

**TINJAUAN PELAKSANAAN PEMBANGUNAN DRAINASE *U-DITCH*
PADA PROYEK PRESERVASI JALAN BETUNG – SEI LILIN -
PENINGGALAN**



LAPORAN KERJA PRAKTIK

**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyusun Skripsi Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik**

Universitas Bina Darma

Di Susun Oleh :

Risa Maulani Putri

(171710074)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Risa Maulani Putri
Nim : 171710074
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Tinjauan Pelaksanaan Pembangunan
Drainase *U-ditch* Pada Proyek Preservasi
Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin –
Betung.


Menyatakan bahwa laporan kerja praktik ini

Telah disetujui dan disahkan


Oleh :

Pembimbing Lapangan

Pembimbing Universitas



Asep Sulistiyono, S.T



Dr. Firdaus, S.T., M.T

Disahkan

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Firdaus, S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur serta nikmat pada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya yang melimpah, atas terselesaikannya kegiatan Kerja Praktik pada Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung.

Laporan Kerja Praktik ini disusun untuk memenuhi kelulusan yang disyaratkan dalam menempuh Gelar Sarjana Jenjang Strata (S-1) sesuai dengan kurikulum Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam penyusunan laporan Kerja Praktik ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait itu di antaranya sebagai berikut:

1. Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
2. Seluruh Dosen Pembimbing di Fakultas Teknik yang sudah memberikan banyak informasi.
3. Seluruh Jajaran Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sumsel.
4. Bapak Wandi Saputra, S.T selaku Kepala PPK 1.2
5. Bapak Asep Sulistiyono, S.T selaku pembimbing lapangan PT. Adhi Karya
6. Karyawan dan karyawan PT. Adhi Karya yang dengan tulus memberi pengarahan pada penulis selama penulis magang di perusahaan tersebut.
7. Orang tua yang selalu mendampingi dan memberi semangat.
8. Teman – teman angkatan 2017, terima kasih banyak atas dukungannya.

Karena kebaikan semua pihak yang telah penulis sebutkan tadi maka penulis bisa menyelesaikan laporan magang ini dengan sebaik-baiknya. Laporan magang ini memang masih jauh dari kesempurnaan, tapi penulis sudah berusaha sebaik mungkin. Sekali lagi terima kasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 08 Februari 2021

Hormat saya

Penulis

RISA MAULANI PUTRI

(NIM : 171710074)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN DAN MANFAAT	1
1.2.1 TUJUAN KEGIATAN MAGANG	1
1.2.2 MANFAAT KEGIATAN MAGANG	2
1.3 RUANG LINGKUP PEMBAHASAN.....	2
1.4 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK.....	4
2.1 DATA PROYEK.....	4
2.2 DATA UMUM PROYEK.....	4
2.3 LOKASI PROYEK.....	5
2.4 STRUKTUR ORGANISASI	5
2.4.1 STRUKTUR ORGANISASI PEMILIK PROYEK	6
2.4.2 STRUKTUR ORGANISASI KONSULTAN SUPERVISI.....	7
2.4.3 STRUKTUR ORGANISASI KONTRAKTOR PELAKSANA	8
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	14
3.1 GAMBARAN UMUM	14
3.2 SISTEM DRAINASE	14
3.2.1 PENGERTIAN DRAINASE.....	14
3.2.2 MANFAAT DRAINASE	15
3.2.3 MACAM - MACAM DRAINASE.....	15
3.2.4 KEUNGGULAN BETON PRACETAK <i>U-DITCH</i>	16
3.2.5 KELEMAHAN BETON PRACETAK <i>U-DITCH</i>	16
3.3 PERSIAPAN LAPANGAN	17
3.3.1 TENAGA KERJA.....	18
3.3.2 PERSIAPAN ALAT TEKNIS DAN ANGKUT	18

BAB IV TINJAUAN PELAKSANAAN	22
4.1 URAIAN UMUM.....	22
4.2 METODE PELAKSANAAN	23
4.2.1 PEKERJAAN PERSIAPAN DAN PERMULAAN.....	23
4.2.2 TAHAPAN Pengerjaan Drainase.....	25
4.2.3 METODE Pengerjaan Drainase	25
4.3 PEKERJAAN KONTROL MUTU	26
4.3.1 UJI KUAT TEKAN BETON DAN UJI <i>SLUMP</i>	26
4.3.2 UJI <i>DINAMIC CONE PENETRATION</i>	28
4.3.3 UJI <i>SAND CONE</i>	29
4.4 FABRIKASI <i>U-DITCH</i>	30
4.4.1 PEMASANGAN BETON PRACETAK <i>U-DITCH</i>	31
BAB V PENUTUP	37
5.1 KESIMPULAN	37
5.2 SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.3.1 PETA LOKASI	5
GAMBAR 2.4.1 STRUKTUR ORGANISASI PEMILIK PROYEK.....	6
GAMBAR 2.4.2 STRUKTUR ORGANISASI KONSULTAN SUPERVISI	7
GAMBAR 2.4.3 STRUKTUR ORGANISASI KONTRAKTOR PELAKSANA.....	8
GAMBAR 3.2.1 DRAINASE ALAMI	15
GAMBAR 3.2.2 DRAINASE BUATAN.....	16
GAMBAR 3.2.3 DRAINASE PERMUKAAN TANAH.....	16
GAMBAR 3.2.4 DRAINASE BAWAH PERMUKAAN TANAH	17
GAMBAR 3.3.1 <i>DUMP TRUCK</i>	19
GAMBAR 3.3.2 <i>STAMPER</i>	19
GAMBAR 3.3.3 <i>EKSKAVATOR PC 78</i>	20
GAMBAR 3.3.4 <i>THEODOLITH</i>	20
GAMBAR 3.3.5 <i>WATERPASS</i>	21
GAMBAR 3.3.6 <i>MIXER TRUCK</i>	21
GAMBAR 4.2.1 PAPAN NAMA PROYEK.....	24
GAMBAR 4.3.1 UJI <i>SLUMP</i>	27
GAMBAR 4.3.2 UJI KUAT TEKAN BETON	28
GAMBAR 4.4.1 PENGUKURAN	31
GAMBAR 4.4.2 GALIAN TANAH.....	32
GAMBAR 4.4.3 LANTAI KERJA.....	33
GAMBAR 4.4.4 LOKASI PENEMPATAN <i>U-DITCH</i>	34
GAMBAR 4.4.5 PEMASANGAN <i>U-DITCH</i>	35
GAMBAR 4.4.6 <i>CAPING BEAM</i>	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin bertambahnya pengguna alat transportasi di Indonesia menuntut pembangunan sarana dan prasarana sangat dibutuhkan untuk meningkatkan mutu pelayanan masyarakat. Sumatera Selatan merupakan provinsi yang sangat berkembang. Pertumbuhan penduduk Sumatera Selatan yang semakin bertambah menuntut pembangunan sarana dan prasana yang mendukung.

Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung memiliki panjang ruas $\pm 77,74$ Km . Meliputi perbaikan Jalan Aspal AC – Base, AC –BC, AC – WC, Perbaikan Jalan Beton *Rigid*, Pemasangan Drainase Batu Kali, Pemasangan Drainase *U-Ditch*.

Drainase adalah tindakan atau proses pengeringan/pembuangan air bak yang dihasilkan oleh proses kegiatan manusia seperti air buangan rumah tangga, air buangan industri, maupun proses alam seperti hujan, genangan air, banjir, dan menurunkan permukaan air tanah.

Yang menjadi masalah utama dalam drainase perkotaan adalah penanggulan air yang diakibatkan oleh limpasan air hujan karena air buangan rumah tangga maupun air buangan industri yang kontribusinya dalam drainase perkotaan relatif kecil.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Kegiatan Magang

Tujuan secara umum :

- a. Meningkatkan keselamatan transportasi.
- b. Menyediakan dan memberikan fasilitas dari prasarana transportasi yang ada.

- c. Meningkatkan aksesibilitas (kemudahan dalam mencapai tujuan) bagi sarana transportasi yang akan melaluinya.

