

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENINGKATAN JALAN BENGKALIS – PRAPAT TUNGGAL**



SITI NAJIHA

420420128

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
PRODI D4 TEKNIK PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
T.A 2023



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKALIS
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG

Alamat: Jalan Pertanian Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau
Telepon: (0766) 8001002 Faximile: (0766) 8001002

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG (PUPR)
KABUPATEN BENGKALIS

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

Siti Najiha

NIM : 4204201287

Bengkalis, 31 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan
Dinas PUPR
Kabupaten Bengkalis

Junaidi

NIP: 197907042010011004

Diketahui,
Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan
Dinas PUPR Kabupaten Bengkalis



Islam Iskandar, S.ST

NIP: 197107261998031003

Dosen Pembimbing
Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Perancangan Jalan Dan
Jembatan

Etan Nifani, ST., M. Eng

NIP: 198303042021211006

Disetujui/Disahkan,
Ka. Prodi Sarjana Terapan Teknik
Perancangan Jalan Dan Jembatan



Hendra Saputra, ST., M.Sc

NIP : 198410292019031007

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat serta inayah-Nya yang karena-Nya, penulis diberikan kekuatan, kesabaran, dan kesehatan untuk menyelesaikan laporan Kerja Praktek. Dan terselesainya kerja praktek ini tidak lepas dari dukungan dan partisipasi dari beberapa pihak, oleh karena itu pada kesempatan kali ini dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Orang tua atau keluarga yang telah memberikan motivasi kepada penulis dari awal sampai akhir penyelesaian laporan ini.
2. Bapak Efan Tifani, ST., M. Eng selaku dosen pembimbing kerja praktek (KP).
3. Bapak Marhadi Sastra, ST., M.Sc selaku ketua jurusan teknik sipil politeknik negeri bengkalis.
4. Bapak Hendra Saputra, ST., M,Sc selaku KA prodi D-IV teknik sipil politeknik negeri bengkalis.
5. Bapak Faisal Ananda, ST., MT selaku koordinator kerja praktek (KP) teknik sipil negeri bengkalis.
6. Bapak Junaidi selaku koordinator lapangan pelaksana pembimbing kerja praktek (KP).
7. Sri Putri selaku rekan kerja (KP).

Dalam tersusunya laporan ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis selaku penyusun. Oleh karena itu, penulis memohon saran dan kritik dari pihak pembaca yang bersifat membangun jika laporan yang penulis buat jauh dari kata sempurna.

Bengkalis, September 2023

SITI NAJIHA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang proyek	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	1
1.3 Struktur organisasi proyek.....	1
1.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	4
1.5 Ruang lingkup perusahaan	11
BAB II DATA PROYEK	12
2.1 Pelelangan Proyek	12
2.2 Data Proyek	14
2.2.1 Data Umum Proyek.....	14
2.2.2 Data Teknis Proyek	15
2.3 Spesifikasi Alat dan Bahan.....	15
2.3.1 Spesifikasi alat	15
2.3.2 Bahan	18
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJAPRAKTEK (KP).....	19
3.1 Spesifikasi Pekerjaan yang Dilaksanakan Selama KP	19
3.1.1 Pekerjaan Persiapan	19
3.1.2 Pekerjaan Pembersihan / Pengupasan Lahan Jalan.....	23
3.1.3 Pekerjaan Pelebaran Bahu Jalan	24
3.1.4 Penghamparan dan Pematatan <i>Agregat Base</i> Kelas B	25
3.1.5 Pengujian <i>Core Base</i>	29
3.1.6 Pengujian <i>Sand Cone</i>	30
3.1.7 Pengukuran Elevasi Timbunan Base A.....	32
3.1.8 Penghamparan dan Pematatan <i>Agregat Base</i> Kelas A.....	33

3.1.9	Pekerjaan <i>Core</i> Tanah Timbunan.....	37
3.1.10	Pekerjaan sand cone tanah timbunan.....	38
3.1.11	Pengujian <i>Core Base</i>	38
3.1.12	Pengujian <i>Sand Cone</i>	40
3.2	Pekerjaan lainya	41
1.	Pekerjaan Peninggian Dinding <i>Drainase</i>	41
2.	Pekerjaan Sambungan <i>Box Culvert</i>	43
3.3	Target yang diharapkan selama kerja praktek.....	46
3.4	Perangkat yang digunakan selama Kerja Praktek (KP).....	47
3.4.1	Perangkat Lunak.....	47
3.4.2	Perangkat Keras	47
3.5	Data – data yang di perlukan selama kerja praktek (kp)	48
3.6	Dokumen – dokumen yang dihasilkan selama kerja praktek (kp)	48
3.7	Kendala – kendala yang dihadapi selama kerja praktek (kp)	48
3.8	Hal – hal yang dianggap perlu selama kerja praktek (kp).....	49
BAB IV TINJAUAN KHUSUS (PEKERJAAN LAPISAN PONDASI		
AGREGAT KELAS B)..... 50		
4.1	Pendahuluan	50
4.2	Pekerjaan Persiapan.....	50
4.2.1	Persiapan Tenaga Kerja.....	50
4.2.2	Persiapan alat	50
4.2.3	Persiapan Bahan	53
4.3	Pelaksanaan Pekerjaan base B.....	54
BAB V PENUTUP..... 61		
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		
63		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur organisasi proyek	2
Gambar 1. 2 Struktur Organisasi Perusahaan	5
Gambar 2. 1 Papan Proyek.....	14
Gambar 3. 1 <i>Motor Grader</i>	20
Gambar 3. 2 <i>Vibro roller</i>	21
Gambar 3. 3 Water tank mobile	21
Gambar 3. 4 <i>Excavator</i>	22
Gambar 3. 5 Tandem roller	22
Gambar 3. 6 Tandem roller	23
Gambar 3. 7 Proses pembersihan lahan jalan.....	24
Gambar 3. 8 Proses pelebaran bahu jalan	25
Gambar 3. 9 Proses pengambilan Base Kelas B	26
Gambar 3. 10 Proses penuangan Base Kelas B	26
Gambar 3. 11 Penghamparan <i>Base</i> Kelas B Menggunakan <i>Motor Grader</i>	27
Gambar 3. 12 Pemasangan <i>Base</i> Kelas B Menggunakan <i>Vibrator Roller</i>	28
Gambar 3. 13 Penyiraman <i>Base</i> Kelas B Menggunakan <i>water tank mobile</i>	28
Gambar 3. 14 Pengujian <i>Core Base</i>	30
Gambar 3. 15 Pengujian <i>sand cone</i>	32
Gambar 3. 16 Pekerjaan pengukuran elevasi	33
Gambar 3. 17 Pekerjaan penuangan <i>agregat</i> kelas A	33
Gambar 3. 18 Pekerjaan penghamparan <i>agregat</i> kelas A	34
Gambar 3. 19 Pekerjaan pemasangan <i>agregat</i> kelas A	34
Gambar 3. 20 Pekerjaan penimbunan tanah.....	35
Gambar 3. 21 Pekerjaan penghamparan tanah	35
Gambar 3. 22 Pekerjaan pemasangan tanah	36
Gambar 3. 23 Pekerjaan pemasangan	36
Gambar 3. 24 pekerjaan <i>core</i>	37
Gambar 3. 25 pekerjaan <i>sand cone</i>	38
Gambar 3. 26 Pekerjaan <i>core base</i>	39

