobilisasi peralatan, cantumkan jumlah kendaraan, jenis kendaraan dan rute kendaraan	

	- Data primer tentang kearifan lokal dalam desain bangunan - Kesesuaian desain bangunan dengan lokasi pembangunan - Bahan dan komponen pembangunan bangunan - Terkait limbah Domestik/air kotor yang dihasilkan saran membuat IPAL Komunal - Terkait dengan konstruksi huntap sebaiknya bisa menyenangkan penghuninya - Sebaiknya bangunan yang akan didirikan searah palu koro - Sebaiknya desainnya efisien, murah dan aman	
16.	Pendamping Wali Kota (Temu Sutrisno, SH., MH) - Terkait TKWT apakah ada atau tidak - Standar kemampuan pekerja harus jelas - Tambahkan dalam dokumen jaminan sosial tenaga kerja - Untuk sumber air pada kegiatan konstruksi berasal dari mana masukkan dalam dokumen dan berapa kebutuhan air untuk warga pada saat warga menematai - Sebaiknya drainase dibuat dalam bentuk trap - Dalam resume RTH hanya 17 % sebetulnya 30% - Untuk fasum seperti taman sebaiknya direalisasikan jangan sampai lahan untuk taman dibangun rumah	
17.	Lurah Duyu () - Sebaiknya melibatkan warga sekitar untuk tenaga kerja Konstruksi	
18.	Kepala Balai Prasarana Permukiman (Pemrakarsa) - Hadir	
19.	Staf PNS Pemeriksaan Kelengkapan Dokumen/Berkas Administrasi Lingkungan (Cakra Panca Saputra, A.Md) - Hadir (Notulen)	
20.	Pemeriksaan Kelengkapan Dokumen/Berkas Administrasi Lingkungan () - Hadir	
21.	Staf CPNS Pengelolah Dokumen AMDAL, UKL-UPL, dan SPPL () - Hadir	

22.	Staf Non PNS Pengolah Data Kegiatan Survei dan Perencanaan (- Hadir	
23.	Pengolah Data Hasil Survei dan Pengawasan (- Hadir	
24.	Staf Surveyor Seksi Pembinaan Dan Pengawasan (- Hadir	
25.	Staf Surveyor Seksi Pembinaan Dan Pengawasan (Hadir	
26.	Staf Surveyor Seksi Pembinaan Dan Pengawasan (Hadir	

• B. KONSULTAN PENYUSUN () :

NO	PAPARAN DOKUMEN	HALAMAN
1.	Konsultan - Dokumen ukh-upl kegiatan pembangunan Huntap Duyu diKelurahan Duyu Kecamatan Tatanga - Penyusunan Dokumen mengacu pada P. 16 TAHUN 2012 - Penanggungjawab Pelaksana kegiatan adalah Bapak Ferdinand Kana Lo, ST, MT Kepala Balai Parasarana Permukiman - Lokasi kegiatan berbatasan dengan sebelah barat - Terdapat fasilitas pendukung seperti SPALD-T, Spam, drainase, jalan, TPST dan sumur resapan - Jumlah rumah yang akan dibangun sebanyak 813 unit - Jalan utama panjang jalan 1 km - Kegiatan berada di kawasan permukiman sesuai ketentuan tata ruang - Rencana kegiatan dimulai dari tahap pra konstruksi dan konstruksi - Pada kegiatan dilakukan pengujian kualitas udara, air tanah dan kebisingan - Izin PPLH yang akan digunakan adalah Izin Pengolahan Limbah Cair	
2.	Pemrakarsa	

- **TANGGAPAN DARI KONSULTAN**

- a. **Konsultan ()**

1. Untuk Desain sudah ada sebelum dokumen dibuat
2. Untuk tim pelaksanaan DED sudah di SK kan
3. Desain sudah diasistensi kejakarta dan sudah mendapatkan persetujuan
4. Terkait sosialisasi akan dilakukan oleh tim yang sudah dibentuk dan tim telah didampingi samapai hari ini pendampingan masih dilakukan oleh Bank Dunia
5. Terkait lahan 38,6 Ha awalnya samapi sekarang 14,1 Ha yang Clear
6. Pembangunan dilakukan secara bertahap tahap 1 akan membangun 234 unit
7. Untuk air yang digunakan berasal dari air tanah melalui proses pengeboran
8. Terkait TPS 3R yang mengelola adalah
9. Untuk air kotor dan tinja yang dihasilkan pihak perumahan telah memiliki dan membuat IPLT
10. Saran dan masukan akan disampaikan oleh pihak terkait
11. Untuk saran dan masukan akan diterima dan konsultan selaku penyusun akan melengkapi

- b. **Pemrakarsa (pak Iwan yang menangani konstruksi/desain)**

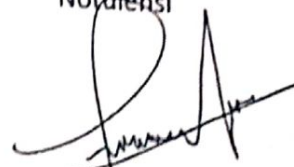
1. Terkait desain
2. Kawasan duyu diarpakan dilakukan clean and gleen
3. Lahan yang disarankan adalah 38,6 ha tapi yang clear adalah 14, 1 dikarekan adanya green and clean sehingga pembangunan yang direncanakan 813 menjadi 234 rumah
4. Saran dan masukan diterima dan akan disampaikan ke Kementrian PUPR
5. Terkait penempatan SPAL masih dicari dimana akan ditempatkan
6. Saran masukan diterima

- **KESIMPULAN**

1. Dokumen di setuju dengan perbaikan

Palu, 18 Desember 2019

Notulensi



Cakra Panca Saputra

Nip. 19820917 201001 1 006



PEMERINTAH KOTA PALU
BADAN LINGKUNGAN HIDUP

Jalan Pipit No. 1 Kelurahan Tanamodindi Kecamatan Mantikulore Kota Palu

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMDAL/UKL-UPL/DPLH
Nama Usaha/Kegiatan : Pembangunan Hunian Tetap Duyu
Pemrakarsa : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERNUKIMAN KOTA PALU
Lokasi Usaha/Kegiatan : Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga Kota Palu
Tempat/Waktu Pembahasan :
Tanggapan Dari : Rini Angraeni, S.Si
Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu

No	Saran/Masukan	Halaman
1.	Tidak gambaran mengenai SPALD-T itu sendiri, - Peletakkannya dimana, - Kapasitasnya berapa, - Siapa pengelolaanya, - Desainnya seperti apa, - Apakah setiap zona 1, 2, 3 dan 4 akan dibangun SPALD-T	
2.	Huntap akan di bangun secara bertahap, - Berapa luas yang akan di bangun terlebih dahulu, - Pada zona mana, - Apakah setiap zona akan dibangun fasum dan fasos - Bagaimana pengelolaan limbah padat domestiknya	
3.	Jika rumah yang akan dibangun 813 unit rumah - Berapa estimasi kebutuhan air bersih - Dari mana sumbernya, berapa titik bor	
4.	Pada tahap konstruksi, pembangunan Base Camp tetapi tidak ada gambaran mengenai - Berapa orang pekerjanya, - Dari mana sumber airnya, - Berapa kebutuhannya, B - Bagaimana pengelolaan limbah cairnya,	
5.	Tahap konstruksi - Penurunan kualitas air tanah, bentuk pengelolaan dan pemantauan seperti apa - Penurunan kualitas udara, bentuk pengelolaan dan pemantauan seperti apa	

6.	Operasional TPST 3R tidak membutuhkan izin PPLH, kecuali TPS Limbah B3 wajib izin PPLH. TPST 3R peletakkannya dimana dana pengelolaanya siapa kalau bisa di upayakan pembentukan Bank Sampah;	
7.	Izin pemanfaatan air limbah aplikasi ke tanah, memerlukan dokumen kajian - kajian potensi dampak dari kegiatan pemanfaatan air limbah aplikasi ke tanah - kajian potensi dampak terhadap pembudidayaan ikan, hewan, dan tanaman, kualitas tanah dan air tanah dan kesehatan masyarakat - kajian pencegahan pencemaran, minimalisasi air limbah, efisiensi energy dan sumber daya yang di lakukan kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan air limbah termasuk rencana pemulihan jika terjadi pencemaran	



PEMERINTAH KOTA PALU DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan Pipit No. 1 Kelurahan Tanamodindi Kecamatan Mantikulore Kota Palu

BERITA ACARA

RAPAT PENILAI UKL-UPL KOTA PALU

PEMBAHASAN DOKUMEN UKL-UPL KEGIATAN PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP
(HUNTAP) DUYU DIJALAN GUNUNG GAWALISE KELURAHAN DUYU KECAMATAN

TATANGA KOTA PALU PROVINSI SULAWESI TENGAH

OLEH PEMRAKARSA : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU

Nomor : 49/Sek-UKL-UPL/XII/2019

- Hari/Tanggal : Rabu, 18 Desember 2019
 - Tempat : Ruang Pertemuan Citra Mulia Hotel
 - Pukul : 14.00 WITA-selesai
 - Pemrakarsa Kegiatan : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU
Jalan Palupi - Bangga No. 29 Palu
Tlp/Hp. -
 - Penanggung Jawab : Zulkifli, S.Sos, M.Si
 - Jabatan : Penanggung jawab
 - Konsultan : Dr. Silviani, S.Pt, M.Si
 - Alamat Konsultan : Jln. Nuri No. 12 Palu
 - Pimpinan Rapat : Kepala Bidang Tata dan Penataan Lingkungan Hidup Kota Palu
- Tim Teknis Penilai Dokumen UKL-UPL Kota Palu yang hadir :
- Asisten Perencanaan dan Pembangunan Setda Kota Palu
 - Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
 - Kepala Dinas Perhubungan Kota Palu
 - Kepala Dinas Penataan Ruang dan Pertanahan Kota Palu
 - Kepala Dinas PU Kota Palu
 - Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (DPMPSTSP) Kota Palu
 - Kepala Dinas Kesehatan Kota Palu
 - Kepala Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kota Palu
 - Kepala Dinas Bina Marga Dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah
 - Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup Kota Palu
 - Kepala Bidang Tata dan Penataan Lingkungan DLH Kota Palu
 - Tim Pendamping Wali Kota (Temu, SH, MH)
 - Kepala Seksi Pembinaan dan Pengawasan Lingkungan DLH Kota Palu
 - Kepala Seksi Pengaduan Pemantauan Dan Penataan Lingkungan
 - Kepala Seksi Penanggulangan Dan Pemulihan Kualitas Lingkungan
 - Analis Lingkungan Hidup (Ir. Faturrahman Mansyur)
 - Lurah Duyu
 - Kepala Balai Prasarana Permukiman
 - Konsultan Penyusun Dokumen Lingkungan
 - Staf PNS Pemeriksaan Kelengkapan Dokumen/Berkas Administrasi Lingkungan
 - Staf CPNS Pengolah Dokumen AMDAL, UKL-UPL, dan SPPL
 - Staf Non PNS Pengolah Data Kegiatan Survei & Perencanaan