Tujuan kegiatan magang untuk mahasiswa :

- a. Sebagai salah satu syarat penyelesaian studi di Program Sarjana Teknik Sipil Bina Darma Palembang.
- b. Menerapkan ilmu pengetahuan teori dengan pelaksanaan di lapangan.
- c. Mengembangkan soft skill, sikap profesional dan kedisiplinan.
- d. Melatih berfikir kritis terhadap permasalahan yang di jumpai di lapangan.
- e. Menambah wawasan baru dibidang teknik sipil yang belum pernah didapatkan saat perkuliahan.
- f. Mendapat pengalaman kerja.
- g. Mengidentifikasi tahap pekerjaan Drainase *U-Ditch*

1.2.2 Manfaat kegiatan magang

- a. Menjamin tingkat pelayanan jalan dan mempertahankan fungsional jalan.
- b. Memperlancar arus distribusi barang dan jasa yang akan melewati jalan tersebut
- c. Meningkatkan perekonomian dan meningkatkan perkembangan daerah yang dilewati jalan tersebut.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Laporan ini disusun berdasarkan hasil kerja praktik serta teori-teori dasar yang sudah didapatkan dari beberapa mata kuliah. Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung dilaksanakan oleh kontraktor PT. Adhi Karya. Kerja Praktik ini dilaksanakan dalam waktu satu bulan, terhitung sejak tanggal 12 Oktober 2020 – 12 November 2020, dilaksanakan pada hari kerja dimulai pukul 09.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB dan menyesuaikan jadwal pelaksanaan pekerjaan proyek. Penulisan laporan kerja praktik ini dibatasi untuk tinjauan pelaksanaan Drainase U-Ditch pada proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan susunan atau tahapan dalam menulis suatu karya ilmiah. Tahapan ini berdasarkan pedoman penulisan yang telah ditetapkan. Laporan kerja praktik akan terbagi menjadi enam bab dengan pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK

Bab ini berisikan tentang uraian data umum proyek, data teknis bangunan, lokasi proyek, gambar proyek, struktur organisasi proyek, pihak-pihak yang terlibat dalam proyek, dan struktur organisasi kontraktor.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang membahas mengenai pelaksanaan pekerjaan yang di diamati selama PKL: Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Drainase *U-Ditch*.

BAB IV TINJAUAN PELAKSANAAN

Bab ini berisikan mengenai pengendalian mutu dan permasalahan yang terjadi dilapangan selama pelaksanaan pekerjaan yang diamati selama PKL.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dan saran dari laporan yang sudah dibuat penulis dan berisi tentang lampiran yang meliputi gambar arsitektur, gambar kerja, RKS, dan data lain yang lain terkait, surat permohonan pkl, surat jawaban dari perusahaan, surat selesai dari perusahaan bahwa telah menyelesaikan PKL, foto-foto proyek, daftar kehadiran.

BAB II

TINJAUAN UMUM PROYEK

2.1 Data Proyek

Kontrak Pelaksanaan pembangunan jalan ruas ini merupakan kontrak penanganan Jalan dengan skema *long segment* yang artinya kondisi ruas Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN) sepanjang 77,74 KM menjadi tanggung jawab penyedia jasa sesuai dengan daftar kuantitas dan gambar yang menjadi bagian kontrak. Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Prov. SUMSEL selaku pemilik proyek menetapkan PT. Adhi Karya (Persero)Tbk sebagai kontraktor pelaksana, PT. Daksinapati Karsa Konsultindo sebagai konsultan supervisi berdasarkan suatu perjanjian yang tertera pada Kontrak No. HK.02.03/PJN1-SS/1557 tanggal 26 Desember 2019. Kontrak ini terdiri dari 2 (dua) output dengan nilai Kontrak untuk output Rehabilitas sebesar 209.659.646.000,- (Dua ratus sembilan miliar enam ratus lima puluh sembilan juta enam ratus empat puluh enam ribu rupiah), waktu pelaksanaan untuk Rehabilitasi adalah 368 hari kalender (12 bulan), dengan masa pemeliharaan 365 hari kalender (12 bulan).

2.2 Data Umum Proyek

Informasi atau data secara umum mengenai proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung ini yang dapat dijelaskan dengan keadaan sebagai berikut:

Nama Proyek	: PRESERVASI REKONSTRUKSI JALAN PENINGGALAN – SEI LILIN – BETUNG (PN)
Lokasi Proyek	: SUMATERA SELATAN
Nomor Kontrak	: HK.02.03/PJN1-SS/1575
Tanggal Kontrak	: 26 Desember 2019
Nilai total kontrak	: Rp. 209.659.646.000,-
Waktu pelaksanaan	: 368 Hari Kalender

Sumber dana	: APBN (SBSN TA.2019 – 2020)
Konsultan Supervisi	: PT. DAKSINAPATI KARSA KONSULTINDO
Kontraktor Pelaksana	: PT. ADHI KARYA (Persero)Tbk

2.3 Lokasi Proyek

Lokasi proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung terletak pada ruas Jalan Lintas Provinsi Sumatera Selatan, Kab. Banyuasin dan Kab. Musi Banyuasin. Peta lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 2.3.1



Gambar 2.3.1 Peta lokasi pelaksanaan proyek
(Dokumen proyek PT. Adhi Karya, 2020)

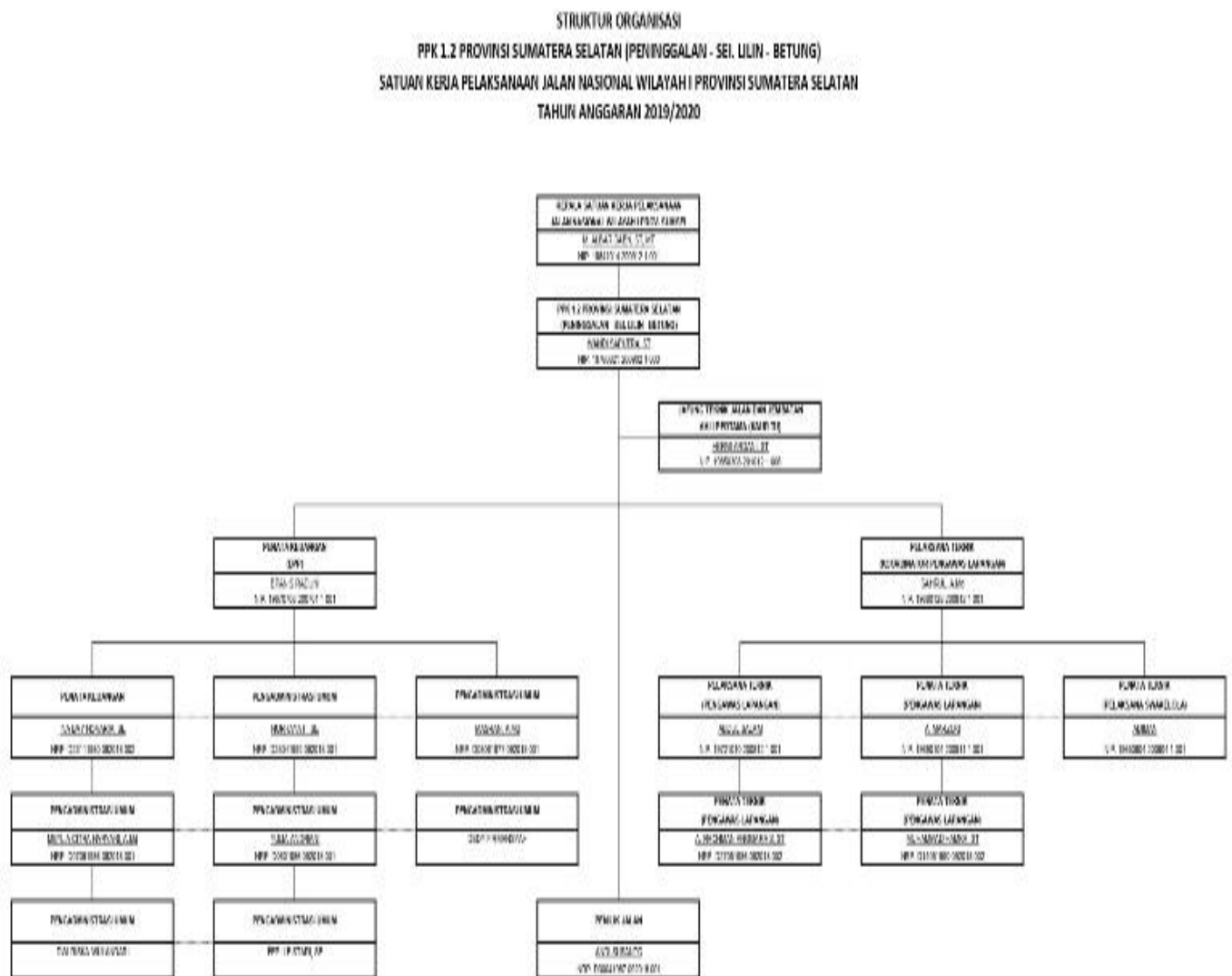
2.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah sebuah susunan berbagai komponen atau unit- unit kerja dalam sebuah organisasi yang ada di suatu proyek. Dengan adanya struktur organisasi maka kita bisa melihat pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan yang berbeda bisa dikoordinasikan dengan baik. Selain itu, dengan adanya struktur tersebut maka kita bisa mengetahui beberapa spesialisasi dari

sebuah pekerjaan, saluran perintah, maupun penyampaian laporan.

Dalam penjelasan struktur tersebut terdapat hubungan antar komponen dan posisi yang ada di dalamnya, dan semua komponen tersebut mengalami saling ketergantungan. Artinya, masing-masing komponen di dalamnya akan saling mempengaruhi yang pada akhirnya akan berpengaruh pada sebuah organisasi secara keseluruhan.