Gambar 3. 27 Pekerjaan <i>sand cone</i>	40
Gambar 3. 28 Proses pelubangan	41
Gambar 3. 29 Pekerjaan pemasangan besi	42
Gambar 3. 30 Pekerjaan pemasangan bekisting.....	42
Gambar 3. 31 pekerjaan pengecoran	43
Gambar 3. 32 Pekerjaan penggalian saluran drainase.....	43
Gambar 3. 33 Pekerjaan pemasangan besi	44
Gambar 3. 34 Pekerjaan pengecoran lantai	45
Gambar 3. 35 Pekerjaan pemasangan besi penutup	45
Gambar 3. 36 Pekerjaan pengecoran balok penutup	46
Gambar 4.1 Pengambilan Base B.....	51
Gambar 4. 2 Penghampran <i>base B</i>	51
Gambar 4. 3 Perataan base B oleh alat berat <i>Motor Grader</i>	52
Gambar 4. 4 Pemadatan <i>base B</i> oleh alat berat <i>Tandem Roller</i>	52
Gambar 4. 5 Proses penyiraman	53
Gambar 4. 6 Proses penyiapan bahan	53
Gambar 4. 7 Proses pengambilan base B	55
Gambar 4. 8 Penghampran base B	56
Gambar 4. 9 Pemadatan agregat kelas B.....	57
Gambar 4. 10 Penyiraman base B	58
Gambar 4. 11 <i>Core base B</i>	58
Gambar 4. 12 <i>Sand cone base B</i>	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi alat yang digunakan.....	15
Tabel 2. 2 spesifikasi bahan yang digunakan.....	18
Tabel 3. 1 Data Core base B.....	29
Tabel 3. 2 Hasil pengujian sand cone base B.....	32
Tabel 3. 3 Data Tanah Timbunan.....	37
Tabel 3. 4 Hasil pengujian tanah timbunan.....	38
Tabel 3. 5 Data Core base A	39
Tabel 3. 6 Data Core Base A.....	40
Tabel 4. 1 Analisa saringan lapis pondasi <i>gregat</i> kelas B.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang proyek

Jalan Bengkalis – prapat tunggal, jalan ini awalnya berupa jalan beton yang sudah lama sebagai akses masyarakat umum menuju perkebunan, perumahan dan pantai, dimana pada beberapa tahun yang lalu jalan tersebut masih beton tetapi beton lama. Pada tahun 2023 dilakukan Perencanaan Peningkatan Jalan yang awalnya base menjadi aspal. Peningkatan jalan ini bertujuan agar masyarakat lebih mudah untuk melaksanakan aktifitas sehari-hari dan salah satu jalan lintas yang menghubungkan antar daerah.

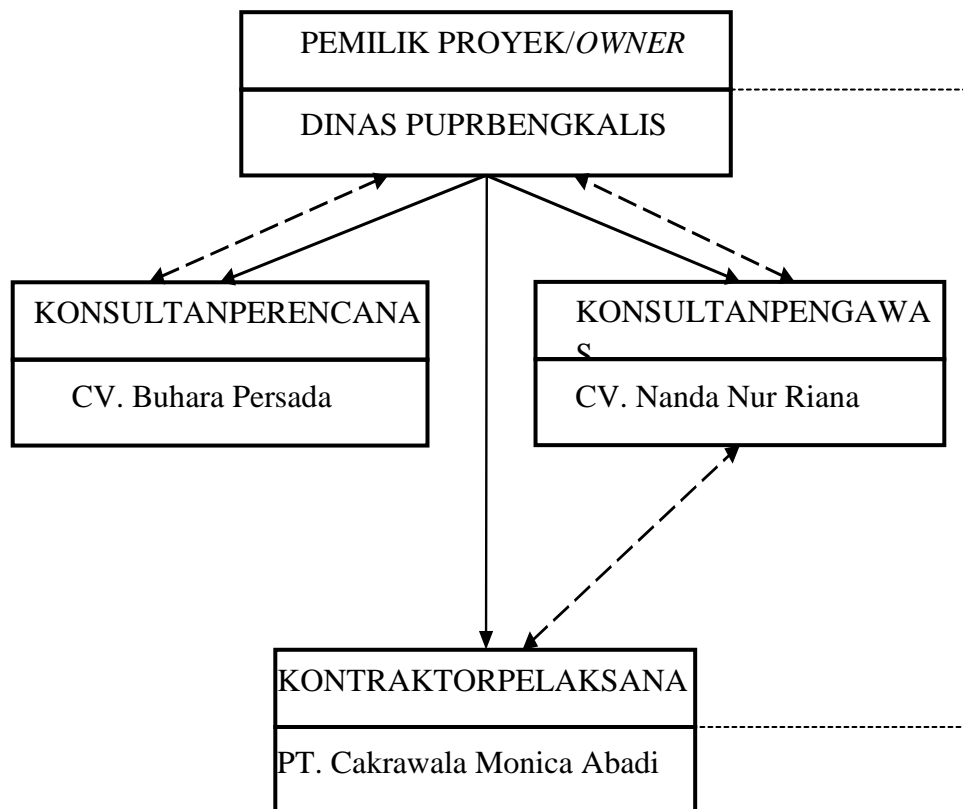
Maka dari itu pemerintah Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau dalam hal ini yaitu dinas Pekerjaan Umum dan Penatan Ruang Kabupaten Bengkalis. Bermaksud untuk melaksanakan pekerjaan pembangunan dan peningkatan jalan di Kabupaten Bengkalis yakni pekerjaan Peningkatan jalan Bengkalis – prapat tunggal (flexible pavement). Dengan nilai kotrak yang di dapat adalah sebesar Rp 2.941.030.000, termasuk PPN, menggunakan konstruksi perkerasan Hot Mix (Flexible pavement).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan Manfaat Peningkatan Jalan Bengkalis – prapat tunggal ialah agar memudahkan masyarakat setempat untuk mencapai suatu lokasi dan menghasilkan suatu tingkat kenyamanan dan keamanan yang tinggi bagi pengguna jalan tersebut serta meningkatkan perekonomian di wilayah setempat.

1.3 Struktur organisasi proyek

Adapun struktur organisasi proyek berikut:



Keterangan :

..... Hubungan Koordinasi
 _____ Hubungan Kontrak

Gambar 1. 1 Struktur organisasi proyek
 Sumber: Laporan Proyek 2023

a. Pemilik perusahaan/owner

Pemilik proyek (*owner*) adalah orang atau badan hukum yang memberikan pekerjaan untuk membuat suatu bangunan dan menyediakan dana atau biaya bagi pembangun tersebut. Adapun wewenang dan tugas dari pemilik (*owner*) dalam proyek ini adalah:

1. Menentukan konsultan perencanaan proyek
2. Menentukan konsultan pelaksana proyek.
3. Menentukan kontraktor pengawas proyek
4. Menentukan persyaratan dan pelaksanaan administrasi dokumen kontrak.
5. Memberikan semua instruksi kepada pemborong melalui direksi lapangan maupun secara langsung.

6. Membiayai seluruh pekerjaan pembangunan proyek baik perencanaan maupun pelaksanaan sesuai nilai kontrak pada dokumen kontrak.

b. Kontraktor pelaksana

Kontraktor pelaksana merupakan pihak yang menerima pekerjaan dan menyelenggarakan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan biaya yang telah ditetapkan berdasarkan gambar rencana, peraturan dan syarat – syarat yang ditetapkan. Tugas dan tanggung jawab kontraktor pelaksana:

1. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan peraturan dan syarat – syarat yang telah di tetapkan dalam dokumen kontrak.
2. Membuat laporan hasil pekerjaan berupa laporan kemajuan proyek.
3. Membuat rencana anggaran biaya (RAB).
4. Mempertahan desain dalam hal adanya pihak – pihak pelaksana bangunan yang melaksanakan pekerjaan tidak sesuai dengan rencana.
5. Menentukan warna dan jenis material yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

c. Kontraktor perencana

Dalam proyek pembangunan konsultan perencana yang baik sangat di butuhkan. Supaya dapat menghasilkan setiap perencanaan pembangunan. Seperti gambar rencana yang jelas dan esuai dengan kondisi lapangan. Selain itu, spesifikasi bangunan juga di jelaskan dengan detail agar tidak ada kesalahan dalam pemilihan material yang akan digunakan dalam pekerjaan proyek. Berikut :

1. Membuat gambar/desain dan dimensi bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas dan penempatannya.
2. Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk *finishing* pada bangunan proyek.
3. Membuat perencanaan dan gambar-gambar ulang atau revisi bila mana diperlukan.
4. Membuat gambar-gambar rencana dan syarat-syarat teknis secara administrasi untuk pelaksanaan proyek.