halaman 1 dari 2

- Pengolah Data Kegiatan Survei & Perencanaan
 - Staf Surveyor Seksi Pembinaan Dan Pengawasan
 - Staf Surveyor Seksi Pembinaan Dan Pengawasan
 - Staf Surveyor Seksi Pembinaan Dan Pengawasan
1. Rapat pembahasan dokumen UKL-UPL Kegiatan Pembangunan Hunian Tetap (Huntap) Duyu Dijalan Gunung Gawalise Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga Kota Palu, pemrakarsa menyepakati untuk melakukan beberapa perbaikan dan penyempurnaan sebagai berikut :
 - a. Dokumen akhir yang dilakukan adalah penyusunan dokumen UKL-UPL Kegiatan Rencana Pembangunan Hunian Tetap (Huntap);
 2. Saran, masukan dan tanggapan secara rinci adalah sebagaimana terlampir dalam notulensi dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari berita acara ini;
 3. Atas berbagai saran masukan dan tanggapan, pemrakarsa menyatakan akan menindaklanjuti dan melakukan perbaikan semua masukan yang disampaikan oleh peserta rapat;
 4. Dokumen UKL-UPL Kegiatan Pembangunan Hunian Tetap (Huntap) Duyu Dijalan Gunung Gawalise Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah, oleh KONSULTAN Penyusun Dokumen masih akan dilakukan perbaikan serta penyempurnaan, untuk itu hasil perbaikan akan disampaikan oleh Pemrakarsa kepada Dinas Lingkungan Hidup Bidang Tata dan Penataan Lingkungan Seksi Pembinaan dan Pengawasan Kota Palu dalam waktu secepatnya dan setelah itu untuk dilanjutkan penerbitan rekomendasi UKL-UPL.
 5. Berita Acara Rapat pembahasan dokumen Kegiatan Pembangunan Hunian Tetap (Huntap) Duyu Dijalan Gunung Gawalise Kelurahan Duyu Kecamatan Tatanga Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah, oleh KONSULTAN Penyusun Dokumen ini sebagai dasar /acuan untuk penerbitan rekomendasi UKL-UPL.

Demikian Berita Acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Penanggung Jawab
KONSULTAN



Dr. Silviani, S.Pt, M.Si
Penyusun

DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA PALU
Kepala Seksi Pembinaan Dan Pengawasan

Lingkungan Hidup
Selaku

Pimpinan Rapat Pembahasan Dokumen DPLH
Kota Palu,



Agus Winarno, ST.
NIP. 19730818 2000701 1 026



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
Jalan TPA Kawatuna, Kel. Kawatuna, Kec. Mantikulore, Kota Palu
Provinsi Sulawesi Tengah

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMDAL/UKL-UPL/DELIT (Corel Yang Tidak Perlu)
Nama Usaha Kegiatan : Pembangunan Hunian Ruyu
Pemrakarsa : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU
Lokasi Usaha Kegiatan : Jl. ... Kel. Ruyu
Kec. ... Kota Palu.
Tempat/Waktu Pembahasan : Cita mullis Hori Palu Tanggal 18/12/2019
Tanggapan Dari : Nama Tawu Sutrisno Tlp.Hp. 08154176228
Instansi Dis. Paul apri Partiyasa Puskas Palu.

No	Saran/Masukan	Halaman
1.	Pengajuan Dokumen Idr menggunakan Permen KLT terbaru, sbg tdk berlaku lbal. → direvisi.	
2.	Penera : 1. PKWT 2. Uraian Standar sesuai kemampuan Palu Palu diperpeta standar dan kompetensi pekerja & lain-lain 3. Sumber air kegiatan konstruksi dan operasional Hunian diperpeta sumbernya dan jumlah kebutuhan air. 4. Drainase harus sesuai dan terintegrasi dengan sistem drainase perkotaan. Dg elevasi yg cukup tinggi dan kelandaian tinggi, & Saran lain ada trap / Perahan air Limpas, sbg tdk mengontrol dg kecepatan tinggi. 5. RSH ditetap 30%, hitung 7.4 ha dari 38.6 ha biaya selis 19%. 6. Analisis Kebencanaan diperbaiki, dg penyesuaian Cara, mitigasi dan konstruksi yg tepat. 7. Desain bangunan, menggunakan model lokal yg adaptif terhadap bencana & cuaca / iklim Kota Palu.	

- Diperbaiki sesuai Catatan.



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan TPA Kawatuna, Kel. Kawatuna, Kec. Mantikulore, Kota Palu
Provinsi Sulawesi Tengah

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMDAL/UKL-UPL/DPLH (Coret Yang Tidak Perlu)
Nama Usaha Kegiatan : HUNTAH KEL. DUYU, KEC. TATANGA, PALU
Pemrakarsa : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU
Lokasi Usaha Kegiatan : Jl. Kel. DUYU
.....Kec. Kota Palu.
Tempat/Waktu Pembahasan : HOTEL CHTA MULIA RABU Tanggal 18-12-2019
Tanggapan Dari : Nama ACHMAD ARWIEN Tlp. Hp. 081342600349
Instansi

No	Saran/Masukan	Halaman
1	POINT 2 MERUPAKAN SUB BAB MENGENAI LOKASI RENCANA USAHA / KEGIATAN, NAMUN LEBIH BANYAK MENJELASKAN SAMPEL AIR TANAH $\frac{1}{4}$ UDARA	1-4
2	SALAH MEMASUKKAN NOMOR PERDA RTRW KOTA PALU, BUKAN NOMOR 21 TAPI NO 16 TAHUN 2011	
3	DOKUMEN LANGAT TEBAL, DIKARENAKAN MEMUAT RENCANA DETAIL 3 TEKNIS SEPERTI PEMAJANGAN KUDA-KUDA, KAMAR MANDI	
4	SUB BAB MENGENAI RTH / RTP / LANDMARK DI DUYU, HANYA MENJELASKAN RTH MEMANJANG BUKAN RTH MENGELOMPOK	24
5	TIDAK ADA PENJELASAN TIG KEBENCANAAN, SEPERTI UPAYA PENANGGAPAN KEBAKARAN DAN BENCANA GEMPA BUMI.	
6	PERLU ADANYA JALUR EVAKUASI DAN TITIK KUMPUL	
7	Belum ada Jadwal kegiatan	

Tanda Tangan

Arwi



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan TPA Kawatuna, Kel. Kawatuna, Kec. Mantikulore, Kota Palu
Provinsi Sulawesi Tengah

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMDAL/UKL-UPL/TLPH (Coret Yang Tidak Perlu)
Nama Usaha Kegiatan : PENG. MINYAK TELAP
Pemrakarsa : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERHUKUMAH KOTA PALU
Lokasi Usaha Kegiatan : Jl. Kel.
.....Kec. Kota Palu.
Tempat Waktu Pembahasan : Rabu Hari. Tanggal. 18-12-2019
Tanggapan Dari : Nama. MUNIFA, SKM Tlp. Hp. 0813 401 8642
Instansi. DINKER KOTA PALU

No	Saran/Masukan	Halaman
1.	Konstruksi Rumah layak Huni dan Sehat disesuaikan dgn persyaratan Rumah Sehat.	
2.	Suhu dan kelembaban ruangan sebaiknya disesuaikan dgn persyaratan Rumah Sehat	
3.	penempatan Ventilasi Sebaiknya Cross Sirkul	
4.	pencapaian harus cukup	

Tanda Tangan


MUNIFA, SKM



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan TPA Kawatuna, Kel. Kawatuna, Kec. Mantikulore, Kota Palu
Provinsi Sulawesi Tengah

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMPAL/UKL/UPL/DEK (Coret Yang Tidak Perlu)
Nama Usaha Kegiatan : ~~PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP~~
Pemeriksaan : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU
Lokasi Usaha Kegiatan : Jl. Kel. DUYU
Kec. TATANAGA Kota Palu.

Tempat/Waktu Pembahasan : CTRAMULIAH Hari: KAMIS Tanggal: 18.12.2019
Tanggapan Dari : Nama: PATRIKHAHARI M. Tip. Hp: 08196665299
Instansi: DINAS LINGKUNGAN HIDUP

No	Saran/Masukan	Halaman
01,	PERKAT PENYUSUNAN DOKUMEN UKL - UPL PERKAT LIT NO. 16 TAHUN 2012 TENTANG PEDOMAN PENYUSUNAN DOK. & PERATURAN TERBAIK: PERKAT LIT NO. P. 26/MENHUK/SETJEN/KUM. 1/7/2018 TENTANG PEDOMAN PENYUSUNAN & PENILAIAN SERTA PEMERIKSAAN DOKUMEN LINGKUNGAN HIDUP DALAM PELAKSANAAN PELAYANAN PERIZINAN BERUSAHA TERINTEGRASI SERTA ELEKTRONIK.	
02,	GAMBAR 1 LOKASI PEMBANGUNAN HUNIAN KEL. DUYU GAMBAR 2 MASTER PLAN HUNIAN KEL. DUYU GAMBAR 3 PEMBAKSIAN ZONA & WILAYAH HUNIAN → DIGAMBAR SESUAI KADAR KARTOGRAFI, DGN SKALA 1:6 MEMADAI COBES & PKA DIBAGAS	2, 6, & 24
03,	MATRIS, POIN BESARAN DAMPAK HARUS TERUKURUKUR : MISAL : HALAMAN 118 POIN C LUAS LAHAN yg DIGUNAKAN UTK DIREKSI KEET DISEBUTKAN/DICANTUMIKAN BERAPA LUASNYA	118
04,	MOBILISASI & DEMOBILISASI TERAKSI BESARAN DAMPAK : JUMLAH KENDARAAN & RUTENYA DISEBUTKAN BERAPA JUMLAH KENDARAANNYA, & GAMBAR RUTENYA	121
05,	DESAIN RUMAH HUNIAN DIREKOMENDASI MENGIKUTI KEARIFAN LOKAL FILOSOFI RUMAH HUNIAN BERBAYU: TAMBAH LOBO, GAMPIR, BULAN, & GAMBAR, KUMAH, JENIS → VARIASI LAINNYA TERKAIT HANDAL TERHADAP GUNCANGAN GEMPA BUMI PALU KOKO, MAGNITUDO 7,4 SR	
06,	SISTEM AIR KOTOR (PENGOLAHAN) KOMPONEN HUNIAN TETAP DUYU MENGGUNAKAN SISTEM KOMUNAL, ADAR SUPAYA AIR KOTOR INI DAPAT DIKONTROL & DIKENDALIKAN & TIDAK MEMBAHAYAKAN LINGKUNGAN (MEMICU WUKIPEKSI)	

PEMBERI MASUKKAN,



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan TPA Kawatuna, Kel. Kawatuna, Kec. Mantikulore, Kota Palu
Provinsi Sulawesi Tengah

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMDAL/UKL-UPH/DPLH (Coret Yang Tidak Perlu)
Nama Usaha Kegiatan : PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP
Pemrakarsa : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU
Lokasi Usaha Kegiatan : JL. GUNUNG GAWALISE Kel. DUYU
Kec. TATONCA Kota Palu.
Tempat/Waktu Pembahasan : HOTEL CITA ^{Mula} Hari Rabu Tanggal 10.12.2019
Tanggapan Dari : Nama NUR IRMA Tlp.Hp. 0823 4726 6669
Instansi DPMP157

No	Saran/Masukan	Halaman
1.	dalam dokumen dimasukkan izin konstruksi yang dimiliki.	
2.	kegagalan hak atas tanah dilampirkan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.	
3.	melakukan sosialisasi dengan masyarakat di sekitarnya	
4.	mengingat tingkat keahlian yang berbeda-beda maka hendaknya tenaga teknis yg telah ditunjuk memiliki sertifikat keahlian di masing-masing teknis.	