2.4.1 Struktur Organisasi Pemilik Proyek




 No. 103/100/2019
 Surat Keputusan
 (Paling Atas - Ditjen Ditjen)

 WISNU KUMUTHA, ST
 NIP. 196307120001000

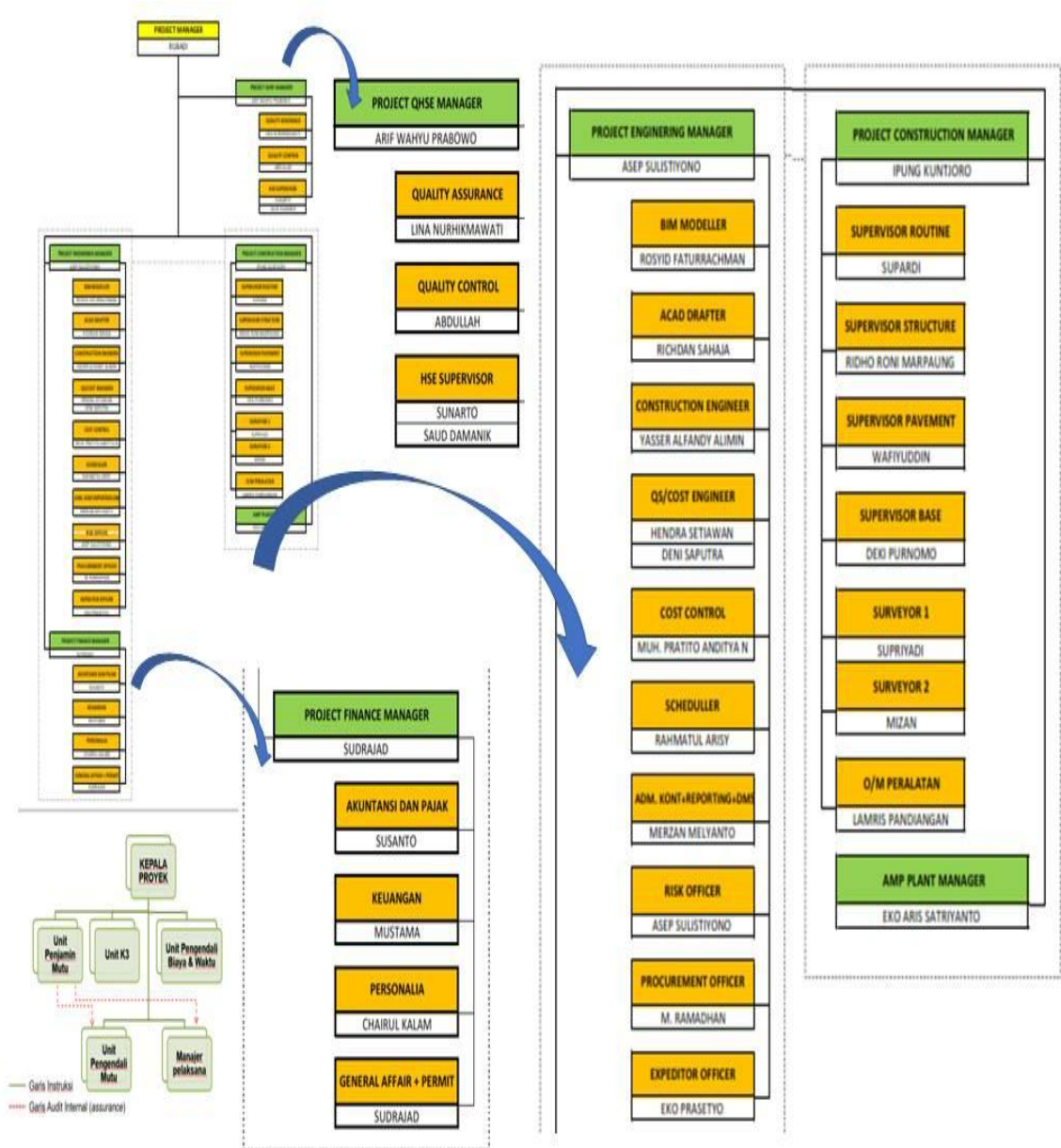
Gambar 2.4.1 Struktur Organisasi Pemilik Proyek
(Dokumen proyek PPK 1.2, 2020)

2.4.2 Struktur Organisasi Konsultan Supervisi



Gambar 2.4.2 Struktur Organisasi Konsultan Supervisi
(Dokumen proyek PT. Daksinapati, 2020)

2.4.3 Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana



Gambar 2.4.3 Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana
(Dokumen proyek PT. Adhi Karya, 2020)

a. *Project Manager (Kepala Proyek)*

Project Manager adalah orang yang mewakili pihak kontraktor yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan proyek agar proyek tersebut dapat selesai sesuai dengan batas waktu dan biaya yang telah direncanakan. Wewenang dan tanggung jawab kepala proyek antara lain:

1. Mengadakan konsultasi dengan pemilik proyek mengenai perkembangan pelaksanaan maupun permasalahan teknis.
2. Bertanggung jawab atas berlangsungnya kegiatan proyek.
3. Mengatur rencana pekerjaan dan anggaran selama pelaksanaan proyek. Menerima laporan dari pelaksana lapangan mengenai masalah-masalah yang dihadapi selama pelaksanaan dan membuat solusinya. Mengkoordinasi dan memimpin seluruh kegiatan proyek.
4. Menerima laporan dari pelaksana lapangan mengenai masalah-masalah yang dihadapi selama pelaksanaan dan membuat solusinya. Mengkoordinasi dan memimpin seluruh kegiatan proyek.

b. *Site Operation Manager (Manajer Operasi Lapangan)*

Tugas site Operation Manager yaitu :

- a. Mengkoordinir pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
- b. Melaksanakan kegiatan sesuai dokumen kontrak.
- c. Memotivasi pelaksana agar mampu bekerja dengan tingkat efisiensi dan efektifitas yang tinggi.
- d. Menetapkan rencana dan petunjuk pelaksanaan untuk keperluan pengendalian dari pelaksanaan pekerjaan.

c. *Site Administration Manager* (Manajer Administrasi Lapangan)

Site Administration Manager bertanggung jawab kepada pimpinan proyek dan bertugas mengelola pekerjaan yang diserahkan kepadanya.

Tugas dan wewenang administrasi dan keuangan proyek adalah :

- 1) Melaksanakan tugas-tugas berkenaan dengan administrasi dan keuangan.
- 2) Mendokumentasikan surat-surat dan dokumen penting.
- 3) Membuat laporan pertanggungjawaban atas biaya proyek.
- 4) Melakukan inventarisasi barang dan peralatan.

d. *Site Engineer Manager*

Site Engineer Manager bertanggung jawab atas urusan teknis yang ada di lapangan, memberikan cara-cara penyelesaian atas usul-usul perubahan desain dari lapangan berdasarkan persetujuan pihak pemberi perintah kerja, sedemikian rupa sehingga tidak menghambat kemajuan pelaksanaan di lapangan serta melakukan pengawasan terhadap hasil kerja apakah sesuai dengan desain atau tidak.

e. *Pelaksana Utama*

Pelaksana Utama adalah orang bertugas mengatur, mengawasi pelaksanaan proyek sesuai konstruksi dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Tugas dan wewenang kepala lapangan adalah:

- 1) Mengadakan pengawasan dan mengecek pelaksanaan pekerjaan proyek sesuai dengan rencana gambar dan spesifikasi teknik.
- 2) Mengatasi masalah-masalah mengenai pelaksanaan teknis dan kelancaran proyek di lapangan.

- 3) Menentukan metode pelaksanaan yang akan dilaksanakan di lapangan oleh pelaksana-pelaksana sesuai dengan rencana mingguan atau bulanan.
- 4) Melaporkan kesulitan-kesulitan yang terjadi dalam pelaksanaan dan dirundingkan dengan kepala proyek.
- 5) Menginstruksikan metode dan rencana kerja kepada pelaksana yang bersangkutan.
- 6) Merubah metode pelaksanaan kerja yang kurang sesuai dengan kondisi lapangan.
- 7) Membuat keputusan alternatif untuk efisiensi pekerjaan.
- 8) Membuat laporan harian, mingguan, dan bulanan untuk diserahkan kepada kepala divisi teknik.

f. Kepala HSE (*Health Safety Environment*)

Kepala HSE adalah orang yang bertanggung jawab dalam hal Keselamatan Kesehatan Kerja Lingkungan dan Mutu pada proyek yang sedang dilaksanakan.