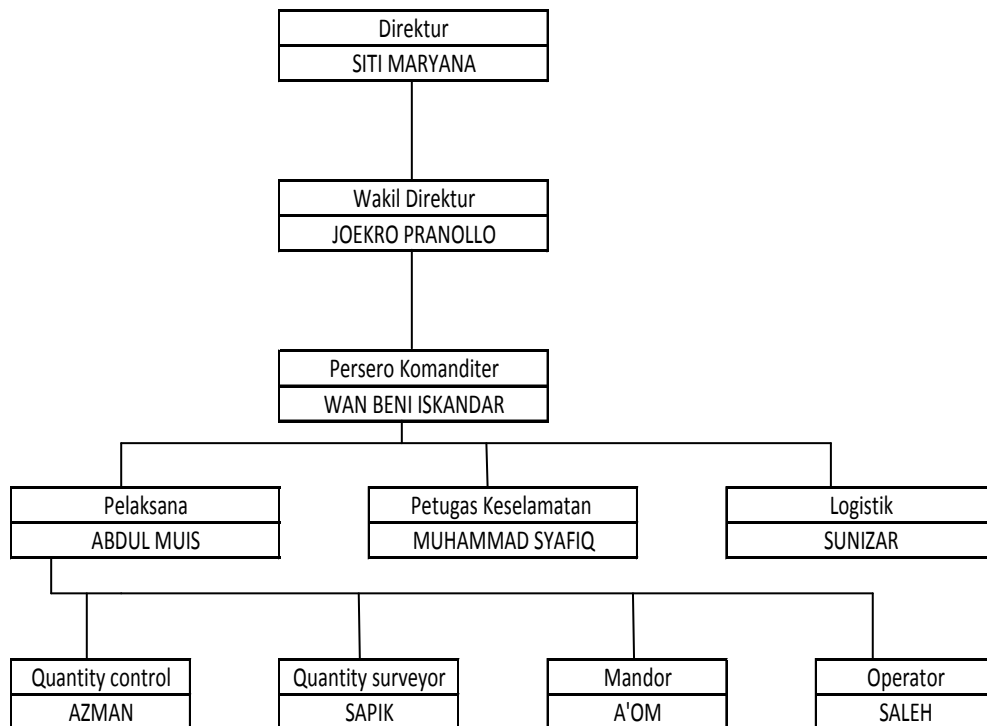
d. Kontraktor pengawas

Konsultan pengawas adalah perusahaan atau badan hukum yang di tunjuk oleh *owner* untuk melaksanakan pengawasan pekerjaan di lapangan, selama kegiatan pelaksanaan proyek berlangsung. Tujuannya adalah agar pelaksanaan pekerjaan tidak menyimpang dari gambar kerja yang diterapkan. Dibawah :

1. Mengawasi dan memeriksa mutu pekerjaan kontraktor agar memenuhi spesifikasi yang telah di tetapkan.
2. Mengawasi dan menguji kualitas atau mutu bahan.
3. Menyiapkan dan menghitung kemungkinan terjadi adanya pekerjaan tambahan atau pekerjaan yang kurang.
4. Memberi teguran kepada kontraktor jika pelaksanaan pekerjaan diluar spesifikasi gambar – gambar revisi.
5. Memeriksa gambar – gambar revisi.
6. Menyusun laporan harian, mingguan dan bulanan terhadap hasil pekerjaan yang di lakukan selama pengawasan.

1.4 Struktur Organisasi Perusahaan.

Adapun Struktur Organisasi dari CV.GENESIS CORPORATION adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 2 Struktur Organisasi Perusahaan
Sumber: Laporan Proyek 2023

a) Direktur

Direktur adalah seseorang yang ditunjuk untuk memimpin suatu lembaga perusahaan pemerintah, swasta, atau lembaga pendidikan.

Adapun perantaraan tanggung jawab direktur adalah sebagai berikut:

1. Memimpin tim eksekutif dan staf manajemen lainnya, memberikan arahan, visi, dan inspirasi untuk mencapai tujuan perusahaan.
2. Mengawasi operasi dan aktivitas perusahaan, memastikan bahwa semua departemen bekerja sesuai rencana dan mencapai target yang ditetapkan.
3. Memastikan bahwa perusahaan beroperasi sesuai dengan peraturan dan etika bisnis yang berlaku.
4. Memantau kinerja perusahaan dan melaporkannya kepada pemegang saham atau dewan direksi.

b) Wakil Direktur

Adalah pembantu direktur dalam memimpin tugas suatu lembaga perusahaan, pemerintahan, swasta, atau lembaga pendidikan.

Adapun peran dan tanggung jawab wakil direktur adalah sebagai berikut :

1. Membantu dalam penyusunan rencana proyek, termasuk perencanaan jadwal, alokasi sumber daya, dan penentuan tujuan proyek.
2. Memimpin dan mengawasi tim proyek. Mereka memastikan bahwa setiap anggota tim memahami peran dan tanggung jawab mereka, dan memotivasi mereka untuk mencapai tujuan proyek.
3. Bertanggung jawab untuk memastikan bahwa pekerjaan dilakukan sesuai dengan rencana proyek.
4. membantu dalam pengelolaan anggaran proyek. Mereka memantau dan mengendalikan biaya agar tetap sesuai dengan rencana, dan mengambil tindakan jika biaya melebihi anggaran.

c) Persero komanditer

Adalah perseroan menjalankan suatu perusahaan yang di bentuk antara satu orang atau orang atau beberapa orang persero yang secara langsung bertanggung jawab untuk seluruhnya pada satu pihak dan satu orang atau lebih sebagai pelepasan uang pada pihak lain.

Adapun peran dan tanggung jawab persero komanditer adalah sebagai berikut :

1. Menyumbangkan dana untuk proyek. Investasi mereka dapat digunakan untuk membiayai proyek, membeli peralatan, atau mengakuisisi sumber daya yang diperlukan.
2. Tidak terlibat dalam manajemen aktif proyek. Mereka tidak memiliki peran dalam pengambilan keputusan harian atau pengawasan proyek.
3. Berbagi dalam keuntungan proyek sesuai dengan persentase investasi mereka dalam proyek. Mereka juga berisiko kehilangan investasi mereka jika proyek mengalami kerugian.

d) Pelaksana

Adalah seorang individu atau perusahaan yang di nyatakan kompeten untuk mampu melaksanakan pekerjaan konstruksi dengan baik.