Tanda Tangan



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan TPA Kawatuna, Kel. Kawatuna, Kec. Mantikulore, Kota Palu
Provinsi Sulawesi Tengah

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMDAL/UKL-UPL/DPLH (Coret Yang Tidak Perlu)
Nama Usaha Kegiatan : ~~PEMBANGUNAN~~ HUMAH TETAP KEL DUJU
Pemrakarsa : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU
Lokasi Usaha Kegiatan : JL. BUNYU TANJISE Kel. DUJU
Kec. TATANA Kota Palu.

Tempat/Waktu Pembahasan : TITIK MATA Hari KABU Tanggal 18 DESEMBER 2019
Tanggapan Dari : Nama DESI LINA Tlp.Hp. 085242761612
Instansi.....

No	Saran/Masukan	Halaman
1.	STATUS KEBERHUKAN LANTAI HARUS JELAS DI KEMUKA DARI SEKILAS PEMBANGUNAN SURAT KEPUTUSAN TUBERNUR.	
2.	MEMBERDAYAKAN MASYARAKAT SEKITAR. UNTUK MENJADI TENAGA KERJA	
3.	SOSIALISASI BAH MASYARAKAT DAN DESEKSI BERMUDA FOTO SOSIALISASI DI LAMPIRKAN	



PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
Jalan TPA Kawatuna, Kel. Kawatuna, Kec. Mantikulore, Kota Palu
Provinsi Sulawesi Tengah

RAPAT KOORDINASI PENILAIAN DOKUMEN LINGKUNGAN TAHUN 2019
SARAN/MASUKAN/TANGGAPAN

Jenis Dokumen : AMDAL/UKL-UPL/DPH (Coret Yang Tidak Perlu)
Nama Kegiatan : PEMBANGUNAN HUNIAN TETAP
Pemrakarsa : DINAS PERUMAHAN DAN KAWASAN PERMUKIMAN KOTA PALU
Lokasi Kegiatan : KEL. DUYU KEC. TATANG KOTA PALU
Waktu Pembahasan : RABU, 18 DESEMBER 2019
Tanggapan Dari : Nama YANNI SOFIAN Telp/Hp.
Instansi DINAS PERHUBUNGAN KOTA PALU

No	Saran/Masukan	Halaman
1	Berdasarkan Perda Kota Palu No. 13 Tahun 2014 tentang Analisis Dampak Lalu Lintas dalam lampiran Kriteria Ukuran Minimal Wajib Andalalin untuk permukiman angka 1) Perumahan Sederhana, dengan ukuran minimal wajib andalalin berjumlah 150 Unit Rumah sedangkan yang direncanakan 813 Unit Rumah sehingga kegiatan ini WAJIB ANDALALIN.	22
2	Didalam dokumen perlu dimasukkan kondisi eksisting lalu lintas serta kapasitas ruas jalan terdampak.	49
3	Pada tahap berlangsungnya kegiatan : - Perlu lebih selektif pada penggunaan kendaraan pengangkut material wajib menggunakan kendaraan yang telah lulus uji kelaikan kendaraan bermotor dibuktikan dengan Buku Uji (KEUR) yang masih berlaku berdasarkan asas domisili. - Setiap pengangkutan material wajib menutup rapat bak kendaraan untuk menghindari tebaran debu yang mengganggu pengguna jalan lainnya serta ceceran material di jalan. - Bila terjadi ceceran material di jalan maka wajib dibersihkan. - Menyiapkan lahan tempat pembersihan ban kendaraan. - Wajib menyiapkan petugas pengatur lalulintas untuk kendaraan yang keluar/masuk lokasi proyek menggunakan peralatan lengkap serta dalam pengaturan lalu lintas petugas tersebut tetap memprioritaskan kendaraan menerus di jalan utama.	

4 Didalam daftar pustaka perlu & dimasukkan dasar UU 22 tahun 2009 ttg Lalu Lintas dan Angkutan Jalan serta PP 32 tahun 2011 ttg Manajemen lalu lintas Analisis Dampak Serta Manajemen lalu lintas YANNI SOFIAN

210

MATRIK PERBAIKAN UKL-UPL HUNTAP DUYU

No	Bab/Bagian/Halaman	Perihal	Masukan/Pertanyaan	Tanggapan
Analisa SPALD-T				Sudah ditambahkan pada halaman 39
1	Hal 3	3.1. Jenis Kegiatan	Saran: sebaiknya disebutkan semua aspek dari kegiatan dalam pembangunan hunian tetap ini, seperti pembangunan rumah, penyediaan air minum, pembangunan jalan lingkungan, dll.	Sudah disebutkan pada halaman 3
2	Hal 4	Gambar 3	Pada gambar tidak terdapat huruf seperti ditunjukkan pada keterangan	Sudah disebutkan pada halaman 4
3	Hal 12	Poin 4. Utilitas	Direkomendasikan pada saluran drainase dibangun juga sumur-sumur resapan pada setiap jarak tertentu dengan desain yang disesuaikan untuk mengendalikan aliran air permukaan saat hujan dan mengisi air tanah	Penerapan drainase berwawasan lingkungan telah ditambahkan pada matrik UKL-UPL halaman 154
4	Hal 12	Poin 4. Utilitas	Drainase: Memperhitungkan aliran air permukaan dari huntap dan saat hujan, direkomendasikan dibuatkan kolam pengendali atau retensi sebelum dialirkan ke jaringan drainase kota	- Perhitungan Limpasan air dari huntap dapat dilihat pada matrik UKL-UPL halaman 154 - Penerapan drainase berwawasan lingkungan telah ditambahkan pada matrik UKL-UPL halaman 154 - Rencana RTH di Huntap Pombewe sebesar 17,01 Ha atau sebesar 19% dari luas Kawasan huntap. Jasa ekosistem dalam penyediaan air tak lepas dari peranan RTH sebagai fungsi ekologis penyerap air hujan dan dapat memperbaiki struktur tanah sehingga laju resapan air hujan

No	Bab/Bagian/Halaman	Perihal	Masukan/Pertanyaan	Tanggapan
				dapat dipertahankan (Budi, 2013)
5	Hal 12	Poin 4. Utilitas	Drainase: Apakah memungkinkan untuk menghitung secara kasar volume air permukaan dari curah hujan rata-rata di Kota Palu yang akan mengalir ke jaringan drainase kota?	- Perhitungan Limpasan air dari huntap dapat dilihat pada matrik UKL-UPL halaman 154
6	Hal 13	Poin 4. Utilitas	SPAM: Apakah ada perhitungan kebutuhan air untuk huntap?	- Kebutuhan air huntap sudah diuraikan pada halaman 18
7	Hal 14	Poin 4. Utilitas	TPST 3R: Berapakah volume timbunan sampah? Berapa banyak kapasitas TPST 3R? Bagaimana dengan residu?	- Volume timbunan sampah huntap Duyu sebesar 9,43 m ³ /hari - Kapasitas TPS 3R terbangun sebesar m ³ /hari - Residu akan diangkut ke TPA Kawatuna
8	Hal 22	Tahap konstruksi	Poin a pada halaman 22 sama dengan poin f pada halaman 25 – dapat dihilangkan salah satu	Sudah dihilangkan pada dokumen
9	Hal 26	Poin 3) Pekerjaan Timbunan Tanah	Dipastikan sumber tanah untuk timbunan memiliki izin galian golongan C	Sudah ditambahkan dalam dokumen halaman 63
10	Hal 29	Poin a) Black water	Apakah ada perhitungan volume black water yang akan timbul?	Sudah ditambahkan dalam dokumen halaman 41
11	Hal 29	Poin b) Grey water	Apakah ada perhitungan volume grey water yang akan timbul?	Sudah ditambahkan dalam dokumen halaman 41
12	Hal 32	5) Pemasangan instalasi listrik	Mohon dijelaskan bahwa instalasi akan dipasang sesuai standar yang berlaku dan mencegah terjadinya hubungan pendek yang dapat menyebabkan kebakaran.	Sudah ditambahkan dalam dokumen halaman 84
14	Hal 37	b. Pengadaan tanah	Mohon disebutkan bahwa tanah yang akan digunakan sudah 'clean and clear'	Sudah ditambahkan dalam dokumen halaman 5
15	Hal 41	c. Penurunan kualitas air	Pembahasan poin ini apakah terkait kualitas atau kuantitas?	Pembahasan poin ini adalah penurunan kualitas air

No	Bab/Bagian/Halaman	Perihal	Masukan/Pertanyaan	Tanggapan
16	Hal 43	c. Peningkatan kebisingan	Berapa ritasi per hari yang akan dilakukan, 7 atau 10?	Pengangkutan alat berat dan material 5-10 ritasi per hari
17	Hal 43	c. Penurunan kualitas air	Pembahasan poin ini apakah terkait kualitas atau kuantitas?	Pembahasan poin ini adalah penurunan kualitas air
18	Hal 45	Tahap konstruksi	Poin a pada halaman 45 sama dengan poin f pada halaman 46 – dapat dihilangkan salah satu	Sudah dihilangkan pada dokumen
22	Hal 52	4.1. Tahap Pra Konstruksi	Sepengetahuan kami masyarakat sekitar lokasi pembangunan perumahan cukup jauh dan tidak akan terdampak langsung, mohon keadaan ini dijelaskan	Sudah diperbaiki pada dokumen
23	Hal 53	Poin f)	Pada radius berapa jauhkah masyarakat ini (813 KK) tersebut tinggal dari lokasi?	Data WTB yang akan menempati Huntap Duyu berasal dari beberapa desa/Kelurahan di Kota Palu dengan jarak terjauh dari lokasi Huntap Duyu sebesar 7 km. Beberapa desa/kelurahan tersebut meliputi: Palupi, Balaroa, Petobo, Watu Sampu, Silae, Lere, Donggala Kodi dan Pengawu
24	Hal 53	4.3. Tahap pasca konstruksi	Bagaimana dengan dampak dari: - Peningkatan volume lalu lintas? - Peningkatan volume air permukaan pada sistem drainase kota?	- Penyusunan andalalin untuk Kawasan Hunian Tetap Duyu - Penerapan drainase berwawasan lingkungan telah ditambahkan pada matrik UKL-UPL halaman 154 - Rencana RTH di Huntap Duyu sebesar 7,4 Ha atau sebesar 19% dari luas Kawasan huntap. Jasa ekosistem dalam penyediaan air tak lepas dari peranan RTH sebagai fungsi