Tugas Kepala HSE antara lain:

- 1) Membentuk unit K3 proyek
- 2) Memastikan bahwa semua pekerja sudah terdaftar ke ASTEK
- 3) Pemeriksaan kesehatan tenaga kerja (kerja sama dengan lembaga kesehatan setempat)
- 4) Melibatkan mitra kerja dalam rapat-rapat K3 proyek
- 5) Melakukan prosedur menghadapi keadaan darurat atau bencana

g. QC (*Quality Control*)

Tugas dan tanggung jawab *Quality Control* adalah :

- 1) Memastikan persyaratan sistem mutu dipahami dan diterapkan sesuai standar di proyek.
- 2) Menerapkan sistem Manajemen Mutu dalam unit kerja.
- 3) Memastikan bahwa implementasi sistem mutu di proyek efektif dan terus mengalami peningkatan.
- 4) Memastikan bahwa proyek yang ditanganinya menerima versi terbaru dari setiap dokumen sistem mutu yang telah disahkan dan versi sebelumnya ditarik dan dimusnahkan.
- 5) Meninjau pelaksanaan sistem mutu di proyek secara berkala.
- 6) Mengelola pemasangan *quality policy*, *quality objectives*, dan pengumuman / slogan menangani masalah mutu di proyek
- 7) Membantu PM mendampingi auditor saat diadakan internal/ eksternal audit pada proyeknya.
- 8) Melakukan pengukuran pencapaian *quality objectives* di proyeknya, dan membuat laporan.
- 9) Melaksanakan *material test* beton, besi beton, dan lainnya.

h. QS (Quantity Surveyor)

Tugas dan tanggung jawab *Quantity Surveyor* adalah :

- 1) Bertanggung jawab secara umum terhadap kesesuaian besaran volume pelaksanaan di lapangan dengan besaran tercantum dalam *Bill of Quantities*.
- 2) Menghitung rencana besaran volume pekerjaan sebelum melaksanakan serta melakukan verifikasi terhadap volume terpasang.

- 3) Memeriksa setiap instruksi dari pemberi tugas dalam kaitannya dengan biaya pelaksanaan / konstruksi.
- 4) Menyiapkan tagihan rutin kepada pemberi tugas termasuk perhitungan penyimpangan (pekerjaan tambah dan kurang).
- 5) Memastikan item dan volume yang tercantum dalam *Delivery Order Form/ DO* sesuai dengan sub-RAP material.

i. Mandor

Mandor adalah orang yang mengatur dan mengawasi para pekerja agar kegiatan proyek dapat berjalan dengan lancar.

Tugas mandor antara lain :

- 1) Mengatu pekerja agar pekerjaan dilaksanakan dengan benar
- 2) Meminta keterangan kepada kepala lapangan tentang hal yang tidak diketahui selama pelaksanaan

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Gambaran Umum

Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung memiliki panjang ruas $\pm 77,74$ Km . Proyek ini dilaksanakan oleh PT.Adhi Karya (Persero). Pelaksanaan Proyek ini direncanakan selesai dalam waktu 368 hari kalender. Proyek ini meliputi perbaikan Jalan Aspal AC – Base, AC –BC, AC – WC, Perbaikan Jalan Beton *Rigid*, Pemasangan Drainase Batu Kali, Pemasangan Drainase *U-Ditch*.

3.2 Sitem Drainase

3.2.1 Pengertian Drainase

Drainase merupakan salah satu komponen yang tidak terpisahkan dalam rancangan perencanaan pembangunan. Komponen ini telah menjadi prasarana umum yang dibutuhkan masyarakat khususnya diperkotaan dalam rangka menuju kehidupan kota yang nyaman, bersih, dan sehat. Drainase sendiri berarti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Jadi, drainase ini pada umumnya berfungsi sebagai pengendali kebutuhan air permukaan untuk memperbaiki dan mengurangi daerah becek, genangan air, dan banjir.

Teknik yang ada dalam sistem drainase ini adalah dengan pemasangan pipa yang digunakan untuk mengairi dan mengalirkan air bersih dari satu sumber menuju ke berbagai tempat tujuan. Selain air bersih, drainase ini juga mengalirkan air limbah menuju ke tempat pembuangan yang tepat sesuai dengan fungsinya.

Di daerah pedesaan maupun daerah yang belum berkembang, drainase biasanya dapat terbentuk secara alamiah sebagai bagian dari siklus hidrologi. Drainase alami ini terus berubah secara konstan sesuai dengan keadaan fisik lingkungan sekitar.

Sedangkan di daerah perkotaan, drainase dibuat untuk mengalirkan air yang berasal dari hujan maupun air buangan agar tidak terjadi genangan yang berlebihan pada suatu kawasan tertentu. Drainase yang ada di perkotaan ini saling terkait dalam suatu jaringan drainase dan membentuk satu sistem drainase perkotaan. Hal ini dikarenakan suatu kota terbagi-bagi menjadi beberapa kawasan yang saling berhubungan

3.2.2 Manfaat Drainase

1. Meningkatnya kenyamanan, keasrian, dan kesehatan masyarakat di daerah pemukiman dan daerah perkotaan pada umumnya.
2. Mengurangi kelebihan air sehingga suatu kawasan dapat difungsikan secara optimal dan normal sebagaimana mestinya. Hal ini dikarenakan sistem drainase dapat mengurangi debit air di suatu kawasan dengan dibuang ke tempat lain yang lebih rendah dan tidak mengganggu.
3. Kualitas hidup penduduk di wilayah bersangkutan menjadi lebih baik dan meningkatkan ketentraman seluruh masyarakat karena tidak adanya genangan air, banjir, dan pembuangan limbah yang tidak teratur.
4. Meminimalisir kerusakan jalan dan bangunan yang ada di perkotaan maupun di lingkungan rumah karena drainase dapat mengendalikan pengikisan tanah.
5. Dengan memakai sistem drainase tertentu, drainase juga dapat mencegah pencemaran air tanah oleh buangan limbah cair.

3.2.3 Macam-macam Drainase

a. Menurut Sejarah Terbentuknya

- 1). Drainase Alamiah (*Natural Drainase*)

Drainase yang terbentuk secara alami dan tidak terdapat bangunan-bangunan penunjang seperti bangunan pelimpah, pasangan batu/beton, gorong-gorong dan lain-lain. Saluran ini terbentuk oleh gerusan air yang bergerak karena grafitasi yang lambat laun membentuk jalan air yang permanen seperti sungai.



Gambar 3.2.1 drainase alami

2). Drainase Buatan (*Artificial Drainage*)

Drainase yang dibuat dengan maksud dan tujuan tertentu sehingga memerlukan bangunan – bangunan khusus seperti selokan pasangan batu/beton, gorong-gorong, pipa-pipa dan sebagainya.



Gambar 3.2.2 drainase buatan

b. Menurut Letak Bangunan

1). Drainase Permukaan Tanah (*Surface Drainage*)

Saluran drainase yang berada di atas permukaan tanah yang berfungsi mengalirkan air limpasan permukaan. Analisa alirannya merupakan analisa open chanel flow.

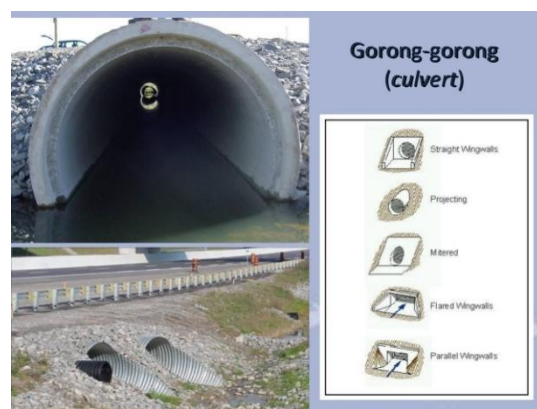
SURFACE DRAINAGE



Gambar 3.2.3 drainase permukaan tanah

2). Drainase Bawah Permukaan Tanah (*Subsurface Drainage*)

Saluran drainase yang bertujuan mengalirkan air limpasan permukaan melalui media dibawah permukaan tanah (pipa-pipa), dikarenakan alasan-alasan tertentu. Alasan itu antara lain Tuntutan artistik, tuntutan fungsi permukaan tanah yang tidak membolehkan adanya saluran di permukaan tanah seperti lapangan sepak bola, lapangan terbang, taman dan lain-lain.



Gambar 3.2.4 drainase bawah permukaan tanah

3.2.4 Keunggulan Beton Pracetak *U-Ditch*

Beberapa keunggulan beton pracetak *U-Ditch* adalah :

1. Pekerjaan pemasangan yang mudah
2. Tidak terpengaruh oleh faktor cuaca
3. Mutu yang bagus

3.2.5 Kelemahan Beton Pracetak *U-Ditch*

Beberapa kelemahan beton pracetak *U-Ditch* adalah :

1. Proses pengiriman dari pabrik ke lapangan harus hati – hati agar tidak terjadi keretakan
2. Membutuhkan alat transportasi yang memadai
3. Menggunakan alat berat untuk pengerjaannya
4. Membutuhkan tenaga kerja yang berpengalaman untuk proses pemasangan

3.3 Persiapan Lapangan

Persiapan lapangan merupakan bagian dari kegiatan dari pekerjaan proyek yang telah disusun dalam penjadwalan kerja (*schedule*). Tujuan persiapan lapangan yaitu memperlancar sistematis kerja dalam rangka pelaksanaannya nanti. Persiapan lapangan mencakup persiapan alat, bahan dan pekerjaan serta mobilisasinya menuju basecamp.

3.3.1 Tenaga Kerja

Untuk mengendalikan suatu proyek, baik skala kecil maupun besar mempunyai dampak yang besar dengan penyerapan tenaga kerja dalam pelaksanaan proyek. Tenaga kerja yang dimaksud adalah tenaga ahli yang terampil dalam bidang masing-masing.