Adapun peran dan tanggung jawab pelaksana adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan pembangunan bekerja sesuai dengan peraturan dan spesifikasi yang telah direncanakan dan ditentukan didalam kontrak Perjanjian Pemborongan.
2. Memberikan laporan kemajuan proyek meliputi laporan harian, mingguan, dan bulanan kepada pemilik proyek.
3. Menyediakan tenaga kerja, bahan, peralatan, tempat kerja, dan alat-alat pendukung lainnya yang digunakan mengacu pada gambar dan spesifikasi setmen perhatikan waktu, biaya, kualitas dan pekerjaan keamanan.
4. Bertanggung jawab atas kegiatan pembangunan dan metode pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
5. Menjalankan pekerjaan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati.

e) Petugas Keselamatan Konstruksi

Adalah orang atau petugas K3 konstruksi di dalam organisasi penggunaan jasa atau organisasi penyedia jasa yang telah teregistrasi.

Adapun peran dan tanggung jawab k3 adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan semua aspek keselamatan dan kesehatan kerja sebelum proyek dimulai.
2. Memantau kondisi kerja di lapangan untuk memastikan bahwa pekerjaan dilakukan dengan aman.
3. Menyelenggarakan pelatihan keselamatan untuk pekerja dan mengedukasi mereka tentang potensi bahaya dan cara menghindari cedera.
4. Menyusun rencana evakuasi darurat untuk proyek, yang mencakup tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat, lokasi titik pertemuan, dan alat pemadam kebakaran yang tersedia.

5. Melakukan pemeriksaan rutin pada alat-alat berat, peralatan, dan fasilitas untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik dan aman.
6. Memastikan bahwa material berbahaya dikelola dengan benar dan dihilangkan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
7. Mengelola pelaporan insiden kecelakaan, inspeksi keselamatan, dan rekaman K3 lainnya.

f) Logistik

Logistik proyek adalah suatu bagian profesi yang ada dalam rangkaian struktur organisasi proyek dengan tugas pendatangan, penyimpanan dan penyaluran material atau alat proyek ke bagian pelaksana lapangan. Tugas logistic proyekada beberapa macam yang jika dilaksanakan dengan baik diharapkan kegiatanpelaksanaan pembangunan dapat berjalan dengan lancar. Berikut ini beberapatugasyang dilakukan :

Adapun tugas dan tanggung jawab logistik proyek adalah sebagai berikut :

1. Mencari dan mensurvey data jumlah material beserta harga bahan dari beberapa supplier atau toko material bangunan sebagai data untuk memilih harga bahan termurah dan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Melakukan pembelian barang atau alat kesupplier atau toko bahan bangunan dengan melaksanakan seleksi sebelumnya sehingga bisa mendapatkan harga material termurah pada supplier terpilih.
3. Menyediakan dan mengatur tempat penyimpanan material yang sudah didatangkan kearea proyek sehingga dapat tertatarapi dan terkontrol dengan baik jumlah pendatangan dan pemakaiannya.
4. Membuat label keterangan pada barang yang disimpan untuk menghindari kesalahan penggunaan akibat tertukar dengan barang lain.
5. Melakukan pencatatan keluar masuknya barang serta bertanggung jawab atas pendatangan dan ketersediaan material yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembangunan.

g) *Quantity Control*

Quality Control merupakan aktifitas yang mengacu pada penilaian mutu dari hasil pekerjaan atau produk yang dihasilkan oleh proyek, apakah pekerjaan memenuhi standar mutu, lengkap dan benar, dengan menggunakan sarana pemeriksaan dan pengujian.

Adapun tugas *quality control* diproyek adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan inspeksi (material, alat, pekerjaan).
- b. Memeriksa dokumen sertifikasi (material, alat, tenaga kerja).
- c. Menyaksikan pelaksanaan dan menganalisa hasil pengujian (material, pekerjaan).

Adapun output *quality control* adalah sebagai berikut :

- a. Penerimaan (*accepted*).
- b. Perbaikan (*repair*).
- c. Pengerjaan ulang (*rework*).
- d. Pencegahan dan peningkatan (*preventive & corrective action*).

h) *Quantity Surveyor*

Adalah seorang profesional industri konstruksi dengan pengetahuan ahli tentang manajemen proyek yang meliputi manajemen biaya dan manajemen kontrak dalam suatu proyek konstruksi. Tugas dan tanggung jawab profesi *QS* adalah sebagai berikut: Memberikan perkiraan biaya awal suatu proyek. Membuat perancangan biaya termasuk perkiraan investasi suatu proyek. Merancang perputaran biaya (*Cash flow*) dan analisis nilai (*Value analysis*).

Adapun tugas dan tanggung jawab *quantity surveyor* proyek adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan dan menghitung biaya yang terkait dengan proyek konstruksi.
2. Menganalisis biaya proyek dengan teliti, termasuk memeriksa rencana dan spesifikasi untuk memastikan semua biaya yang relevan telah dipertimbangkan.
3. Membantu dalam proses penawaran untuk proyek konstruksi.

4. Memantau dan mengendalikan biaya.
5. Membantu dalam mengevaluasi dampaknya terhadap biaya proyek dan mempersiapkan perubahan dalam perjanjian kontrak

i) Mandor

Mandor adalah orang yang memimpin buruh-buruh lepas. Dengan menggunakan sistem mandor, perusahaan konstruksi hanya berhubungan dengan mandor saja sebagai pihak ketiga, tidak perlu berhubungan/bertanggung jawab terhadap buruh. Mandor ini bersifat perorangan dan tidak berbadan hukum.

Adapun tugas dan tanggung jawab mandor proyek adalah sebagai berikut :

1. Mengawasi dan mengarahkan pekerjaan yang dilakukan oleh tim di bawah pengawasannya.
2. Merencana jadwal pekerjaan dan memastikan bahwa semua tugas selesai sesuai dengan tenggat waktu yang ditetapkan.
3. Berkoordinasi dengan berbagai pihak, termasuk pekerja, subkontraktor, dan manajemen proyek.
4. Bertanggung jawab untuk mengelola sumber daya proyek, termasuk tenaga kerja, peralatan, dan material.
5. Harus memastikan bahwa semua tindakan keselamatan kerja dipatuhi oleh timnya.

j) Operator

Operator alat berat adalah orang yang memiliki keterampilan atau keahlian khusus dalam bidang mengoperasikan alat-alat berat seperti excavator, bulldozer, wheel loader, mobile crane, dan lain-lain.

Adapun tugas operator alat berat adalah sebagai berikut:

1. Sebelum mengoperasikan alat, seorang operator alat wajib melakukan pemeriksaan standar rutin seperti, pemeriksaan bahan bakar dan oli.
2. Mengoperasikan alat berat untuk aktivitas proyek sesuai spesifikasi pabrik alat berat.
3. Melaporkan jika terjadi kerusakan alat berat pada pengawas lapangan.

4. Menjaga kesehatan alat berat, dengan cara merawat dan memperbaiki ketikaada kerusakan. Dalam hal perawatan, operator wajib melakukannya sesuaistandar pabrik sehingga hasilnya optimal. Sedangkan dalam hal perbaikan,lalu wajib bekerja sama dengan mekanik dan pabrik asal alat berat jadi tidak salah dalam penanganan.
5. Bertanggung jawab dalam hal pengangkutan dan pengiriman, serta memastikan memarki ralat berat di areayang aman.
6. Memastikan mesin alat berat dalam keadaan mati saat tidak digunakan, dengan memeriksa kunci masih terpasang atau tidak.

1.5 Ruang lingkup perusahaan

Proyek Peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal ini sangat bermanfaat untuk pembangunan sarana transportasi didaerah tersebut. Dengan adanya penyelenggaraan jalan kabupaten/kota dengan peningkatan jalan Bengkalis – Prapat Tunggal ini, maka kan mempermudah akses warga dalam menjalankan aktifitas sehari- hari. ada beberapa pekerjaan yang sudah di jadwalkan selama 120 hari kalender sesuaidengan kontrak.