No	Bab/Bagian/Halaman	Perihal	Masukan/Pertanyaan	Tanggapan
				ekologis penyerap air hujan dan dapat memperbaiki struktur tanah sehingga laju resapan air hujan dapat dipertahankan (Budi, 2013)
25	Hal 62	Poin (5)	Tambahkan: sepatu boot, helm, rompi pengaman, harness saat bekerja di ketinggian	Sudah ditambahkan dalam dokumen pada matrik
26	Hal 63	Poin c)	Bagaimana dengan: - Pemasangan rambu lalu lintas tambahan seiring dengan penambahan volume kendaraan? - Pengelolaan terhadap peningkatan volume air permukaan: sumur resapan pada drainase, kolam retensi, dll.	- Penyusunan andalalin untuk Kawasan Hunian Tetap Duyu - Rencana RTH di Huntap Duyu sebesar 7,4 Ha atau sebesar 19% dari luas Kawasan huntap. Jasa ekosistem dalam penyediaan air tak lepas dari peranan RTH sebagai fungsi ekologis penyerap air hujan dan dapat memperbaiki struktur tanah sehingga laju resapan air hujan dapat dipertahankan (Budi, 2013)
27	Hal 72	Poin c)	Ditambahkan juga untuk memantau: - Peningkatan volume kendaraan pada lalu lintas - Peningkatan volume air permukaan saat musim hujan pada system drainase agar tidak terjadi banjir	Sudah ditambahkan dalam dokumen pada matrik
30	Hal 89-90	Poin c)	Bagaimanakah dengan pengelolaan peningkatan volume lalu lintas dan volume air permukaan saat musim penghujan?	- Penyusunan andalalin untuk Kawasan Hunian Tetap Duyu - Penerapan drainase berwawasan lingkungan telah ditambahkan pada

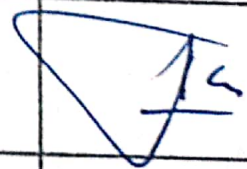
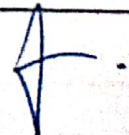
No	Bab/Bagian/Halaman	Perihal	Masukan/Pertanyaan	Tanggapan
				matrik UKL-UPL halaman 154 - Rencana RTH di Huntap Duyu sebesar 7,4 Ha atau sebesar 19% dari luas Kawasan huntap. Jasa ekosistem dalam penyediaan air tak lepas dari peranan RTH sebagai fungsi ekologis penyerap air hujan dan dapat memperbaiki struktur tanah sehingga laju resapan air hujan dapat dipertahankan (Budi, 2013)

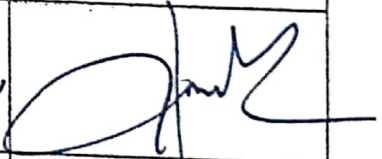
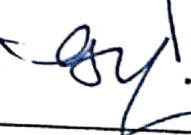
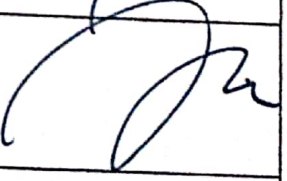


Lampiran 17.
Daftar Hadir dan Dokumentasi Rapat Pemeriksaan Dokumen UKL-UPL
Pembangunan Hunian Tetap Duyu

DAFTAR HADIR

KEGIATAN : Hunian Tetap (Huntap) Dugu Jl. Gunung Gawalise
HARI/TANGGAL : Rabu, 18 Desember 2019
PUKUL : 14.00 WITA
TEMPAT : Ruang Pertemuan CMH
 Jl. Tanjung Satu

NO	NAMA	INSTANSI / NO TELP.	TANDA TANGAN
01.	Denny Taufan, S.Sos, M.Si	Asisten II Setda Kota Palu	
02.	Moh. Ridwan Karim, S.Sos, M.Si	Kabis DLH	
03.	Ir. Firman	Sekdis DLH	
04.	Tatang S. Firman, ST, M.Si	Kabis Tata	
05.	Agus Winarno, ST	Kasi Binwas	
06.	Romy - B	DPRK Kota Palu	
07.	NUR IRINA	Kasi Regulasi	
08.	Ayis	Advisory NSUP	
09.	A. ARWIEN	DPRP	
10.	Temu Wunro	TP	

NO	NAMA	INSTANSI / NO TELP.	TANDA TANGAN
11.	JIMMY	NMC - CERC	
12	MUNIFA	DINKES	
13	DESILMA	DLH	
14.	YUNIARTO	TMC - CERC	
15.	NURFRIYANTI	PU KOTA PALU	
16.	FATHURRAHMAN MANGUK	ANALIS LING KUNGAN LH/ 08219666 5299	
17.	Rini Anggrani	DLH Kota Palu 0823 4849 0384	
18.	YANNI SOFIAN	DISHUB KOTA PALU	
19.	XURDIN. F.	LURAH DUZE	
20.	KHAWAN S.	DTL. TMCG.	
21.	Arief Widoseno	TMC - 6	

Dokumentasi Rapat Pemeriksaan Dokumen UKL-UPL
Pembangunan Hunian Tetap Duyu





Lampiran 18.
Setifikat Kompetensi Penyusun

CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title and No.	TEAM LEADER
Name of Expert:	DENTISA GARINI, S.T
Date of Birth:	JUNE 22, 1992
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Bachelor of Environmental Engineering (S1), Institute Technology of Yogyakarta 2015

Training:

- AMDAL A
- SKA Muda Sanitation and Waste Engineering Experts 2019

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2019	CV. Shirvano Regional Planning And Development Agency Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> September-November 2019	Indonesia	• Penyusunan Dokumen Rencana Pembangunan dan Pengembangan Perumahan dan Kawasan Permukiman (RP3KP) Kabupaten Yahukimo
Project 2 2019	CV. Shirvano Regional Planning And Development Agency Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> September-November 2019	Indonesia	• Penyusunan Dokumen Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kabupaten Yahukimo
Project 3 2018	CV. Damar Kumala Environmental Services Environmental Expert <u>For Reference:</u> November – Desember 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kabupaten Cilacap
Project 4 2018	CV. Damar Kumala Environmental Services Environmental Expert <u>For Reference:</u> Oktober – Desember 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Cilacap
Project 5 2018	CV. Titara Marantam Ministry of Public Works Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Agustus-November 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Break Water Pantai Gaukan Bantilan Nalu
Project 6 2017	CV. Damar Kumala Environmental Services Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Oktober – Desember 2017	Indonesia	• Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Cilacap
Project 7 2017	PT. Maza Pradita Sarana Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> April - Desember 2017	Indonesia	• Penyusunan Review PTMP dan DED TPA Sampah Kabupaten Buol, Provinsi Sulawesi Tengah
Project 8 2017	CV. Damar Kumala Minister For Public Works and Human Settlements Assistant environmental expert	Indonesia	• Penyusunan PTMP dan DED Kabupaten Asmat

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
	<u>For Reference:</u> Februari – Agustus 2017		
Project 9 2017	CV. Damar Kumala Minister For Public Works and Human Settlements Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Februari – Agustus 2017	Indonesia	Penyusunan Outline Plan dan DED SPAL Kabupaten Jeneponto
Project 10 2017	Front One Cabin Hotel Individual Consultant <u>For Reference:</u> Juni – Juli 2017	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL-UPL Renovasi dan Pembangunan "Front One Cabin" Hotel

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:

Indonesia
English

Speaking

Mother Tongue
Business Proficiency

Reading

Excellent
Excellent

Writing

Excellent
Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : dentisagarini18@gmail.com, phone:+62-82138992426.)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.



Dentisa Garini, S.T

Date Desember 2019
Day/Month/Year

PROVINSI JAWA TENGAH
KABUPATEN TEMANGGUNG

NIK : 3323026206920001

Nama : DENTISA GARINI
Tempat/Tgl Lahir : TEMANGGUNG, 22-06-1992
Jenis Kelamin : PEREMPUAN Gol Darah : AB
Alamat : KAMAL TIMUR
RT/RW : 003 / 009
Ke/Desa : MENGGORO
Ke camatan : TEMBARAK
Agama : ISLAM
Status Perkawinan: BELUM KAWIN
Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA
Kewarganegaraan: WNI
Berlaku Hingga : 22-06-2017



TEMANGGUNG
16-09-2012



KARTU TANDA PENDUDUK
REPUBLIK INDONESIA

REPUBLIK INDONESIA REPUBLIK INDONESIA REPUBLIK INDONESIA REPUBLIK INDONESIA REPUBLIK INDONESIA REPUBLIK INDONESIA REPUBLIK INDONESIA





KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

NPWP : 55.386.780.5-533.000

DENTISA GARINI

KAMAL TIMUR RT 003 RW 009

MENGGORO - TEMBARAK

TEMANGGUNG

Terdaftar
03-06-2013

0003K-1012

PERHATIAN

- Kartu ini harap disimpan baik-baik dan apabila hilang, agar segera melapor ke Kantor Pelayanan Pajak terdaftar.
- NPWP agar dicantumkan dalam hal berhubungan dengan dokumen perpajakan.
- Dalam hal Wajib Pajak pindah domisili, supaya melaporkan diri ke Kantor Pelayanan Pajak lama atau Kantor Pelayanan Pajak baru.

www.pajak.go.id



BERSAMA ANDA MEMBANGUN BANGSA

Nomor Seri Ijazah : SK. 2010/29/VI/2015



INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA

Berdasarkan SK Mendikbud RI No.605/E/O/2014

I J A Z A H

Diberikan kepada :

Dentisa Garini

Temangsung, 22 Juni 1992

Tempat dan Tanggal Lahir :

11.314.070

Nomor Pokok Mahasiswa :

1 September 2011

Tanggal Masuk :

29 Juni 2015

Tanggal Lulus :

Program Studi :

Teknik Lingkungan

Status :

Akreditasi B, Berdasarkan SK BAN-PT No.047/BAN-PT/AK-XIV/S1/XII/2011

Konsentrasi :

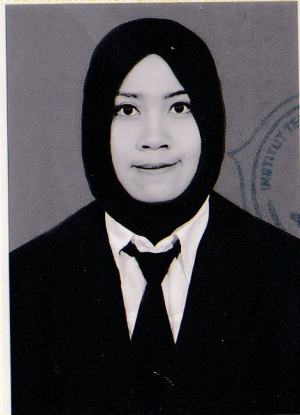
Rekayasa Lingkungan

Ijazah ini diserahkan setelah yang bersangkutan memenuhi persyaratan yang ditentukan dan kepadanya dilimpahkan segala wewenang dan hak yang berhubungan dengan ijazah yang dimilikinya, serta berhak memakai gelar akademik Sarjana Teknik (S.T.)



Rektor

Prof. (Ret) Dr. Ir. H. Chafid Fandeli



Yogyakarta, 30 Juni 2015

Dekan

Irene Arum A.S., S.T., M.T.



INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA
(STTL-YLH)

SURAT TANDA TAMAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (STTPP)

No. ST.353/T/Pusdiklat SDM LHK/2015

Kementerian Lingkungan Hidup berdasarkan Undang-undang Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Keputusan Pusdiklat KLH Nomor Kep-11/DEP-VII-PD/LH/11/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan DIKLAT AMDAL menyatakan bahwa :



Nama : *DENTISA GARINI*
Tempat & tgl Lahir : *TEMANGGUNG, 22 Juni 1992*
Jabatan : *-*
Instansi : *Institut Teknologi Yogyakarta*
LULUS
Kualifikasi : *Baik Sekali*

Pada Pendidikan dan Pelatihan Dasar-Dasar Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Angkatan 21 tahun 2015 yang diselenggarakan oleh ITY (STTL-YLH) sebagai lembaga Pelatihan Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 24 Tahun 2014 dengan Sertifikat Nomor : 001/AKR/DIKLAT-S.AMDAL/KLH/02/2014, di ITY (STTL-YLH) tanggal 21 s.d 26 Agustus 2015 meliputi 38 jam pelajaran terlampir.