Sebagai pelaksana dilapangan haruslah seorang yang benar-benar mempunyai pengetahuan yang luas teknis pelaksanaan proyek. Dalam hal ini dapat mengawasi bahannya secara efektif dan merata secara langsung karena ini dapat mengurangi kesalahan yang bakal terjadi pada proyek.

Tenaga kerja yang langsung melaksanakan pembangunan dapat di bagi dalam golongan antara lain :

a. Kepala Tukang

Orang yang mengepalai, mengkoordinir dan mengatur tukang

b. Tukang

Orang yang mempunyai keahlian membuat serta elemen pekerjaan

c. Mandor

Orang yang mengkoordinasikan pekerja-pekerja suatu jenis pekerjaan

d. Pembantu

Orang yang membantu pekerjaan tukang

3.3.2 Persiapan Alat Teknis dan Angkut

Sebagai seorang pemimpin perusahaan yang didelegasi suatu pekerjaan dan tanggung jawab oleh direksi setelah memenangkan tender, maka terfikir suatu persiapan alat-alat teknis angkutan bahan, meliputi :

1. *Dump Truck*

Dump Truck adalah alat berat yang digunakan untuk mengangkut material atau aspal yang akan digunakan pada pekerjaan perkerasan. Jenis *Dump Truck* sendiri ada dua, yaitu *side dumping* (pembuangan kesamping) dan *back dumping* (pembuangan kebelakang). Pada proyek ini digunakan jenis *Dump Truck back dumping*. Pada pengoprasiannya dump truck sering digunakan untuk mengangkut material berupa tanah dari quari (tempat pengambilan tanah dan pencampuran tanah dengan semen)



Gambar 3.3.1 *Dump Truck*

2. *Stamper*

Mesin Stamper atau yang dikenal sebagai tamping rammer merupakan alat yang dipergunakan untuk memadatkan tanah, Mesin Stamper sangat membantu untuk mempercepat proses pemadatan tanah timbun, selain itu Mesin Stamper juga dapat memadatkan tanah asli kohesif.



Gambar 3.3.2 *Stamper*

3. *Ekskavator PC 78*

Ekskavator atau **mesin pengeruk** adalah alat berat yang terdiri dari batang, tongkat, keranjang dan rumah rumah dalam sebuah wahana putar dan digunakan untuk penggalian (akskavasi). Semua gerakan dan fungsi dari ekskavator hidraulis menggunakan aksi cairan hidrolik, dengan silinder hidrolik dan motor hidrolik. Dikarenakan pengaktifan secara linear oleh silinder hidraulis, maka mode operasi mereka berbeda dengan ekskavator kabel.

Pada pekerjaan jalan ini Ekskavator berfungsi untuk menggali tanah agar sesuai dengan design Drainase, dan juga untuk meletakkan atau memindahkan U-ditch Precast



Gambar 3.3.3 Ekskavator PC 78

4. *Theodolite*

Theodolite merupakan salah satu alat ukur tanah yang digunakan untuk menentukan tinggi tanah dengan sudut mendatar dan sudut tegak. Berbeda dengan waterpas yang hanya memiliki sudut mendatar saja. Di dalam theodolite sudut yang dapat di baca bisa sampai pada satuan sekon (detik).



Gambar 3.3.4 theodolith

5. *Waterpass*

Waterpass adalah alat yang digunakan untuk mengukur atau menentukan sebuah benda atau garis dalam posisi rata baik pengukuran secara vertikal maupun horizontal. Ada banyak jenis alat waterpass yang digunakan dalam pertukangan, tapi jenis yang paling sering dipergunakan adalah waterpass panjang 120 cm yang terbuat dari bahan kayu dengan tepi kuningan, dimana alat ini terdapat dua buah alat pengecek kedataran baik untuk vertikal maupun horizontal yang terbuat

dari kaca dimana didalamnya terdapat gelembung cairan, dan pada posisi pinggir alat terdapat garisan pembagi yang dapat dipergunakan sebagai alat ukur panjang.



Gambar 3.3.5 *waterpass*

6. Mixer Truck

Mixer truck atau *mobil molen* (selanjutnya disebut *truk mixer*) adalah; alat angkut untuk beton cor curah siap pakai atau disebut juga **ready mix**. Truk ini dirancang untuk mengangkut campuran beton cor siap pakai dari batching plant (pabrik pengolah beton) ke lokasi pengecoran.



Gambar 3.3.6 *Mixer Truck*

BAB IV

TINJAUAN PELAKSANAAN

4.1 Uraian Umum

Pelaksanaan merupakan realisasi dari tahap perencanaan dan perancangan. Dengan kondisi yang berbeda antara saat perencanaan dan pelaksanaannya, maka diperlukan suatu keluwesan dan ketelitian tersendiri dalam menangani tahap pelaksanaan ini. Kepekaan dalam menangkap dan memprediksi segala kemungkinan berdasarkan pengalaman akan sangat menentukan keberhasilan pelaksana dalam menyelesaikan pekerjaan.

Dalam suatu proyek pembangunan, bagian pelaksanaan proyek adalah sebuah tahap yang paling penting karena pada tahap ini akan diketahui apakah kontraktor tersebut akan membangun bangunan yang akan dibangun dengan sebuah metode yang tepat sehingga bangunan tersebut dapat selesai tepat waktu dan apakah bangunan yang dibangun sesuai dengan gambar kerja yang ada. Untuk itu dalam tahap pelaksanaan proyek dibutuhkan kerja sama yang baik antara Owner, konsultan teknis, pengawas lapangan, bagian umum, maupun pelaksana yang ada agar pembangunan dapat berjalan lancar. Kerja sama yang baik dapat menghasilkan suatu kerja yang efektif dan efisien terutama dalam pengaturan sumber daya yang ada. Sumber daya ini meliputi tenaga kerja, bahan-bahan, alat - alat yang digunakan didalam proyek ini. Dengan manajemen yang baik maka dapat dicapai hasil secara optimal

Dalam bab ini akan dilaporkan semua pekerjaan yang diamati selama kerja praktek pada Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung ini antara lain sebagai berikut:

- Pemasangan *Bowplank*;
- Galian saluran Drainase dan pembuangan material galian;
- Pemasangan Panel / bekisting untuk lantai kerja;
- Pengecoran lantai kerja
- Pemasangan pembesian
- Pemasangan bekisting dinding saluran;

- Pengecoran dinding Saluran;
- Pemasangan bekisting plat penutup saluran;
- Pemasangan pembesian plat penutup saluran;
- Pengecoran;
- Curing.

4.2 Metode Pelaksanaan

Dalam pekerjaan Pelaksanaan Pekerjaan Kontraktor akan melaksanakan pekerjaan dari pekerjaan persiapan hingga selesai dengan tahapan/metoda sebagai berikut :

4.2.1 PEKERJAAN PERSIAPAN DAN PERMULAAN

- **Pek. Pas. *Bowplank* dan Pengukuran**

Pekerjaan Pengukuran. Pekerjaan Pengukuran merupakan pekerjaan awal yang akan dilaksanakan sebelum dimulainya pekerjaan, pengukuran ini menggunakan alat ukur Waterpass atau Theodolith. Lokasi yang telah diukur dipasang patok-patok untuk menentukan elevasi. Hasil pengukuran tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pekerjaan yang dibuatkan kedalam Mutual Check Nol (MC-0). Pekerjaan yang akan dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja (Sub Drawing) dan petunjuk dari Direksi pekerjaan. Pengukuran lapangan kerja ini sebagai pedoman untuk membuat bowplank dan titik elevasi/ peil bangunan. Untuk menyelesaikan pekerjaan pengukuran / bouwplank, kita membutuhkan waktu di minggu pertama, untuk penyelesain tersebut dibantu dengan 2 tenaga pekerja, adapun bahan yang dipakai sbb: kayu, papan, paku, cat. Adapun alat bantu yang digunakan: meteran, palu, gergaji. Pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan akan diukur kembali untuk mengecek hasil pekerjaan, dimana hasil pengukuran ini nantinya dipakai sebagai Asbuilt Drawing (MC-100)

- **Pek. Pengujian**

Kontraktor harus membuat benda uji menurut ketentuan dalam PBI 1971 pasal 4.7. Saat Pengecoran pertama harus dibuat minimal 1 (satu) benda uji ukuran (15x15x15) cm, dibuat setiap 1,5 M3 beton, Pengambilan benda uji harus dengan periode yang disesuaikan dengan kecepatan pembetonan.

- **Pek. Barak Kerja & Gudang**

Pembuatan Barak kerja & Gudang. Pembuatan Barak Kerja sesuai dengan dokumen lelang dengan menggunakan bahan-bahan sederhana, pintu-pintu dapat dikunci dengan baik, lantai semen, dinding papan/triplek, atap seng. Pembuatan barak kerja untuk para pekerja dan gudang penyimpanan barang-barang yang dapat dikunci, tempatnya akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas. Bahan-yang digunakan adalah: kayu, triplek, papan, seng, paku dll. Adapun alat penunjangnya yaitu: meteran, palu, gergaji dan alat-alat pendukung lainnya.