Adapun pekerjaan yang telah dilaksanakan di lokasi proyek adalah sebagai berikut :

1. Melakukan Pekerjaan Pembersihan Lahan/*Existing*.
2. Melakukan Pekerjaan Pemasangan Dinding Turap Kayu.
3. Melakukan Pekerjaan Pemasangan Kayu Gambangan.
4. Melakukan Pekerjaan Penimbunan Base B.
5. Melakukan Pekerjaan Penghamparan dan Pemadatan *Base B* .
6. Melakukan Pekerjaan *core base B*.
7. Melakukan Pengujian *Sandcone B*.
8. Melakukan Pekerjaan Pemasangan Bekisting turap.
9. Melakukan Pekerjaan Pengecoran turap.
10. Melakukan Pekerjaan Penimbunan *BaseA*.
11. Melakukan Pekerjaan Penghamparan dan Pemadatan *Base A*.
12. Melakukan pekerjaan *core base A* dan pengujian *core base A*.

BAB II

DATA PROYEK

2.1 Pelelangan Proyek

Proses pelelangan merupakan suatu proses kegiatan tawar menawar harga pekerjaan antara pihak owner dan pihak pelaksana sehingga mencapai kesepakatan harga atau nilai proyek yang dapat di pertanggung jawabkan sesuai dengan persyaratan (*specification*) yang di buat oleh panitia pelelangan dan pembukaan penawaran oleh panitia pelelangan, kemudian di nilai dan di evaluasi sehingga dapat di tentukan pemenangnya.

Melalui anggaran tahun 2017, pemerintah kabupaten bengkalis melalui pekerjaan umum mengadakan pelelangan secara terbuka untuk proyek peningkatan jalan Bengkalis – Prapat Tunggal. Dalam proses pelelangan ada sekitar 54 peserta yang mengikuti pelelangan ini dan pada proses pelelangan, metode pengadaan yang di pakai adalah e-lelang umum (pelelangan umum) melalui layanan pengadaan secara elektronik kabupaten bengkalis (LPSE) dimana pelelangan umum itu sendiri adalah metode pemilihan penyediaan barang/pekerjaan konstruksi/jasa lainnya untuk semua pekerjaan yang dapat diikuti oleh semua penyedia barang/pekerjaan konstruksi/jasa lainnya yang memenuhi syarat. Metode kualifikasi dengan cara pascakualifikasi sedangkan metode evaluasi menggunakan sistem gugur. Dan pada proses ini didapat perusahaan dengan 3 posisi teratas yaitu:

1. PT. Cakrawala monika abadi
2. PT. Salim brothers
3. PT. Karya bersama investindo

Menurut PERPRES (peraturan presiden) No. 16 tahun 2018 pelelangan di bagi menjadi 7 jenis yaitu sebagai berikut:

1. Tender merupakan metode pemilihan untuk mendapatkan penyedia barang/pekerjaan konstruksi/jasa lainnya.
2. Seleksi adalah metode pemilihan untuk mendapatkan penyedia jasa konstruksi.

3. Tender/seleksi internasional adalah metode pemilihan untuk mendapatkan penyedia barang/jasa dengan peserta pemilihan dapat berasal dari pelaku usaha nasional dan pelaku usaha asing.
4. Penunjukan langsung adalah metode pemilihan untuk mendapatkan penyedia barang/pekerjaan konstruksi/jasa lainnya dalam keadaan tertentu.
5. Pengadaan langsung barang/pekerjaan konstruksi/jasa lainnya adalah metode pemilihan untuk mendapatkan penyediaan barang/pekerjaan konstruksi/jasa lainnya yang bernilai paling banyak Rp 200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah).
6. Pengadaan langsung jasa konsultasi adalah metode pemilihan untuk mendapatkan penyedia jasa konsultasi yang bernilai paling banyak Rp 100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
7. E-reverse Auction adalah metode penawaran harga secara berulang.

Namun secara garis besarnya, pelelangan terbagi menjadi 2 macam, pelelangan umum dan pelelangan terbatas. Pelelangan ini tergantung dari:

- a. Besar kecilnya bangunan.
- b. Rumit tidaknya bangunan.
- c. Biaya bangun yang tersedia.
- d. Jangka waktu pelaksanaan.

Adapun pelelangan yang diadakan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) yaitu Tender. Pada proyek Peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal, berikut nama– nama perusahaan yang ikut serta dalam proses pelelangan proyek Peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal:

1. CV. GENESIS CORPORATION
2. Dinastiwanilyas
3. CV. PROJECT ANDALAN SEJAHTRA
4. CV. WAN COMPANY
5. Cv. Alita
6. WIRA MANDIRI JAYA
7. Cv. Linda bersaudara
8. Citra karya sarana utama

9. CV. MERSRI KONTRAKTOR
10. CV. CITRA MELAYU PUTRA
11. CV. SARANA CHAINI
12. CV. Raphita muda berkarya
13. CV. HUSNA PRIMA

2.2 Data Proyek

Data Proyek dapat didefinisikan sebagai suatu rangkaian kegiatan aktivitas yang mempunyai saat pemulaan dan menuju saat terakhir dan tujuan tertentu.

2.2.1 Data Umum Proyek

Data umum proyek Peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal.

Nama Proyek	: Peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal.
Lokasi Proyek	: Kec.Bengkalis desa prapat tunggal
Sumber Dana	: APBD Kabupaten Bengkalis 2023
Tahun Anggaran	: 2023
Konsultan Pengawas	: CV.BURHARA PERSADA
Pelaksanaan	: CV. GENESIS CORPORATION
Nilai Kontrak	: Rp. 2.941.030.000,.
Waktu Pelaksanaan	: 120 Hari Kalender
Sistem Pelelangan	: Pelelangan umum



Gambar 2. 1 Papan Proyek
 Sumber: Dokumentasi Lapangan 2023

2.2.2 Data Teknis Proyek

Pekerjaan Utama pada Peningkatan Jalan Bengkalis - Prapat Tunggal


- a. Jenis Pekerjaan : Peningkatan Jalan Bengkalis - Prapat Tunggal
- b. Fungsi : Prasarana Lalu Lintas
- c. Jenis Konstruksi : Perkerasan Hot Mix (Flexible Pavement)
- d. Panjang efektif : 460 m
- e. Lebar Exsisting Jalan : 5 Meter
- f. Lapisan atas : AC – WC ; Tebal = 4 cm
- g. Lapisan bawah : AC – BC ; Tebal = 6 cm
- h. Lapisan pondasi bawah : Agregat kelas B ; Tebal = 15 cm
- i. Lapisan pondasi atas : Agregat kelas A : Tebal = 15 cm
- j. Kemiringan : 2%

2.3 Spesifikasi Alat dan Bahan




2.3.1 Spesifikasi alat

Untuk mendukung memperlancarkan pekerjaan proyek ini maka diperlukan peralatan yang memadai. Ada pun tabel spesifikasi alat dan bahan di bawah ini:

Tabel 2. 1 Spesifikasi alat yang digunakan

No	Jenis alat	Spesifikasi alat/ unit	Gambar alat
1.	Excavator Komatsu PC200-6	Jumlah 1 unit dengan kondisi yang baik baik saja tanpa kendala apapun. Ekskavator atau mesin pengeruk adalah alat berat yang terdiri dari batang, tongkat, keranjang dan rumah rumah dalam sebuah wahana putar dan digunakan untuk penggalian. a. Kapasitas bucket : 1,00m ³ b. Berat kerja : 20,5 ton	