Yogyakarta, 26 Agustus 2015

Rektor ITY (STTL-YLH)

Prof. Dr. Ir. H. Chafid Fandeli
NIDN. 00-2507-4401



LEMBAGA PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI
Construction Services Development Board of Indonesia

SERTIFIKAT KEAHLIAN

Berdasarkan Undang - Undang No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi dengan ini Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi menetapkan bahwa :

Nama : **DENTISA GARINI, ST**

Dinyatakan memiliki kompetensi dan kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, sebagai :

Klasifikasi dan Kualifikasi Tenaga Ahli
AHLI TEKNIK SANITASI DAN LIMBAH - MUDA

Nomor Registrasi
1.5.503.3.041.19.1918455

Sertifikat ini diterbitkan pada tanggal 4 Februari 2019 dan berlaku sampai dengan tanggal 3 Februari 2022.



Ditetapkan di : Palu
Pada tanggal : 4 Oktober 2019

Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi
Provinsi Sulawesi Tengah
Badan Pelaksana

Manajer Eksekutif

Ir. H. SOLMI

Keterangan:

1. QRCode dan Data yang tertera dalam SKA ini dapat diverifikasi melalui Aplikasi LPJK Certificate Scanner
2. Sertifikat ini tidak memerlukan tanda tangan basah karena telah ditandatangani secara elektronik (Digital Signature)

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam berpraktek sebagai:

AHLI TEKNIK SANITASI DAN LIMBAH - MUDA

Saya berjanji:

1. Akan patuh melaksanakan Kode Etik Asosiasi Profesi di mana saya menjadi anggotanya.
2. Akan mematuhi segala ketentuan hukum yang sah dan berlaku di tempat dilaksanakannya karya saya.

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Saya:

- a. mengakui dan menerima sepenuhnya wewenang Asosiasi Profesi di mana saya menjadi anggotanya untuk menilai pengaduan dan atau keluhan apapun dari masyarakat yang menyangkut janji tersebut di atas.
- b. menerima sanksi apapun apabila saya melanggar janji tersebut.

Saya yang berjanji:

DENTISA GARINI, ST

Anggota Asosiasi Profesi **A2K4-I**

No: **P6001T09.0901000158**



EKO R. LABASO, ST., M.Si
KETUA UMUM

CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title and No.	SENIOR ENVIRONMENT EXPERT
Name of Expert:	Dr. Ir. Hj. Rukmini A.R., M.Si
Date of Birth:	September 24, 1963
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Doctorate of Mangrove Ecology Specialization (S3) of Hasanuddin University in 2010
- Master Management of the environment Science (S2) of Hasanuddin University in 2004
- Bachelor of Forestry (S1), of Hasanuddin University in 1985

Training:

- AMDAL A 2015
- AMDAL B 2016
- SKA Madya environmental engineer 2017

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2019	CV. Adcenter Grafis, Ministry of Public Works Environmental Experts <u>For Reference:</u> September- Desember 2119	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Bendung Daerah Irigasi Uematopa
Project 2 2019	CV. Adcenter Grafis, Ministry of Public Works Team Leader <u>For Reference:</u> Sept ember– Desember 2019	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Jalan Wilayah Kec. Ulubongka Kab. Tojo Una-Una.
Project 3 2018	CC. Titara Marantam, Ministry of Public Works Environmental Experts <u>For Reference:</u> Agustus-November 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Break Water Pantai Gaukan Bantilan Nalu
Project 4 2018	Ministry of Public Works Individual Consultant <u>For Reference:</u> Juli-September 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Irigasi Balingara
Project 5 2017	PT. Arsindo Mega Kreasi Konsultan, Ministry of Public Works Environmental Experts <u>For Reference:</u> Juni – Oktober 2018	Indonesia	• Penyusunan KLHS Rencana Ruas Jalan Baru Lingkar Pantai Kawasan Kabose Kabupaten Poso - Provinsi Sulawesi Tengah
Project 6 2016	PT. Sinar Sama Sejati Environmental Experts <u>For Reference:</u> Februari – Mei 2016	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Kegiatan Tambang Galian C, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku
Project 7 2016	PT. Sinar Sama Sejati Environmental Experts <u>For Reference:</u> Februari – Mei 2016	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Kegiatan Pembangunan Unit AMP (<i>Asphalt Mixing Plant</i>), Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 8 2016	PT. Fasade Kobetama Internasional Environmental Experts <u>For Reference:</u> Juli – Desember 2016	Indonesia	Penyusunan Rencana Teknis (RTR) TPA Sampah Kabupaten Morowali.
Project 9 2016	CV. Adcenter Grafis, Ministry of Public Works Environmental Experts <u>For Reference:</u> Mei – Agustus 2016	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL TPA Sampah Kota Ampana.
Project 10 2016	PT. Gimpu Artha Sejahtera Environmental Experts <u>For Reference:</u> Januari – Maret 2016	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Perumahan Griya Baliase Sejahtera, Sigi
Project 11 2015	CV.Plano Konsultan Environmental Experts <u>For Reference:</u> Juni – September 2015	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Program Pengembangan Kelapa Sawit P2KS-Taurat Kabupaten Buol
Project 12 2015	CV.Plano Konsultan Environmental Experts <u>For Reference:</u> Juni – September 2015	Indonesia	Penyusunan RKL RPL Bandara Mutiara Sis Aljufrie Palu

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:

Indonesia
English

Speaking

Mother Tongue
Business Proficiency

Reading

Excellent
Excellent

Writing

Excellent
Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : rukminiwinarto@gmail.com , phone:+62-8124200164.)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.



Dr. Ir. Hj. Rukmini A.R., M.Si

Date Desember 2019
Day/Month/Year

PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
KABUPATEN SLEMAN

NIK : 7371146409630003
Nama : Dr. Ir. RUKMINI AR., M.Si.
Tempat/Tgl Lahir : WATAMPONE, 24-09-1963
Jenis Kelamin : PEREMPUAN Gol. Darah : O
Alamat : MANUKAN

RT/RW : 004 / 004
Desa/Kel : CONDONGCATUR
Kecamatan : DEPOK
Agama : ISLAM Status Kawin : KAWIN
Pekerjaan : DOSEN
Berlaku Hingga : 24-09-2017
Kewarganegaraan: WNI



SLEMAN, 08-10-2012
KEPALA DINAS KEMENDUDUKAN DAN
PENCATATAN SIPIL
H. SUPARDI, SH
NIP.195708291986031003

Tanda Tangan/Sidik Jari Pemegang KTP

 KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

NPWP : 54.548.058.4.542.000
RUKMINI AR
Manukan RT/RW004 /004
Condongcatur, Depok
Sleman - DI Yogyakarta

TERDAFTAR : 28/02/2013



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS HASANUDDIN

dengan ini menyatakan bahwa :

Ir. Rukmini A.R., M.Si.

NIM : P0100305015

Lahir di *Matampone* tanggal *24 september 1963*

Telah menyelesaikan dengan baik dan memenuhi segala syarat pendidikan Doktor (S3)
pada Program Studi Ilmu Pertanian Program Pascasarjana.

Oleh sebab itu kepadanya diberikan ijazah dan gelar

Doktor (Dr.)

beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Diberikan di Makassar pada tanggal 2 September 2010.

DIREKTUR

Prof. Dr. Ir. Mursalim

NIP : 19610510 198702 1 001



REKTOR

Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi

NIP : 19500831 197803 1 004





SURAT TANDA TAMAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (STTTP)

No. : ST. 0555/T/DDA/WW-018/2015

Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Wana Wiyata Yogyakarta berdasarkan Undang - undang Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Keputusan Kepala Pusdiklat KLH Nomor Kep-11/DEP-VII-PD/LH/11/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan Diklat AMDAL menyatakan bahwa :



Nama : **Dr. Ir. Rukmini A.R, M.Si**

Tempat & tgl Lahir : **Watampone, 24 September 1963**

Jabatan : **-**

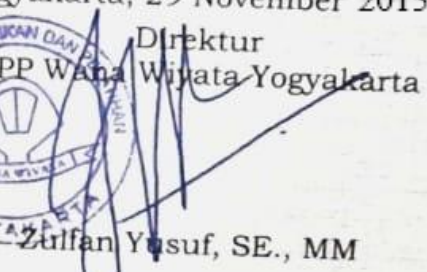
Instansi : **-**

LULUS

Kualifikasi : **Baik**

Pada Pendidikan dan Pelatihan Dasar - Dasar Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Dasar - Dasar AMDAL) Angkatan LV tahun 2015 yang diselenggarakan oleh LPP Wana Wiyata Yogyakarta sebagai Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 191 Tahun 2014 dengan Sertifikat Nomor : 009/AKR/DIKLAT S.AMDAL/KLH/12/2014 di Yogyakarta pada tanggal 26 - 29 November 2015 meliputi 38 JP (Jam Pelajaran) terlampir.

Yogyakarta, 29 November 2015

Direktur
LPP Wana Wiyata Yogyakarta

Zulfan Yusuf, SE., MM





INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA
(STTL-YLH)

SURAT TANDA TAMAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (STTPP)

No. ST.664/T/Pusdiklat SDM LHK/2016

Kementerian Lingkungan Hidup berdasarkan Undang-undang Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Keputusan Pusdiklat KLH Nomor Kep-11/DEP-VII-PD/LH/11/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan PENDIDIKAN DAN PELATIHAN AMDAL menyatakan bahwa :



Nama	: Dr. Ir. Rukmini A.R M.Si
Tempat & tgl Lahir	: Watampone, 24 September 1963
Jabatan	: Konsultan
Instansi	: PT. Tri Patra

LULUS

Kualifikasi : Baik

Pada Pendidikan dan Pelatihan Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Angkatan 18 tahun 2016 yang diselenggarakan oleh Institut Teknologi Yogyakarta (STTL-YLH) sebagai lembaga Pelatihan Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 24 Tahun 2014 dengan Sertifikat Nomor : 001/AKR/DIKLAT-S.AMDAL/KLH/02/2014, di Institut Teknologi Yogyakarta (STTL-YLH) tanggal 12 April s.d 01 Mei 2016 meliputi 186 jam pelajaran terlampir.

Yogyakarta, 2 Mei 2016

Rektor Institut Teknologi Yogyakarta

Prof. Dr. Ir. H. Chafid Fandeli

SERTIFIKAT KEAHLIAN

Berdasarkan Undang - Undang No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi dengan ini Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi menetapkan bahwa :

Nama : **DR. IR. RUKMINI AR, M. SI**

dinyatakan memiliki kompetensi dan kemampuan serta dapat melaksanakan kegiatan profesi konstruksi di seluruh wilayah Republik Indonesia, sebagai :

Klasifikasi dan Kualifikasi Tenaga Ahli
AHLI TEKNIK LINGKUNGAN - MADYA

Nomor Registrasi
1.5.501.2.165.18.1925340

Sertifikat ini berlaku paling lama 3 (tiga) tahun terhitung sejak ditetapkan.