- **Pek. Papan Nama Proyek**

Pembuatan papan nama pekerjaan akan dilaksanakan dengan secepatnya setelah penunjukan pekerjaan oleh pengguna jasa. ukuran papan nama proyek disesuaikan dengan dokumen lelang. Dan peletakan papan nama pekerjaan haruslah mendapat persetujuan dari direksi



Gambar 4.2.1 Papan nama proyek

- **Pembersihan Sisa Pekerjaan**

Pembersihan Lapangan Dalam hal ini membersihkan lapangan kerja sebelum pekerjaan di mulai dan sesudah selesai pekerjaan dilaksanakan, sehingga hasil pekerjaan nampak bersih. semua sisa - sisa pekerjaan harus dibersihkan termasuk pohon-pohon, akar-akaran dan lain-lain. pembersihan tersebut dibuang ketempat yang telah ditunjuk oleh Direksi Pekerjaan

- **Dokumentasi dan Pelaporan**

Dokumentasi akan diambil pada kondisi sebelum pekerjaan dimulai (0 %) dan pekerjaan yang sedang dilaksanakan (50%) serta pekerjaan selesai dilaksanakan (100%). Pengambilan foto dilakukan pada posisi pengambilan yang sama sehingga dapat menghasilkan Dokumentasi yang menggambarkan proses pelaksanaan pekerjaan dari awal sampai selesai.

4.2.2 Tahapan Pengerjaan Drainase

Tahapan pengerjaan Drainase beton (u-ditch) sebagai berikut :

- Pemasangan *Bowplank*;
- Galian saluran Drainase dan pembuangan material galian;
- Pemasangan Panel / bekisting untuk lantai kerja;
- Pengecoran lantai kerja; 10cm dengan mutu beton fc 10
- Pemasangan pembesian; digunakan besi 12 dengan jarak 15cm
- Pemasangan bekisting dinding saluran;
- Pengecoran dinding Saluran;
- Pemasangan bekisting plat penutup saluran;
- Pemasangan pembesian plat penutup saluran;
- Pengecoran;
- Curing.

4.2.3. Metode Pengerjaan Drainase

Metode pengerjaan adalah sebagai berikut :

1. Pasang bowplank sesuai dengan *Shop Drawing*.
2. Alat yang digunakan adalah *excavator* dan *dump truck*.
3. Gali pada posisi saluran sesuai *bowplank* yang terpasang dengan *excavator*.
4. Buang tanah hasil galian menggunakan *dump truck* ke lokasi yang telah disetujui oleh Direksi.
5. Pekerjaan pengangkutan material galian ke lokasi pembuangan dengan *dump truck*.
6. Pemasangan bekisting lantai bawah sesuai dengan gambar rencana.
7. Pekerjaan lapisan lantai kerja sesuai dengan gambar dan mutu beton yang ditentukan.
8. Pekerjaan pengecoran lantai kerja dengan *truck mixer*.
9. Pekerjaan pemasangan bekisting dinding sesuai dengan gambar kerja setelah itu diberikan pelumas agar beton tidak melekat dengan bekisting.

4.3 Pekerjaan Kontrol Mutu

Pekerjaan kontrol mutu merupakan pekerjaan yang harus dilakukan untuk mengetahui pekerjaan yang kita lakukan sudah sesuai mutu / spesifikasi atau belum, untuk itu diperlukan beberapa pengujian seperti lapangan, Uji kuat tekan beton, uji slump, Uji *Dynamic Cone Penetration* (DCP), Uji *Sand Cone*.

4.3.1 Uji Kuat Tekan Beton dan Uji Slump

Metode ini dimaksudkan sebagai pegangan dalam pengujian ini untuk menentukan kuat tekan (*compressive strength*) beton dengan benda uji berbentuk silinder yang dibuat dan dimatangkan (*curing*) di laboratorium maupun di lapangan.

Untuk melaksanakan pengujian kuat tekan beton diperlukan peralatan sebagai berikut:

- 1) Cetakan silinder, diameter 152 mm, tinggi 305 mm;
- 2) Tongkat pemadat, diameter 16 mm, panjang 600 mm, dengan ujung dibulatkan, dibuat dari baja yang bersih dan bebas karat;
- 3) Mesin pengaduk atau bak pengaduk beton kedap air;

- 4) Timbangan dengan ketelitian 0,3% dari berat contoh;
- 5) Mesin tekan, kapasitas sesuai kebutuhan;
- 6) Satu set alat pelapis (capping);
- 7) Peralatan tambahan : ember, sekop, sendok, sendok perata, dan talam;
- 8) Satu set alat pemeriksa slump; Satu set alat pemeriksaan berat isi beton.

Untuk mendapatkan benda uji harus diikuti beberapa tahapan sebagai berikut:

A. Pembuatan dan Pematangan benda uji

- 1) Benda uji dibuat dari beton segar yang mewakili campuran beton;
- 2) Isilah cetakan dengan adukan beton dalam 3 lapis, tiap-tiap lapis dipadatkan dengan 25 x tusukan secara merata; pada saat melakukan pemadatan lapisan pertama, tongkat pemadat tidak boleh mengenai dasar cetakan; pada saat pemadatan lapisan kedua serta ketiga tongkat pemadat boleh masuk kira-kira 25,4 mm kedalam lapisan dibawahnya;
- 3) Setelah selesai melakukan pemadatan, ketuklah sisi cetakan perlahan-lahan sampai rongga bekas tusukan tertutup; ratakan permukaan beton dan tutuplah segera dengan bahan yang kedap air serta tahan karat; kemudian biarkan beton dalam cetakan selama kebutuhan uji kuat dan letakkan pada tempat yang bebas dari getaran.
- 4) Bukalah cetakan dan keluarkan benda uji; untuk perncanaan campuran beton, rendamlah benda uji dalam bak perndam berisi air pada temperatur 25°C disebutkan untuk pematangan (curing), selama waktu yang dikehendaki; untuk pengendalian mutu beton pada pelaksanaan pembetonan, pematangan (curing) disesuaikan dengan persyaratan.



Gambar 4.3.1 Uji *slump*

B. Persiapan pengujian :

- 1) Ambilah benda uji yang akan ditentukan kekuatan tekannya dari bak perndam/pematangan (curing), kemudian bersihkan dari kotoran yang menempel dengan kain lembab;
- 2) Tentukan berat dan ukuran benda uji;
- 3) Lapislah (*capping*) permukaan atas dan bawah benda uji dengan mortar belerang/serbuk gipsium dengan cara sebagai berikut: untuk pemakaian belerang, belerang dilelehkan mortar belerang didalam pot peleleh (*melting pot*) yang dinding dalamnya telah dilapisi tipis dengan gemuk; kemudian letakkan benda uji tegak lurus pada cetakan pelapis sampai mortar belerang cair menjadi keras; dengan cara yang sama lekukan pelapisan pada permukaan lainnya;
- 4) Benda uji siap untuk diperiksa.

Untuk melaksanakan pengujian kuat tekan beton harus diikuti beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Letakkan benda uji pada mesin tekan secara centris;
- 2) Jalankan mesin tekan dengan penambahan beban yang konstan berkisar antara 2 sampai 4 kg/cm² per detik;
- 3) Lakukan pembebanan sampai uji menjadi hancur dan catatlah beban maksimum yang terjadi selama pemeriksaan benda uji;
- 4) Gambar bentuk pecah dan catatlah keadaan benda uji.



Gambar 4.3.2. Uji kuat tekan beton

4.3.2 Uji Dynamic Cone Penetration (DCP)

Pengujian dengan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) yaitu suatu pengujian guna mencari nilai CBR dari suatu lapisan tanah langsung di lapangan. Pada alat Dynamic Cone Penetrometer adalah melalui ukuran(satuan) dengan menggunakan mistar. Alat dengan DCP ini hanya untuk mendapat kekuatan tanah timbunan pada pembuatan badan jalan, alat ini dipakai pada pekerjaan tanah karena mudah dipindahkan ke semua titik yang diperlukan tetapi letak lapisan yang diperiksa tidak sedalam pemeriksaan tanah dengan alat sondir.

Hasil yang diperoleh pada percobaan ini dapat dihubungkan dengan nilai CBR (perbandingan antara beban penetrasi suatu lapisan tanah atau perkerasan terhadap beban standar dengan kedalaman dan kecepatan penetrasi yang sama).Peralatan yang digunakan pada percobaan ini adalah:

- 1) *Dynamic Cone Penetrometer* (batang alat dengan tinggi)
- 2) Perlengkapan alat menggali: cangkul, sendok
- 3) Mistar untuk mengukur kedalaman masuknya alat (penetrasi)

Metode Pelaksanaan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) adalah sebagai berikut :

- a) Areal yang akan diperiksa dari rumput dan diratakan, usahakan untuk mendapatkan tanah asli jangan sampai terganggu.
- b) Periksa sambungan DCP dan kencangkan.
- c) Tempatkan ujung DCP pada permukaan tanah dalam keadaan tegak lurus.
- d) Baca mistar berapa kedalaman masuknya alat dari muka tanah.
- e) Angkat palu pada ketinggian maksimum. Kemudian lepaskan sehingga jatuh bebas. Baca dengan mistar berapa kedalamannya.
- f) Lakukan pukulan sampai penetrasi 90 cm atau 30X tumbukan.