		<p>c. Jangkauan penggalian : 8960 mm</p> <p>d. Tekanan tanah : 40,4kpa 0,41 kg/cm²</p>	
2.	Dum truk Mitsubishi 190 HP	<p>Berjumlah 2 dengan kondisi baik tanpa kendala. Dump Truck berfungsi sebagai alat untuk mengangkut material dari Base Camp ke lokasi pekerjaan.</p> <p>a. Muatan : maksimal 26 ton, minimal 36 ton</p> <p>b. Kecepatan : 76 km/jam</p> <p>c. Bahan bakar : 200 liter pertangki</p> <p>d. Tanjakan terjal : 58%</p> <p>e. Lebar : 1.970 mm</p> <p>f. Panjang : 5.960 mm</p> <p>g. Tinggi keseluruhan : 2.245 mm</p>	
3.	Motor greder Caterpillar 12G	<p>Berjumlah 1 unit motor grader dengan kondisi yang baik tanpa kendala. Motor Grader yaitu suatu alat berat yang digunakan untuk penghamparan material timbunan <i>Base</i> yang terkumpul dilapangan.</p> <p>a. base pisau : 2540 mm</p> <p>b. operating weingt : 13 ton</p> <p>c. jumlah slider : 6</p> <p>d. muatan mesin : 2238 mm</p> <p>e. model mesin : S6D95L</p> <p>f. daya terukur : 2900 rpm</p> <p>g. perlengkapan listrik bersih : 135,5 hp</p> <p>i. lebar : 2395mm</p> <p>j. panjang alat : 7895mm</p> <p>k. tinggi alat : 4385 mm</p>	

4.	Vibro roller Volvo S D 100-D	<p>Berjumlah 1 unit vibro roller dengan kondisi yang baik tanpa kendala. Untuk memadatkan tanah hingga mencapai tingkat kepadatan yang diinginkan.</p> <p>a. lebar : 2312 mm b. panjang : 5602mm c. tinggi : 2820 mm d. lebar drum : 2130 mm</p>	
5.	Tandem roller 8-10 t	<p>Berjumlah 1 unit tandem roller dengan kondisi yang baik tanpa kendala. Alat berat yang mempunyai roda baja depan dan belakan untuk memadatkan base.</p> <p>a. tinggi : 2180mm b. panjang : 3860 mm c. lebar : 1570mm d. berat : 7550 kg e. tipe mesin : W04D f. kapasitas : 6-8 T g. lebar rolling width : 1450mm</p>	
6.	Water tank Mitsubishi FE334	<p>Berjumlah 1 unit watertank dengan kondisi yang bagus dan baik. Kendaraan yang Berfungsi sebagai unit pembawa air untuk melakukan berbagai kegiatan diantaranya untuk penyiraman jalan.</p> <p>a. kecepatan mesin : 1800 r/min b. muatan : 5000 liter c. kapasitas : 12.000 kg d. berat kotor : 28000 kg e. ukuran truk : 5965 x 1960x 2225 mm</p>	

2.3.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam pengadaan material/bahan proyek diantaranya:

Tabel 2. 2 spesifikasi bahan yang digunakan

No	Nama bahan	Spesifikasi bahan
1.	Agregat kelas B	<p>Agregat Kelas B merupakan salah satu item dalam pekerjaan rekonstruksi/ peningkatan kapasitas struktur jalan yang dilaksanakan oleh penyedia jasa. Contoh komposisi agregat kelas B adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none">a. fraksi 1 (37,5 -50 mm) = 15%b. fraksi 2 (0-37,5mm) = 53%c. fraksi 3 (pasir) = 32% <p>agregat kelas B yang di pakai di lapangan yaitu sebanyak = 522.85 M³</p>
2.	Agregat kelas A	<p>Agregat kelas A merupakan campuran agregat dengan berbagai fraksi dan material yang digunakan untuk pondasi perkerasan aspal maupun perkerasan beton. Contoh komposisi agregat kelas A adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none">a. fraksi 1(20-37,5mm) = 38%b. fraksi 2 (10 – 20mm) = 19%c. fraksi 3 (0 – 10mm) = 25%d. fraksi 4 (pasir) = 18% <p>agregat kelas A yang di pakai di lapangan yaitu sebanyak = 425.25 M³</p>

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJAPRAKTEK (KP)

3.1 Spesifikasi Pekerjaan yang Dilaksanakan Selama KP

Dalam pelaksanaan kerja praktek sejak tanggal 04 Juli 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023, diisi dengan kegiatan berupa mempelajari pekerjaan pembersihan lahan, Pengukuran, Pematokan, Pelebaran bahu jalan, penghamparan, pemadatan base penambahan dinding drainase dan pekerjaan box. Berikut rangkuman kegiatan yang dilakukan dan laporan harian kegiatan kerja praktek di CV. GENESIS CORPORATION

3.1.1 Pekerjaan Persiapan

Pada saat melakukan kerja praktek (KP) mahasiswa tidak mengikuti proses persiapan sebagai mana diantaranya, proses mobilisasi alat, survey lapangan dan pembuatan plang pekerjaan. Karena mahasiswa melakukan kerja praktek ini hanya pada proses tahapan pertama proyek ini dimulai. Berikut pekerjaan persiapan yang meliputi pekerjaan yaitu:

a. Mobilisasi alat

Pekerjaan mobilisasi akan segera dilakukan, setelah surat perintah kerja diterbit, pada pekerjaan mobilisasi ini, akan dilakukan mobilisasi peralatan, tenaga kerja, alat berat serta kebutuhan lainnya yang diperlukan guna menunjang kelancaran pekerjaan. Alat yang di mobilisasi dibawa dari baskem kelapapati laut – prapat tunggal dengan jarak tempuh 14,9 km dalam waktu 23 menit. Alat yang dimobilisasi ke pekerjaan jalan yaitu :

1. Motor grader

Motor grader adalah alat berat yang banyak digunakan untuk menciptakan sebuah permukaan datar. khususnya dalam pembuatan jalan. Karakteristik dan juga spesifikasi motor grader adalah memiliki mata pisau di tengahnya yang berukuran panjang,

mempunyai tiga poros sumbu, dengan taxi dan mesin/motor diletakkan di atas poros belakang. Alat ini bergerak sendiri tanpa menggunakan alat berat lain, untuk membawanya menuju kelokasi proyek. Alat yang di mobilisasikan berjumlah 1 unit motor grader dan melibatkan 2 orang pekerja yaitu mandor dan supir motor grader.



Gambar 3. 1 *Motor Grader*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

2. *Vibro roller*

Vibro roller atau yang juga dinamakan vibratory roller adalah alat berat yang digunakan untuk pekerjaan yang berkaitan dengan pemadatan tanah. Alat berat yang satu ini banyak digunakan untuk menggilas dan juga memadatkan hasil timbunan. sesuai dengan namanya, alat ini dilengkapi dengan vibrator untuk menjalankan tugasnya. Vibratory roller ini berjumlah 1 unit, alat tersebut dibawa dari baskem menuju lokasi proyek dengan menggunakan alat berat truck fuso misubishi 240 PS.



Gambar 3. 2 *Vibro roller*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3. *Water tank mobile*

Water tank truck digunakan untuk mengangkut air, yang digunakan untuk pekerjaan pemadatan lapis pondasi agregat kelas A, setelah penghamparan material selesai kemudian di padatkan dan di siram air menggunakan water tank truck. Alat berat yang satu ini bergerak sendiri menuju lokasi proyek tanpa menggunakan alat berat lain untuk membawanya.



Gambar 3. 3 *Water tank mobile*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

4. *Excavator*

Excavator adalah suatu alat berat dengan rangkaian lengan atau batang atau arm, tongkat atau bahu, bucket atau keranjang yang berfungsi sebagai alat keruk, serta tenaga penggerak hidrolis.