Ditetapkan di : **Manado**

Pada tanggal : **16 April 2019**



Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Provinsi Sulawesi Utara
Badan Pelaksana

Ir. Pierre Holy Gosal, MEDS
Manajer Eksekutif



Keterangan:
QRCode dan Data yang tertera dalam SKA ini dapat diverifikasi melalui Aplikasi LPJK Certificate Scanner

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa dalam berpraktek sebagai:

AHLI TEKNIK LINGKUNGAN - MADYA

Saya berjanji:

1. Akan patuh melaksanakan Kode Etik Asosiasi Profesi di mana saya menjadi anggotanya.
2. Akan mematuhi segala ketentuan hukum yang sah dan berlaku di tempat dilaksanakannya karya saya.

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Saya:

- a. mengakui dan menerima sepenuhnya wewenang Asosiasi Profesi di mana saya menjadi anggotanya untuk menilai pengaduan dan atau keluhan apapun dari masyarakat yang menyangkut janji tersebut di atas.
- b. menerima sanksi apapun apabila saya melanggar janji tersebut.

Saya yang berjanji:

DR. IR. RUKMINI AR, M. SI

Anggota Asosiasi Profesi **AATI**

No: **18.165.2.4543**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Elroistef L. Rumengan'.

ELROISTEF L. RUMENGAN
Ketua Umum

Keterangan:

Data yang tertera dalam SKA ini dapat diverifikasi melalui Aplikasi LPJK Certificate Scanner

CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title and No.	ENVIRONMENTAL EXPERT
Name of Expert:	ASRULLAH BILMONA, S.T
Date of Birth:	JULY 1, 1995
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Bachelor of Environmental Engineering (S1), Institute Technology of Yogyakarta in 2016

Training:

- AMDAL A

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2017	CV. Damar Kumala Minister For Public Works and Human Settlements Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Februari – Agustus 2017	Indonesia	Penyusunan Rencana Induk dan DED Air Limbah Kabupaten Asmat
Project 2 2018	PT. Bina Lestari Lingkungan Sejahtera (kso) PT. Cipta Enviro Sejahtera Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Maret – Agustus 2018	Indonesia	Penyusunan Rencana Induk dan DED Air Limbah Kabupaten Kapuas Kalimantan Tengah

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:

Indonesia
English

Speaking

Mother Tongue
Business Proficiency

Reading

Excellent
Excellent

Writing

Excellent
Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : Bilmonaul@gmail.com, phone:+62-822236201661.)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.



Asrullah Bilmona, S.T

Date Desember 2019
Day/Month/Year

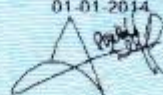
PROVINSI MALUKU UTARA
KOTA TERNATE

NIK : 8271020107950045

Nama : ASRULLAH BILMONA
Tempat/Tgl Lahir : TERNATE, 01-07-1995
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI Gol. Darah : -
Alamat : JL. JEREBUSUA
RT/RW : 003 / 002
Kel/Desa : TANAH TINGGI BARAT
Kecamatan : KOTA TERNATE SELATAN
Agama : ISLAM
Status Perkawinan : BELUM KAWIN
Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA
Kewarganegaraan : WNI
Berlaku Hingga : 01-07-2018



KOTA TERNATE
01-01-2014



Nomor Seri ijazah : **SK. 3140/29/II/2016**



INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA

Berdasarkan SK Mendikbud RI No.605/E/O/2014

I J A Z A H

Diberikan kepada :

Asrullah Bilmona

Tempat dan Tanggal Lahir : **Ternate, 1 Juli 1995**
Nomor Pokok Mahasiswa : **12014113**
Tanggal Masuk : **1 September 2012**
Tanggal Lulus : **29 Februari 2016**
Program Studi : **Teknik Lingkungan**
Status : **Akreditasi B, Berdasarkan SK BAN-PT No.047/BAN-PT/AK-XIV/S1/XII/2011**
Konsentrasi : **Teknik Lingkungan**

Ijazah ini diserahkan setelah yang bersangkutan memenuhi persyaratan yang ditentukan dan kepadanya dilimpahkan segala wewenang dan hak yang berhubungan dengan ijazah yang dimilikinya, serta berhak memakai gelar akademik Sarjana Teknik (S.T.)



Rektor

Prof. (Ret) Dr. Ir. H. Chafid Fandeli



Yogyakarta, **1 Maret 2016**

Dekan

Irene Arum A.S., S.T., M.T.



INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA
(STTL-YLH)

SURAT TANDA TAMAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (STTPP)

Kementerian Lingkungan Hidup berdasarkan Undang-undang Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Keputusan Pusdiklat KLH Nomor Kep-11/DEP-VII-PD/LH/11/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan DIKLAT AMDAL menyatakan bahwa :



Nama : *Asrullah Bilmona*
Tempat & tgl Lahir : *Ternate, 01 Juli 1995*
Jabatan : *-*
Instansi : *Institut Teknologi Yogyakarta*
LULUS
Kualifikasi : *Baik*

Pada Pendidikan dan Pelatihan Dasar-Dasar Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Angkatan 23 tahun 2015 yang diselenggarakan oleh ITY (STTL-YLH) sebagai lembaga Pelatihan Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 24 Tahun 2014 dengan Sertifikat Nomor : 001/AKR/DIKLAT-S.AMDAL/KLH/02/2014, di ITY (STTL-YLH) tanggal 5 s.d 9 Januari 2016 meliputi 36 jam pelajaran (terlampir).

Yogyakarta, 9 Januari 2016

Rektor ITY

[Signature]
Prof. Dr. Ir. H. Chafid Fandeli
NIDN. 00-2507-4401

CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title and No.	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) EXPERT
Name of Expert:	PRIMANDA KIKY WIDYAPUTRA, S.Si., M.Sc
Date of Birth:	JANUARY 19, 1990
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Master of Environmental Sciences (S2) Gadjah Mada University in 2014
- Master of Geo-Information Science and Earth Observation (S2) University of Twente in 2014
- Bachelor of Geography and environmental science (S1), Gadjah Mada University 2011

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2017	BAPPEDA DIY Infrastructure Expert <u>For Reference:</u> 2017	Indonesia	
Project 2 2017	Badan Informasi Geospasial (BIG) Geomorphologist <u>For Reference:</u> 2017	Indonesia	• Pemetaan Morfometri Sumatera
Project 3 2016	Badan Informasi Geospasial (BIG) Mapping Operators <u>For Reference:</u> 2016	Indonesia	• Pemetaan Pulau-Pulau Kecil Kalimantan

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:

Indonesia
English

Speaking

Mother Tongue
Business Proficiency

Reading

Excellent
Excellent

Writing

Excellent
Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : primandakiky@gmail.com, phone:+62-8562553009)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.



Primanda Kiky Widyaputra, S.Si., M.Sc

Date Desember 2019
Day/Month/Year



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165 Telp (0274) 563925, 557062, 587490

EMAIL : dukcapil@jogjakota.go.id

HOT LINE SMS : 08122780001 HOT LINE E MAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.jogjakota.go.id

SURAT KETERANGAN

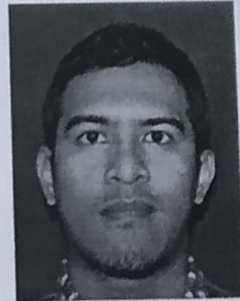
Nomor : 3471131003/SURKET/01/110220/0004

Yang bertandatangan di bawah ini adalah :

Nama : H.SISRUWADI, SH, M.Kn
NIP : 19620204 198903 1 020
Jabatan : KEPALA DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL
Alamat : Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165

Menerangkan bahwa :

NIK : 3402151901900003
Nama : PRIMANDA KIKY WIDYAPUTRA, S.Si,M.Sc.
Tempat/Tanggal Lahir : BANTUL, 19-01-1990
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Golongan Darah : -
Alamat : TAHUNAN UH 3/148
RT / RW : 7/2
Kelurahan : Tahunan
Kecamatan : Umbulharjo
Agama : Katholik
Status Perkawinan : Kawin
Pekerjaan : DOSEN
Kewarganegaraan : WNI



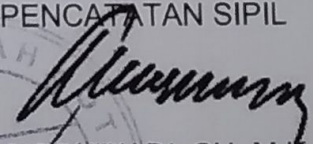
Penduduk tersebut diatas benar-benar sudah melakukan perekaman KTP-el dan penduduk yang bersangkutan telah terdata dalam Database Kependudukan KOTA YOGYAKARTA.

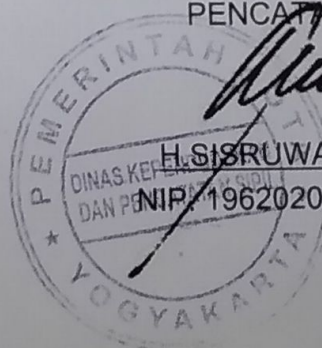
Demikian Surat Keterangan ini kami buat sebagai pengganti KTP-el, dipergunakan untuk kepentingan Pemilu, Pemilukada, Perbankan, Imigrasi, Kepolisian, Asuransi, BPJS, Pernikahan, dan lain-lain. Kepada yang berkepentingan agar menjadi maklum.

Surat Keterangan ini berlaku selama 6 (enam) bulan sejak diterbitkan.

Yogyakarta, 11 Februari 2020

KEPALA DINAS KEPENDUDUKAN DAN
PENCATATAN SIPIL


H.SISRUWADI, SH, M.Kn
NIP. 19620204 198903 1 020





KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

NPWP : 66.178.441.3-543.000
NAMA : PRIMANDA KIKY WIDYAPUTRA
NIK : 3402151901900002
ALAMAT : JOTAWANG/DK. JOTAWANG RT.001/RW.001
BANGUNHARJO, SEWON, BANTUL, D.I.
YOGYAKARTA
KPP : KPP PRATAMA BANTUL
TERDAFTAR : 27/01/2014

4088/GE/2011



UNIVERSITAS GADJAH MADA

I J A Z A H

Telah menyelesaikan dengan baik dan memenuhi semua persyaratan pendidikan Sarjana pada
Program Studi Geografi dan Ilmu Lingkungan di Fakultas Geografi

Primanda Kiky Widyaputra

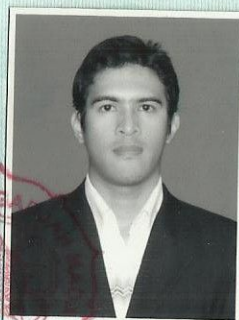
NRM: 07/257608/GE/06373

Lahir di Yogyakarta pada tanggal 19 Januari 1990
Sehingga kepadanya diberikan gelar Sarjana Sains (S.Si.) beserta hak dan kewajiban
yang melekat pada gelar tersebut

Diberikan di Yogyakarta pada tanggal 22 November 2011

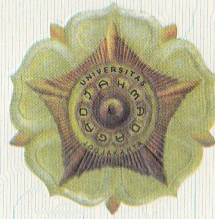
Dekan

Prof. Dr. Suratman, M.Sc.