4.3.3 Uji *Sand Cone*

Uji *Sand Cone* adalah pengujian terhadap tanah guna menentukan kepadatan di tempat dari lapisan tanah atau perkerasan yang telah dipadatkan. Tanah yang dimaksudkan adalah tanah yang mengandung butiran kasar tidak lebih dari 5 cm. Peralatan yang digunakan untuk uji *sand cone* sebagai berikut :

1. Botol transparan untuk tempat pasir dengan isi ± 4 liter.
2. Corong kalibrasi pasir dengan diameter 16,52 cm.
3. Plat untuk corong pasir ukuran 30,48 cm X 30,48 cm dengan lubang bergaris tengah 16,51 cm.
4. Peralatan kecil yaitu : palu, sendok, kuas, pahat, dan peralatan untuk mencari kadar air.
5. Sebuah timbangan digital dengan kapasitas 10 kg ketelitian sampai 1,0 gram.
6. Satu buah timbangan 500 gram ketelitian sampai 0,1 gram..
7. Pasir, pasir bersih keras, kering, dan bisa mengalir bebas tidak mengandung bahan pengikat dan bergradasi lewat saringan no. 10 (2 mm) dan tertahan pada saringan no. 200 (0,075 mm).

Metode pelaksanaan Uji *Sand Cone* adalah sebagai berikut :

1. Isi botol dengan pasir secukupnya lalu timbang dan catat.
2. Ember plastik ditimbang lalu catat beratnya.
3. Ratakan permukaan tanah yang akan diperiksa.
4. Letakkan plat corong pada permukaan yang telah dikokohkan keempat sisinya dengan paku.
5. Gali lubang sedalam 10 – 15 cm membentuk permukaan corong..
6. Tanah galian diletakkan di ember plastik kemudian timbang.
7. Letakkan botol dengan posisi terbalik pada plat dasar yang telah digali lalu kran dibuka hingga pasir memenuhi lubang galian.
8. Timbang botol berisi sisa pasir.

9. Hitung berat pasir dalam lubang dengan cara mengurangkan berat pasir dalam (lubang + corong) dengan berat pasir dalam corong yang telah ditimbang di laboratorium.

4.4 Fabrikasi *U-ditch*

Segera setelah mendapatkan kontrak kerja, kontraktor berkoordinasi dengan direksi kemudian melakukan pengukuran awal di lapangan, dan selanjutnya kontraktor mengajukan shop drawing kepada direksi. Dengan disetujuinya shop drawing tersebut menjadi acuan untuk fabrikasi beton pracetak u-ditch. Pada umur minimal 7 hari, beton pracetak bisa dimobilisasi ke lapangan. Pekerjaan saluran beton pracetak u-ditch segera dimulai.

4.4.1 PEMASANGAN BETON PRACETAK U-DITCH

Beton pracetak yang paling banyak volumenya dipasang paling awal. Tahapan pelaksanaan pemasangan beton pracetak *U-ditch* adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran

Pengukuran meliputi pengukuran panjang pekerjaan dan elevasi. Elevasi yang tertera pada shop drawing diterapkan di lapangan dengan memasang patok-patok dan bouwplank untuk menyimpan elevasi.



Gambar 4.4.1 Pengukuran

2. Galian tanah

Setelah patok dipasang, pekerjaan galian bisa dimulai. Elevasi galian dikontrol berdasarkan elevasi yang sudah disimpan pada patok.

Penggalian tanah menggunakan excavator. Dalam waktu 1 hari target panjang galian minimal adalah 7,2 m untuk memenuhi kemampuan alat berat dalam memasang beton pracetak yaitu 6 unit.



Gambar 4.4.2 Galian Tanah

3. Pembuangan tanah bekas galian

Selama excavator mengerjakan galian, 1 unit dump truck siap di sisi galian untuk menampung tanah bekas galian. Tanah bekas galian tersebut langsung dibuang ke luar proyek dan di sisi rencana saluran disiapkan sebagian material bekas galian untuk digunakan pengurugan kembali. Dengan demikian area di sisi galian relatif bersih dan setiap saat siap ditempati stock *beton pracetak u-ditch*.

4. Urug sirtu

Tahapan setelah galian mencapai panjang 7,2 m adalah pengurugan sirtu. 1 hari sebelum pengurugan, sirtu harus siap di sisi galian. Untuk segmen selanjutnya sirtu didatangkan bertahap berdasarkan kebutuhan setiap segmen galian. Ketebalan urugan sirtu adalah 250 mm. Pengurugan menggunakan excavator dengan bantuan tenaga manusia untuk meratakannya.

5. Lantai kerja

Pada umumnya ketebalan lantai kerja adalah 50 mm dengan mutu beton K125 atau B0. Permukaan lantai kerja dibuat serata mungkin dan dikontrol elevasinya berdasarkan elevasi yang sudah disimpan pada patok-paton bantuan. Kerataan lantai kerja sangat menentukan kerapian elevasi. beton pracetak u-ditch yang dipasang di atasnya



Gambar 4.4.3 Lantai Kerja.

6. Pemasangan beton pracetak *U-ditch*

- Beton pracetak *U-ditch* yang sudah berumur lebih dari 7 hari dari fabrikasi dikirim ke lokasi dan di stok di lokasi dekat pemasangan.



Gambar 4.4.4 Lokasi Penempatan *U-ditch*

- Pemindahan beton pracetak *U-ditch* dari stock yard ke tempat pemasangan menggunakan forklift dengan kapasitas sesuai berat material. Biasanya kapasitas forklift yang harus disediakan adalah 2 x berat material.

- Pemasangan beton pracetak *U-ditch* menggunakan excavator atau crane tergantung pada berat material yang diangkat. Biasanya kapasitas crane atau excavator = 5 x berat material yang diangkat. Pemasangan dilakukan setelah cor lantai kerja berumur minimal 1 hari. Target pemasangan setiap hari rata-rata 6 unit.



Gambar 4.4.5 Pemasangan *U-ditch*

- Di atas beton pracetak *U-ditch* sebaiknya dipasang caping beam dari beton cor di tempat, berfungsi untuk menjaga posisi beton pracetak *U-ditch* agar tidak bergeser ke kiri atau ke kanan oleh desakan tanah setelah pengurugan kembali.



Gambar 4.4.6 Capping beam

- Pengelasan plat penyambung antar beton pracetak *u-ditch*
- Pekerjaan nat
Spasi antar beton pracetak *U-ditch* ditutup dengan spasi.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil tinjauan dan pengamatan selama kerja praktek dalam proyek Preservasi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN), maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya proyek Preservasi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN) diharapkan dapat menambah berkembangnya mobilitas dan mengurangi kepadatan lalu lintas.
2. Proyek Preservasi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN) memiliki ruas jalan 77.74 km
3. Saluran Drainase yang digunakan terdiri dari 2 cara yaitu Drainase U-Ditch dan Batu Kali.
4. Pada Drainase U-Ditch di gunakan 2 type yaitu U-ditch Precast dan Pengecoran di tempat.
5. Dari hasil pengujian Test kuat tekan beton di dapat rata-rata kuat tekan 15,66 N/mm²
6. Selama di lapangan kami melihat bahwa semua prosedur memenuhi prosedur spesifikasi teknis.

5.2 Saran

Setelah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan pada Preservasi Jalan Peninggalan

– Sei Lilin – Betung (PN) :

1. Pengawasan pelaksanaan konstruksi serta pemeliharaan perlu secermat mungkin, sehingga jalan dapat mencapai umur rencana yang diinginkan.
2. Peralatan yang digunakan harus dalam keadaan baik, sehingga tidak menghambat dan mempengaruhi pekerjaan.
3. Untuk memperlancar pekerjaan, sebaiknya alat berat yang digunakan harus benar-benar berada dilokasi sehingga tidak mengganggu pada pelaksanaan pekerjaan.
4. Hendaknya dilakukan Quality control atas semua pekerjaan yang berskala besar agar pekerjaan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

Agustiar Laporan Praktek Drainase [Online] // SCRIBD. - 22 March 2016. - Dec 2020. - <https://www.scribd.com/doc/305572302/Laporan-Praktek-Drainase>.

Cut Nur Aisyah A, Dewangga Rizal Fathoni, Dhea Eka Safitri, Kiki Yudha Pratama, Kukuh Bambang PS, M Alfiansyah LAPORAN PRAKTIK KERJA DRAINASE [Jurnal]. - Malang : Miss Omnivore, 2018.

KEMENPUPR Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Jalan dan Jembatan [Bagian Buku]. - 2018.