Alat ini digerakkan oleh mesin diesel yang ada di bagian atas *track shoe* atau roda rantainya. Alat berat satu ini adalah yang sangat serbaguna serta sanggup menangani berbagai pekerjaan alat lain.



Gambar 3. 4 *Excavator*
Sumber: *Dokumentasi Lapangan*

5. *Tandem roller*

Tandem roller adalah alat berat yang mempunyai roda baja depan dan belakang untuk memadatkan campuran aspal. Tandem roller ini berjumlah 1 unit dan dibawa dari beskem kelapa pati laut menuju ke lokasi proyek dengan menggunakan alat berat truck fuso misubishi 240 PS.



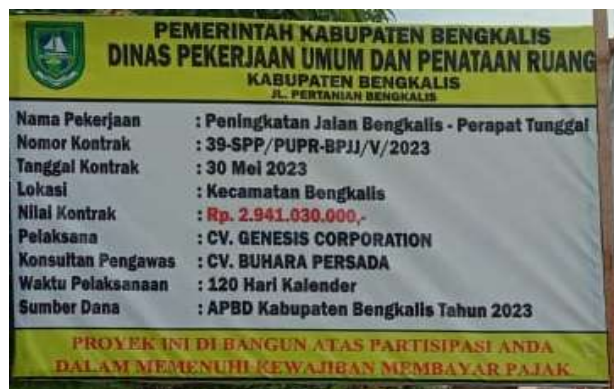
Gambar 3. 5 *Tandem roller*
Sumber: *Dokumentasi Lapangan*

b. *Survey* lapangan

Pekerjaan *survey* lapangan ini sangat perlu dilaksanakan guna mengetahui tentang kondisi lapangan yang akan di laksanakan proyek pembangunan jalan kemungkinan ada atau tidaknya kendala-kendala diproyek yang akan dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

c. Pembuatan plang pekerjaan

Plang pekerjaan berfungsi untuk memberi tahu bagi pengguna jalan bahwa di sebagian panjang jalan ada pekerjaan kontruksi.



Gambar 3. 6 Tandem roller

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.2 Pekerjaan Pembersihan / Pengupasan Lahan Jalan

Pembersihan / pengupasan lahan jalan wajib di lakukan dalam pembangunan badan jalan, karena untuk memudahkan pekerjaan saat melakukan penghamparan dan pemadatan. Alat yang di gunakan untuk pembersihan lahan yaitu motor grader. Pekerjaan ini ada juga yang di lakukan secara manual dengan menggunakan cangkul. Lahan yang akan dibersihkan memiliki panjang 460 meter, lebar 8 meter dalam waktu 2 hari karena pekerjaannya hanya pembersihan jalan saja .



Gambar 3. 7 Proses pembersihan lahan jalan

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.3 Pekerjaan Pelebaran Bahu Jalan

Bahu jalan merupakan bagian dari tepi jalan yang di gunakan untuk kendaraan berhenti yang berada di samping badan jalan bagian kiri dan bagian kanan pada jalan. Fungsi dari pelebaran bahu jalan yaitu untuk penghamparan base dalam pelaksanaan di lapangan, menambahkan rumija (ruang milik jalan) agar tidak berdekatan dengan saluran/drainase. lebar dari bahu jalan itu sendiri yaitu-1m dari badan jalan.

Pekerjaan pelebaran bahu jalan menggunakan alat *motor grader*, dan di lakukan pengukuran menggunakan *meteran* untuk mendapatkan ukuran yang telah di tentukan 8 meter. Dalam pelaksanaan pekerjaan pelebaran bahu jalan di lapangan ada beberapa faktor yang di pertimbangkan seperti, Faktor lingkungan.

Faktor Lingkungan yang di maksud adalah yaitu permasalahan yang terjadi mengenai kawasan di sekitaran pekerjaan pelebaran yang di laksanakan tersebut, misalnya ada pohon di tepi jalan, dari permasalahan tersebut dapat di selesaikan dengan beberapa solusi yaitu, dengan meratakan/membuang pohon tersebut menggunakan alat *excavator* agar lebar bahu jalan tercapai sesuai yang di rencanakan yaitu 1,5 m dan kemiringanya 2%.



Gambar 3. 8 Proses pelebaran bahu jalan

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.4 Penghamparan dan Pematatan Agregat Base Kelas B

Lapisan Agregat Kelas B adalah mutu lapisan pondasi atas untuk suatu lapisan dibawah tanah dasar. Ponds memegang peran penting dalam ketahanan suatu jalan. Batu split agregat kelas B ini merupakan campuran antara beberapa jenis ukuran batu split. Bahan campurannya terdiri dari tanah, abu batu, pasir, batu split ukuran 10-20 mm, batu split ukuran 20-30 mm dan batu split ukuran 30-50 mm. Penghamparan Material (*Base*) dilakukan dengan menggunakan *Motor Grader*, dalam tahap penghamparan ini yang harus diperhatikan adalah :

- a. Kondisi cuaca yang memungkinkan.
- b. Panjang penghamparan pada saat setiap section yang didapat sesuai dengan kondisi lapangan.
- c. Lebar penghamparan disesuaikan dengan kondisi lapangan dan tebal penghamparan sesuai dengan spesifikasi, semua tahapan pekerjaan hamparan dan tebal hamparan berdasarkan petunjuk dan persetujuan dari Direksi Pekerjaan.
- d. Material yang tidak dipakai dipisahkan dan ditempatkan pada lokasi yang ditetapkan.

Pengangkutan material kelokasi pekerjaan menggunakan dump truck dilakukan dengan menggunakan wheel loader. Jarak dari Bascem kelapati laut ke lokasi proyek prapat tunggal 15km. Pengecekan dan pencatatan volume

material dilakukan pada saat penghamparan agar tidak terjadi kelebihan material disatu tempat dan kekurangan ditempat yang lain.



Gambar 3. 9 Proses pengambilan Base Kelas B

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Proses penuangan agregat kelas B dari *dump truck*. Lapisan pondasi agregat kelas B ini merupakan lapisan struktur yang berada di atas tanah/sub grade yang berfungsi untuk memberikan daya dukung pada jalan sehingga permukaan jalan dalam kondisi stabil.



Gambar 3. 10 Proses penuangan Base Kelas B

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Teknis pelaksanaan penghamparan lapisan pondasi agregat kelas B di mulai dari samping kiri dan kanan kebagian tengah kemudian dari tengah di hampar lurus kedepan, pekerjaan ini digunakan dengan alat berat yaitu motor grader, untuk jarak penghamparan alat maksimal 50 meter. Jumlah yang di

hamparkan berkisar setiap harinya mencapai 78 truk nya dengan jumlah yang didapatkan dalam 1 truk sekitar 14 meter dengan waktu penghamparan sekitar 3 menit per truck dengan operator truk 8 orang. Penghamparan kedua dilakukan oleh motor grader dengan jumlah pekerja operator yaitu pak juntuk menggunakan motor grader, 2 orang pekerja harian yakni pak alam sebagai intruksi pada saat penghamparan dan anak magang 8 orang sebagai pengatur lalu lintas serta membantu mengecek apakah base sudah ditentukan dengan ketebalan 15cm. Base yang digunakan base kelas B yang di bawa dari pelabuhan bengkalis kelapa pati laut.