Rektor

Prof. Ir. Sudjarwadi, M.Eng., Ph.D.



UNIVERSITAS GADJAH MADA

IJAZAH

Telah memenuhi persyaratan dan mempertahankan tesis di hadapan Dewan Penguji
dalam Program Studi Ilmu Lingkungan di Sekolah Pascasarjana

Primanda Kiky Widyaputra

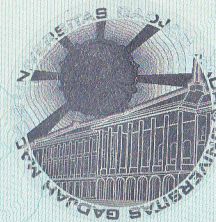
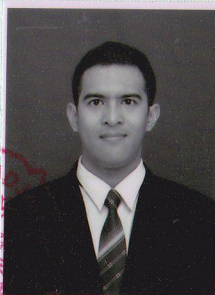
NRM: 12/340774/PMU/07613

Lahir di Yogyakarta pada tanggal 19 Januari 1990
Sehingga kepadanya diberikan gelar Master of Science (M.Sc.)
beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut

Diberikan di Yogyakarta pada tanggal 12 Agustus 2014

Caretaker Direktur

Prof. dr. Iwan Dwiprahasto, M.Med.Sc., Ph.D.



Rektor

Prof. Dr. Pratikno, M.Soc.Sc.

St. Arif Hussain



CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title	Social Economy Expert
Name of Expert:	Dr. Husnah, SE., M.Si.
Date of Birth:	May 11, 1975
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Doctorate of Management (S3) of Tadulako University in 1998
- Master of Management (S2) of Padjadjaran University in 2004
- Bachelor of Management (S1) of Brawijaya University in 2013

Training:

- Strategic Environmental Study of Gadjah Mada University in 2019

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2019	CV. Adcenter Grafis, Ministry of Public Works Social Expert <u>For Reference:</u> Sept ember– Desember 2019	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Jalan Wilayah Kec. Ulubongka Kab. Tojo Una-Una.
Project 2 2019	PT. Winaguna Sarana Teknik Economy Expert <u>For Reference:</u> Agustus-Desember 2018	Indonesia	• Konsultasi Perencanaan Survey Investigasi Desain Daerah Irigasi Uwe Matopa
Project 3 2018	CC. Titara Marantam, Ministry of Public Works Social Expert <u>For Reference:</u> Agustus-November 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Break Water Pantai Gaukan Bantilan Nalu
Project 4 2018	Ministry of Public Works Individual Consultant Social Expert <u>For Reference:</u> September – November 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Irigasi MPOA
Project 5 2018	Ministry of Public Works Individual Consultant Social Expert <u>For Reference:</u> Oktober – Desember 2018	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Peningkatan Jalan Wakai Kolongian-Bambu-Sampobae
Project 6 2017	PT. Arsindo Mega Kreasi Konsultan, Ministry of Public Works Economy Expert <u>For Reference:</u> Juni – Oktober 2018	Indonesia	• Penyusunan KLHS Rencana Ruas Jalan Baru Lingkar Pantai Kawasan Kabose Kabupaten Poso - Provinsi Sulawesi Tengah
Project 7 2016	PT. Sinar Sama Sejati Social Expert <u>For Reference:</u> Februari – Mei 2016	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL Kegiatan Tambang Galian C, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku
Project 8 2016	CV. Adcenter Grafis, Ministry of Public Works Social Expert <u>For Reference:</u> Mei – Agustus 2016	Indonesia	• Penyusunan Dokumen UKL UPL TPA Sampah Kota Ampana.

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 8 2015	CV. Arsindo Consultant, Ministry of Public Works Social Expert <u>For Reference:</u> Mei – Juli 2015		Penyusunan Dokumen UKL UPL IPLT Perkotaan Ampana Kabupaten Tojo Una-Una
Project 9 2015	V.Agung Artha Prima Social Expert <u>For Reference:</u> Juli – Oktober 2015	Indonesia	Penyusunan Dokumen Adendum UKL UPL RSUD Anuntaloko Parigi Kabupaten Parigi Moutong
Project 10 2015	CV.Plano Konsultan Social Expert <u>For Reference:</u> Juni – September 2015	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Program Pengembangan Kelapa Sawit P2KS-Taurat Kabupaten Buol

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:

Indonesia

Speaking

Mother Tongue

Reading

Excellent

Writing

Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : husnahtjo@yahoo.co.id, phone:+62-81245388420)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.

Dr. Husnah, SE., M.Si.

Date, Maret 2020

Day/Month/Year

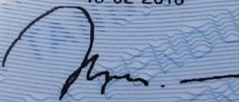
PROVINSI SULAWESI TENGAH
KOTA PALU

NIK : 7271015105750001

Nama : HUSNAH
Tempat/Tgl Lahir : DONGGALA, 11-05-1975
Jenis kelamin : PEREMPUAN Gol. Darah : B
Alamat : JL. HANGTUAH LRG. BUKIT
SOFAH BLK. C NO. 29
RT/RW : 006/002
Kel/Desa : TALISE
Kecamatan : MANTIKULORE
Agama : ISLAM
Status Perkawinan: KAWIN
Pekerjaan : PEGAWAI NEGERI SIPIL (PNS)
Kewarganegaraan: WNI
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



KOTA PALU
13-02-2018



DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

NPWP : 68.235.964.1-831.000

HUSNA A. DG.MALINO

JL.G.TINOMBALA LRG. 132 NO.7 B RT.003 RW.006
TALISE-PALU TIMUR
PALU

TERDAFTAR : 2/3/2009



Nomor : 1178/UB/S3/2013



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Menyatakan bahwa

Husnah

Nomor Induk Mahasiswa : 107020206111032

Tempat dan tanggal lahir : Donggala, 11 Mei 1975

telah menyelesaikan dan memenuhi segala syarat pendidikan Program Doktor pada

Program Studi : Ilmu Manajemen

dengan IPK 3.86 dan predikat Sangat Memuaskan

dengan mempertahankan disertasi berjudul :

**ASET TANWUJUD, STRATEGI BERSAING DAN KINERJA KEUANGAN: Kajian Pada UKM
Rotan Di Kota Palu Sulawesi Tengah**

sehingga kepadanya diberikan ijazah serta gelar Doktor (Dr)

dengan segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Ditetapkan di Malang pada tanggal 02 Juli 2013

Dekan,

Prof. Dr. Candra Fajri Ananda, SE., M.Sc
NIP. 196410291989031001



Rektor,

Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito
NIP. 195101221979031002



No. 13/PSLH-UGM/KLHS-RPJMD/02/19

UNIVERSITAS GADJAH MADA

PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP

MENYATAKAN BAHWA

Dr. Husnah, S.E., M.Si.

TELAH MENGIKUTI DAN LULUS

**PELATIHAN KAJIAN LINGKUNGAN HIDUP STRATEGIS
RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA MENENGAH DAERAH**

YANG DISELENGGARAKAN PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP

UNIVERSITAS GADJAH MADA

PADA TANGGAL 23 - 27 SEPTEMBER 2019



YOGYAKARTA, 27 SEPTEMBER 2019

CARETAKER KEPALA PSLH UGM

drg. Ika Dewi Ana, M.Kes., Ph.D

NIP. 19680916199403 2 001

CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title	Biology / Physics / Chemical Environmental Expert
Name of Expert:	Hairun M. Saleh. Tasuma, S.T
Date of Birth:	April 27, 1990
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Bachelor of Environmental Engineer (S1), Institut Teknologi Yogyakarta in 2015

Training:

- AMDAL A

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2019	PT. Hayuningrat Environmental Consultant Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> Juni – November 2019	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Pengembangan Tangki Timbun BBM Di PT. Pertamina (Persero) Fuel Terminal Tobelo. Kecamatan Tobelo Selatan, Kabupaten Halmahera Utara
Project 2 2019	PT. Hayuningrat Environmental Consultant Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> Juni – November 2019	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Pengembangan Tangki Timbun BBM Di PT. Pertamina (Persero) Fuel Terminal Tobelo. Kecamatan Tobelo Selatan, Kabupaten Halmahera Utara.
Project 3 2019	PT. Hayuningrat Environmental Consultant Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> Juni – November 2019	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Pengembangan Tangki Timbun BBM Di PT. Pertamina (Persero) Fuel Terminal Saumlaki. Kelurahan Saumlaki, Kecamatan Tansel, Kabupaten Maluku Tenggara Barat.
Project 4 2019	PT. Hayuningrat Environmental Consultant Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> Juni – November 2019	Indonesia	Perencanaan IPAL Domestik Di PT. Pertamina (Persero) Fuel Terminal Patimura. Kota Ambon.
Project 5 2018	PT. wanatiara Persada Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2018	Indonesia	Penyusunan Dokumen AMDAL PT.Wanatiara Persada. Rencana Kegiatan Pembangunan Pengolahan Slag pada Pengoperasian Pabrik Pengolahan Kec. Obi, Kab. Halmahera Selatan
Project 6 2018	PT. Wana Halmahera Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2018	Indonesia	Penyusunan Dokumen AMDAL PT. Wana Halmahera, Rencana Usaha Penambangan Operasi Produksi Mineral Logam Nikel Kec. Maba, Kab. Halmahera Timur
Project 7 2018	PT. Terrarex Lumina Jaya Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2018	Indonesia	Penyusunan Dokumen AMDAL Rencana Operasi Produksi dan Pengolahan Logam Emas Serta Sarana Penunjang Kec. Malifut dan Teluk Kao Kab. Halmahera Utara

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 8 2017	CV.Anugerah Alam Abadi Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2017	Indonesia	• Peyusunan AMDAL, Rencana Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu dalam Hutan Alam pada Hutan Produksi Kab. Pulau Taliabu

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:

Indonesia

Speaking

Mother Tongue

Reading

Excellent

Writing

Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : hairuntasuma@gmail.com, phone:+62-81244199136.)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.



Hairun M. Saleh. Tasuma, S.T

Date, Maret 2020
Day/Month/Year

PROVINSI MALUKU UTARA
KOTA TERNATE

NIK : 8271062704900003

Nama : HAIRUN M. SALEH
Tempat/Tgl Lahir : TOBELO, 27-04-1990
Jenis kelamin : LAKI-LAKI Gol. Darah :-
Alamat : JLN. TERMINAL CINTA NO 540
RT/RW : 011/004
Kel/Desa : MALIARO
Kecamatan : KOTA TERNATE TENGAH
Agama : ISLAM
Status Perkawinan : BELUM KAWIN
Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA
Kewarganegaraan : WNI
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



KOTA TERNATE
16-08-2017



 KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

NPWP : 82.611.947.1-942.000
HAIRUN M. SALEH
NIK : 8271062704900003

JLN. TERMINAL CINTA NO. 540 RT. 011 RW. 004
MALIARO, KOTA TERNATE TENGAH
KOTA TERNATE MALUKU UTARA

KPP PRATAMA TERNATE

Nomor Seri Ijazah : **55. 3104/25/VIII/2015**



INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA

Berdasarkan SK Mendikbud RI No.605/E/O/2014

I J A Z A H

Diberikan kepada :

Hairun M. Saleh Tasuma

Tempat dan Tanggal Lahir : **Tobelo, 21 April 1990**
Nomor Pokok Mahasiswa : **07013586**
Tanggal Masuk : **1 September**
Tanggal Lulus : **25 Agustus 2015**
Program Studi : **Teknik Lingkungan**
Status : **Akreditasi B, Berdasarkan SK BAN-PT No.047/BAN-PT/AK-XIV/S1/XII/2011**
Konsentrasi : **Teknik Lingkungan**

Ijazah ini diserahkan setelah yang bersangkutan memenuhi persyaratan yang ditentukan dan kepadanya dilimpahkan segala wewenang dan hak yang berhubungan dengan ijazah yang dimilikinya, serta berhak memakai gelar akademik Sarjana Teknik (S.T.)