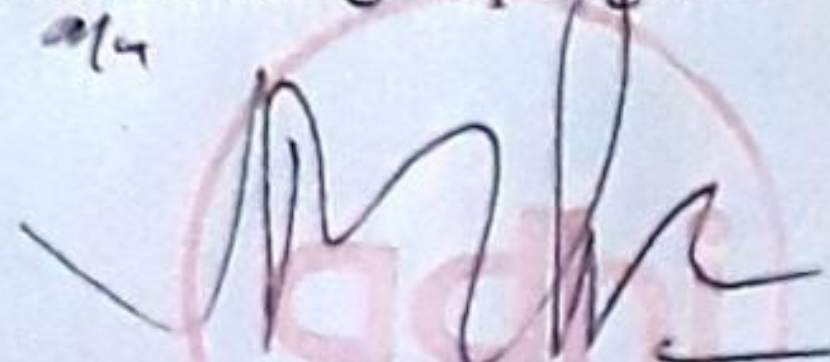
Sugiono Indonesia Document [Online] // Metode Pelaksanaan Saluran Drainase Beton Pracetak U-ditch. - 17 February 2018. - December 2020. - <https://fdokumen.com/document/metode-pelaksanaan-saluran-drainase-beton-pracetak-u-ditch.html>.

LEMBAR PENILAIAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG

NAMA : RISA MAULANI PUTRI
NIM : 171710074
TEMPAT KP/PKL : PROYEK PRESERVASI REKONSTRUKSI
JALAN PENINGGALAN – SEI LILIN – BETUNG
NAMA/ ALAMAT PERUSAHAAN : PT. ADHI KARYA (PERSERO) Tbk
JL. RAYA PASAR MINGGU KM.18 JAKARTA
SELATAN 12510, INDONESIA.
TANGGAL PELAKSANAAN : 12 OKTOBER 2020 – 12 NOVEMBER 2020

ASPEK PENILAIAN	NILAI (10-100)	RATA - RATA
1. Kopetensi Profesional a. Penguasaan Tugas b. Kemampuan Tugas c. Loyalitas	90 90 90	90
2. Kopetensi Personal a. Kematangan Berfikir b. Tanggung jawab dan kejujuran c. Disiplin dan antusias kerja	92 90 90	90,6
3. Kopetensi Sosial a. Intensitas Kopetensi b. Interaksi dan kerja sama	92 92	92

Sei Lilin, 16 November 2020
PT. Adhi Karya (Persero) Tbk
Pembimbing Lapangan


Asep Sulistiyono, S.T



beyond construction

No. : 054/PJN1-SS/AK/XI/2020
Lampiran : 1 (satu) bundel

Sungai Lilin, 16 November 2020

Kepada Yth,
Pejabat Pembuat Komitmen / PPK 1.2
Pelaksanaan Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung
Di -
Tempat

Perihal : **Selesai Kerja Praktek**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan telah berakhirnya masa Kerja Praktek dari Mahasiswa/i Universitas Bina Darma, bersama ini kami sampaikan bahwa untuk mahasiswa/i atas nama :

No	Nama	Nim
1	Muhammad Yogi Saputra	171710085
2	M. Dimas Ridho Saputra	171710069
3	M. Adala Putra	171710103
4	M. Dahlan Pratama	171710105
5	Dedy Saputra	171710102
6	Risa Maulani Putri	171710074

sudah dengan “**BAIK**” melaksanakan Kerja Praktek di Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN) dari tanggal 12 Oktober 2020 sampai 12 November 2020. Semoga Hasil Kerja Praktek yang telah di laksanakan dapat menambah wawasan dan dapat diterapkan di lingkungan kerja nantinya.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT. Adhi Karya (Persero) Tbk
Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN)
Provinsi Sumatera Selatan


Rubadi, ST
General Superintendent

Tembusan disampaikan kepada :

1. Yth. Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang;
2. Yth. Kepala Satuan Kerja / PPK PJN I;
3. Yth. Manager Divisi Konstruksi II PT. Adhi Karya (Persero) Tbk;
4. Arsip.

PT ADHI KARYA (Persero) Tbk.

PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk, Departemen Infrastruktur 1 Jl. Raya Raya Pasar Minggu Km.18 Jakarta 12510, Indonesia P.021-7975312, F. 7975311 E.infrasatu@adhi.co.id



No. : 053/PJN1-SS/AK/X/2020
Lampiran : -

Sungai Lilin, 9 Oktober 2020

Kepada Yth,
Pejabat Pembuat Komitmen / PPK 1.2
Pelaksanaan Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung
Di -
Tempat

Perihal : **Persetujuan Kerja Praktek Mahasiswa Universitas Bina Darma**

Dengan hormat,

Menindaklanjuti tembusan surat dari PPK 1.2 nomor : UM 01 01 /PPK 1.2/1251 tanggal 7 Oktober 2020 perihal Persetujuan Kerja Praktek Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang, dengan ini kami PT. Adhi Karya (Persero) Tbk tidak keberatan menerima dan **memberikan izin kerja praktek** pada paket Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN) mulai pada tanggal 12 Oktober 2020 s/d 12 November 2020. Adapun Mahasiswa/i yang akan melaksanakan kerja praktek adalah sebagai berikut :

No	Nama	Nim	Program Studi
1	Muhammad Yogi Saputra	171710085	Teknik Sipil
2	M. Dimas Ridho Saputra	171710069	Teknik Sipil
3	M. Adala Putra	171710103	Teknik Sipil
4	M. Dahlan Pratama	171710105	Teknik Sipil
5	Dedy Saputra	171710102	Teknik Sipil
6	Risa Maulani Putri	171710074	Teknik Sipil

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT. Adhi Karya (Persero) Tbk
Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin – Betung (PN)
Provinsi Sumatera Selatan


Rubadi, ST
General Superintendent

Tembusan disampaikan kepada :

1. Yth, Kepala Satuan Kerja / PPK PJN I;
2. Yth, Supervision Engineer PT. Daksinapati Karsa Konsultindo, KSO;
3. Yth, Manager Divisi Konstruksi II PT. Adhi Karya (Persero) Tbk;
4. Arsip.

PT ADHI KARYA (Persero) Tbk.

PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk, Departemen Infrastruktur 1 Jl. Raya Raya Pasar Minggu Km.18 Jakarta 12510, Indonesia P.021-7975312, F. 7975311 E.infrasatu@adhi.co.id



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
SATUAN KERJA PELAKSANAAN JALAN NASIONAL WILAYAH I PROVINSI SUMATERA SELATAN
PPK 1.2 PROVINSI SUMATERA SELATAN (PENINGGALAN – SEI. LILIN – BETUNG)
Jalan RE Martadinata Komplek RBP PU Bina Marga 2 Ilir Palembang 30118, Telp. : (0711)717337, Fax. : (0711)721141

Nomor : UM 01 01/PPK 1.2/1251
Sifat : -
Lampiran : -
Hal : **Persetujuan Kerja Praktek Mahasiswa Fakultas Teknik**
Universitas Bina Darma Palembang

Palembang, 07 Oktober 2020

Yth.

Rektor Universitas Bina Darma Palembang

di-

Palembang

Memperhatikan Surat Rektor Fakultas Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang No.095/PKL/FT/UBD/IX/2020 tanggal 25 September 2020 perihal Praktek Kerja Lapangan (PKL), dengan ini kami sampaikan bahwa tidak berkeberatan menerima mahasiswa tersebut dibawah ini untuk melaksanakan kerja praktek pada Paket Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei.Lilin - Betung PPK 1.2 mulai tanggal 12 Oktober s/d 12 November 2020 di Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Provinsi Sumatera Selatan :

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Muhammad Yogi Saputra	171710085	Teknik Sipil
2.	M. Dimas Ridho Saputra	171710069	Teknik Sipil
3.	M. Adala Putra	171710103	Teknik Sipil
4.	M. Dahlan Pratama	171710105	Teknik Sipil
5.	Dedy Saputra	171710102	Teknik Sipil
6.	Risa Maulani Putri	171710074	Teknik Sipil

Mengingat meminimalisir penyebaran resiko Covid 19 dalam melaksanakan kerja praktek kami mohon mahasiswa dapat mematuhi protokol pencegahan penyebaran Covid 19 yang berlaku pada Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Provinsi Sumatera Selatan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Pejabat Pembuat Komitmen / PPK 1.2
Pelaksanaan Jalan Peninggalan – Sei.Lilin – Betung

WANDI SAPUTRA, ST
NIP. 197608212009021003

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Satuan Kerja PJN Wilayah I Provinsi Sumsel
2. Arsip

Judul LaporanKp : Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Drainase U-Ditch pada
Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Peninggalan – Sei Lilin –
Betung.

Nama : Risa Maulani Putri

Nim : 171710074

Fakultas : Teknik

Prodi : Teknik Sipil

Pembimbing : Dr. Firdaus, S.T., M.T.

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	08 FEBRUARI 2021	ACC BAB I LANJUT BAB II	
2	09 FEBRUARI 2021	ACC BAB II LANJUT BAB III	
3	10 FEBRUARI 2021	ACC BAB III LANJUT BAB IV	
4	11 FEBRUARI 2021	ACC BAB IV LANJUT BAB V	
5	12 FEBRUARI 2021	ACC BAB V LANJUT SEMINAR HASIL KP	