Rektor

Prof.(Ret) Dr. Ir. H. Chafid Fandeli



Yogyakarta, **26 Agustus 2015**

Dekan

Alieu

Irene Arum A.S., S.T., M.T.



INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA
(STTL-YLH)

SURAT TANDA TAMAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (STTPP)

No. ST.343/T/Pusdiklat SDM LHK/2015

Kementerian Lingkungan Hidup berdasarkan Undang-undang Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Keputusan Pusdiklat KLH Nomor Kep-11/DEP-VII-PD/LH/11/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan DIKLAT AMDAL menyatakan bahwa :



Nama : *HAIRUN M SALEH TASUMA*
Tempat & tgl Lahir : *TOBELO, 27 April 1990*
Jabatan : *-*
Instansi : *Institut Teknologi Yogyakarta*
LULUS
Kualifikasi : *Baik*

Pada Pendidikan dan Pelatihan Dasar-Dasar Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Angkatan 21 tahun 2015 yang diselenggarakan oleh ITY (STTL-YLH) sebagai lembaga Pelatihan Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 24 Tahun 2014 dengan Sertifikat Nomor : 001/AKR/DIKLAT-S.AMDAL/KLH/02/2014, di ITY (STTL-YLH) tanggal 21 s.d 26 Agustus 2015 meliputi 38 jam pelajaran terlampir.

Yogyakarta, 26 Agustus 2015


Rektor ITY (STTL-YLH)

Prof. Dr. Ir. H. Chafid Fandeli

NIDN. 00-2507-4401

CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title and No.	BIOLOGY / PHYSICS / CHEMICAL ENVIRONMENT EXPERT
Name of Expert:	SARLOCE APANG, S.T
Date of Birth:	November 12,1992
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Bachelor Environmental Engineering (S1), Institute Teknologi of Yogyakarta in 2015

Training:

- AMDAL A

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2018	CV. Damar Kumala Environmental Services Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> November – Desember 2018	Indonesia	Penyusunan Dokumen Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kabupaten Cilacap
Project 2 2018	Ministry of Public Works Individual Consultant <u>For Reference:</u> Oktober – Desember 2018	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Peningkatan Jalan Wakai Kolongian-Bambu-Sampobae
Project 3 2018	Ministry of Public Works Individual Consultant <u>For Reference:</u> Juli-September 2018	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Irigasi Balingara
Project 4 2018	Ministry of Public Works Individual Consultant <u>For Reference:</u> September – November 2018	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Pembangunan Irigasi MPOA
Project 5 2017	PT. Arsindo Mega Kreasi Konsultan, Ministry of Public Works Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Juni – Oktober 2018	Indonesia	Penyusunan KLHS Rencana Ruas Jalan Baru Lingkar Pantai Kawasan Kabose Kabupaten Poso - Provinsi Sulawesi Tengah
Project 6 2016	CV. Titara Marantam Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Mei – Agustus 2017	Indonesia	Penyusunan <i>Feasibility Study</i> Kolam Air Deras Kabupaten Tojo Una-una Provinsi Sulawesi Tengah
Project 7 2016	PT. Sinar Sama Sejati Assistant environmental expert <u>For Reference:</u> Februari – Mei 2016	Indonesia	Penyusunan Dokumen UKL UPL Kegiatan Tambang Galian C, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:

Indonesia

Speaking

Mother Tongue

Reading

Excellent

Writing

Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : sarloceapang12@gmail.com, phone:+62-82195127024.)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.



Sarloce Apang, S.T

Date December 2019
Day/Month/Year

PROVINSI MALUKU UTARA
KABUPATEN HALMAHERA TIMUR

NIK : 8206025211920002

Nama : SARLOCE APANG
Tempat/Tgl Lahir : BULI
12-11-1992
Jenis kelamin : PEREMPUAN Gol. Darah : O
Alamat : JL. IYANTOA
RT/RW : 003/002
Kel/Desa : BULI ASAL
Kecamatan : MABA
Agama : KRISTEN
Status Perkawinan: BELUM KAWIN
Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA
Kewarganegaraan: WNI
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



HALMAHERA TIMUR
28-06-2016



Nomor Seri Ijazah : **Sc. 3054/23/VIII/2015**



INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA

Berdasarkan SK Mendikbud RI No.605/E/O/2014

I J A Z A H

Diberikan kepada :

Sarloe Ayang

Tempat dan Tanggal Lahir : **Buli, 12 November 1992**
Nomor Pokok Mahasiswa : **11314042**
Tanggal Masuk : **1 September 2011**
Tanggal Lulus : **25 Agustus 2015**
Program Studi : **Teknik Lingkungan**
Status : **Akreditasi B, Berdasarkan SK BAN-PT No.047/BAN-PT/AK-XIV/S1/XII/2011**
Konsentrasi : **Teknik Konservasi Lingkungan**

Ijazah ini diserahkan setelah yang bersangkutan memenuhi persyaratan yang ditentukan dan kepadanya dilimpahkan segala wewenang dan hak yang berhubungan dengan ijazah yang dimilikinya, serta berhak memakai gelar akademik Sarjana Teknik (S.T.)



Rektor

Prof. (Ret) Dr. Ir. H. Chafid Fandeli



Yogyakarta, **26 Agustus 2015**

Dekan

Irene Arum A.S., S.T., M.T.



SEKOLAH TINGGI TEKNIK LINGKUNGAN "YLH"
YOGYAKARTA

SURAT TANDA TAMAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (STTPP)

No. 226/DIKLAT/DS.AMDAL/009/KLH/03/2015

Kementerian Lingkungan Hidup berdasarkan Undang-undang Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Keputusan Pusdiklat KLH Nomor Kep-11/DEP-VII-PD/LH/11/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan DIKLAT AMDAL menyatakan bahwa :



Nama : *Sarloce Apang*
Tempat & tgl Lahir : *Buli, 12 Nopember 1992*
Jabatan : *-*
Instansi : *Institut Teknologi Yogyakarta*
LULUS
Kualifikasi : *Baik*

Pada Pendidikan dan Pelatihan Dasar-Dasar Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Angkatan 20 tahun 2015 yang diselenggarakan oleh STTL "YLH" Yogyakarta sebagai lembaga Pelatihan Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 24 Tahun 2014 dengan Sertifikat Nomor : 001/AKR/DIKLAT-S.AMDAL/KLH/02/2014, di STTL "YLH" Yogyakarta tanggal 24 sampai dengan 28 Maret 2015 meliputi 38 jam pelajaran.

Yogyakarta, 28 Maret 2015
KETUA

Prof. Dr. Ir. H. Chafid Fandeli
NIDN. 00-2507-4401

CURRICULUM VITAE (CV)

Position Title	Biology / Physics / Chemical Environmental Expert
Name of Expert:	Ahmad Riefai, S.T
Date of Birth:	June 06, 1991
County of Citizenship/Residence	Indonesia

Education:

- Bachelor of Planology Engineer (S1), Islam Negeri Alauddin Makassar University in 2017

Employment record relevant to the assignment:

Period	Employing organization and your title/position. Contact information for references	Country	Summary of Activities performed relevant to Assignment
Project 1 2019	Dinas Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sulawesi Tengah Planology <u>For Reference:</u> February – November 2019	Indonesia	• Pekerjaan Swakelola Fasilitas Legislasi Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Provinsi SulawesiTengah
Project 2 2017	CV. Damar Kumala Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2017	Indonesia	• Fasilitas Penyusunan Outline Plan dan DED SPAL Kabupaten Jeneponto
Project 3 2016	CV. Damar Kumala Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2016	Indonesia	• Fasilitas Penyusunan Outline Plan dan DED IPAL Kabupaten Tana Toraja
Project 4 2016	CV. Damar Kumala Chemical Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2016	Indonesia	• Fasilitas Penyusunan PTMP Kabupaten Enrekang
Project 5 2016	CV. Damar Kumala Biology Environmental Expert <u>For Reference:</u> 2016	Indonesia	• Fasilitas Penyusunan Outline Plan dan DED IPLT Kabupaten Sinjai

Membership in Professional Associations and Publications:

Language Skills:
Indonesia

Speaking
Mother Tongue

Reading
Excellent

Writing
Excellent

Adequacy for the Assignment:

Expert's contact information: (e-mail : ahmadriefai4@gmail.com, phone:+62-82393180346)

Certification:

I, the undersigned, certify that to the best of my knowledge and belief, this CV correctly describes myself, my qualifications, and my experience, and I am available, as and when necessary, to undertake the assignment in case of an award. I understand that any misstatement or misrepresentation described herein may lead to my disqualification or dismissal by the Client, and/or sanctions by the Bank.



Ahmad Riefai, S.T

Date, Maret 2020
Day/Month/Year

PROVINSI SULAWESI SELATAN
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN

NTK : 7310060606910001

Nama : AHMAD RIEFAI
Tempat/Tgl Lahir : PANGKEP, 06-06-1991
Jenis kelamin : LAKI-LAKI Gol. Darah :-
Alamat : JL. ANDI MAPPE - BONTO
GELANG
RT/RW : 003/001
Kel/Desa : SAMALEWA
Kecamatan : BUNGORO
Agama : ISLAM
Status Perkawinan: BELUM KAWIN
Pekerjaan : PELAJAR/MAHASISWA
Kewarganegaraan: WNI
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



PANGKAJENE DAN
KEPULAUAN
15-09-2015



KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

NPWP : 90.051.409.2-809.000

AHMAD RIEFAI

NIK : 7310060606910001

JL.ANDI MAPPE RT. 003 RW. 001
SAMALEWA, BUNGORO
KAB. PANGKAJENE KEPULAUAN SULAWESI SELATAN

KPP PRATAMA MAROS

Nomor: UN.06/ST/PP.01.1/1995-PWK/2017

SK.Pendirian No.79 Tahun 1965



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
UIN ALAUDDIN
MAKASSAR

IJAZAH SARJANA

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
 menganugerahkan gelar

Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota
(S.P.W.K.)

Kepada

AHMAD RIEFAI

NIM: 60800110006

Lahir di Pangkep, tanggal 6 Juni 1991

Telah lulus ujian akhir tanggal **24 Agustus 2017** dan menyelesaikan semua persyaratan akademik Program Sarjana pada

Jurusan/Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Sains dan Teknologi

Dikeluarkan di **Makassar** pada tanggal **24 Agustus 2017**

DEKAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.

NIP. 19691205 199303 1 001



REKTOR

Prof. Dr. H. Musafir, M.Si.

NIP. 19560717 198603 1 003