Gambar 3. 11 Penghamparan *Base* Kelas B Menggunakan *Motor Grader*

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Penggilasan untuk pembentukan dan pemadatan, bahan lapis pondasi bawah akan bergerak secara gradual (sedikit demi sedikit) dari pinggir ketengah, sejajar dengan garis sumbu jalan sampai seluruh permukaan telah dipadatkan secara merata. Pada bagian super elevasi, kemiringan melintang jalan atau kelandaian yang terjal, penggilaan harus bergerak dari bagian yang lebih rendah ke bagian jalan yang lebih tinggi. setiap ketidak-teraturan atau bagian ambles yang mungkin terjadi harus diperbaiki kembali digaruk atau meratakan dengan menambahkan bahan lapis pondasi bawah untuk membuat permukaan tersebut mencapai bentuk dan ketinggian sesuai yang diinginkan. Pemadatan dilakukan sepanjang 100 meter sesuai dengan jumlah base dengan menggunakan alat berat *vibrator roller* dan Operator Vibro 1 orang yaitu pak

Ardi. Jumlah passing dalam pemadatan adalah 6 passing untuk 1 sisi, Untuk 1 kali passing dibutuhkan 30 menit dan Untuk pemadatan di buat 4 sisi dimana satu 1 pasing sebanyak 7-8 menit. Bahan bakar yang digunakan dalam jarak 100 meter perjam nya 15 liter, maka untuk 3 jam dibutuhkan minyak sebanyak 45 liter.



Gambar 3. 12 Pemadatan *Base Kelas B* Menggunakan *Vibrator Roller*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Proses pemadatan menggunakan alat berat *vibro roller*. Pada saat pemadatan perlu menjaga kadar air. Oleh karena itu perlu dilakukan penyiraman menggunakan *truck water tank*.



Gambar 3. 13 Penyiraman *Base Kelas B* Menggunakan *water tank mobile*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.5 Pengujian Core Base

Core base adalah pengujian yang di lakukan langsung di lapangan bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan tebal perkerasan sesuai dengan spesifikasi. Proses core base B yaitu dengan menggunakan alat sendok, penggaris dan meteran. Proses core base ini dilakukan per sta 0+025, dari sta awal sampai sta 0+275. Mulainya dari kiri, kanan, dan tengah. Core base ini merupakan data yang paling baik untuk mengetahui kondisi bawah permukaan, tapi panjangnya terbatas, maka dituntut untuk mengambil data-data yang ada secara maksimal.

Tabel 3. 1 Data Core base B

DATA LAPANGAN CORE DRILL							
JALAN/PAKET : Peningkatan jalan bengkalis - prapat tunggal							
PEKERJAAN : timbunan base B							
TANGGAL : 29 JULI 2023							
STA	LEBAR	BAHU 1	KR 2	CL	KN 2	BAHU 1	KETERANGAN
		TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	
	(m)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	
0+000	8,8	0	0	0	0	0	
0+005	8,8	13	11	13	15	13,5	
0+025	8,75	12	10	13	10	10,5	
0+050	8,8	12,5	15	12	13	18,5	
0+075	8,7	18,5	17,5	14	15,5	20	
0+100	8,72	17,5	14,5	14,5	18	22,5	
0+125	8,5	17	17	15,5	12	13	
0+150	8,7	16,5	15	9,5	14	15,5	
0+175	8,8	14,5	14	13	14	17	
0+200	8,85	24	19,5	16	15	20	
0+225	9,2	15	20,5	15	19	25,5	
0+250	9,55	23	18,5	16	14	21,5	
0+275	9,85	21	25,5	13	22,5	27	



Gambar 3. 14 Pengujian *Core Base*

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.6 Pengujian *Sand Cone*

Sand cone merupakan salah satu jenis pengujian yang dilakukan di lapangan, untuk menentukan berat isi kering (kepadatan tanah) asli atau pun hasil suatu pekerjaan pemadatan, pada tanah kohesif maupun non kohesif. Percobaan ini biasanya dilakukan untuk mengevaluasi hasil pekerjaan pemadatan di lapangan yang dinyatakan dalam derajat pemadatan (degree of compaction), yaitu perbandingan antara γ_d lapangan (kerucut pasir) dengan γ_d maks hasil percobaan pemadatan di laboratorium dalam persentase lapangan. Bertujuan untuk memeriksa kepadatan di lapangan, pada lapisan perkerasan yang telah dipadatkan. Pengujian yang dilakukan hanya berlaku pada ukuran butiran tanah dan batuan yang tidak lebih dari 5 cm diameternya. Cara pengujian *sand cone* dengan menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

- a. Botol transparan untuk tempat pasir lebih kurang 4 liter.
- b. Corong kalibrasi pasir dengan diameter 16,51 cm.
- c. Plat untuk corong pasir ukuran 30,48 cm x 30,48 cm dengan lubang bergaris tengah 16,51 cm.
- d. Peralatan kecil yaitu:
 - 1) Palu, sendok, kuas, pahat, dan peralatan untuk mencari kadar air.
 - 2) Satu buah timbangan dengan kapasitas 10 kg ketelitian sampai 1,0 gram.

- 3) Satu buah timbangan kapasitas 500 gram ketelitian sampai 0,1 gram.
- e. Pasir :Pasir bersih keras, kering dan bias mengalir bebas tidak mengandung bahan pengikat dan bergradasi lewat saringan no.10 (2 mm) dan tertahan pada saringan no.200(0,075) mm.

Pelaksanaan pekerjaan pengujian *sand cone* adalah sebagai berikut:

- a. Bersihkan lokasi yang akan di lakukan pengujian *sand cone*.
- b. Ratakan permukaan tanah yang akan di periksa kepadatannya.
- c. Pasanglah landasan alat uji dan buat lh sedemikian rupa sehingga plat tersebut tidak mudah bergerak dengan menanamkan paku di tepi dari plat.
- d. Galilah lubang melalui tengah-tengah plat sampi sedalam lebih kurang 15 cm (tergantung lapisan tanah yang akan di uji).
- e. Masukkan tanah hasil galian ke dalam cortain atau kantung plastic tanpa ada yang tercecer sedikitpun. Kemudian timbang kantung plastik berisi tanah tersebut sehingga berat tanah basah ketemu dengan cara mengurangi hasil timbangan tersebut dengan berat kantung plastik kosong.
- f. Ambil kembali tanah hasil galian tersebut untuk di perisa kadar airnya.
- g. Timbang alat penguji berisi pasir uji. Kemudian letakkan alat uji di atas lubang yang telah dibuat sehingga kerucut terletak pada lubang dari landasan.
- h. Buka katup sehingga pasir uji dalam botol mengalir memasuki lubang dan tutup katup setelah tidak terlihat lagi ada aliran pasir uji memasuki lubang. Timbang berat alat uji berisi sisa pasir uji.
- i. Ambil kembali pasir uji yang ada dalam luban dan memasukkan kembali kedalam botol. Hati-hati jangan sampai tercampur dengan tanah.

Tabel 3. 2 Hasil pengujian sand cone base B

NO	KODE PENGUJIAN	NILAI DERAJAT KEPADATAN (%)
1	T-1	100,71%
2	T-2	100,13%
3	T-3	101,34%



Gambar 3. 15 Pengujian *sand cone*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.7 Pengukuran Elevasi Timbunan Base A

Pekerjaan ini dilakukan untuk menentukan titik elevasi untuk timbunan base A dan pengukuran jarak kiri, kanan bahu jalan. Pengukuran di mulai dari STA 0+275 ke STA 0+000. Menentukan titik elevasi untuk timbunan base A dan pengukuran jarak kiri, kanan bahu jalan. Menentukan titik elevasi untuk timbunan base A start di STA 0+275 ke STA 0+348(0+375) tidak sampai d STA 0+375 karena lokasinya tikungan. Lanjut lagi membidik titik elevasi untuk timbunan base A start di STA 0+275 ke STA 0+000. Dengan menggunakan alat yaitu waterpass, rambu ukur, meteran.



Gambar 3. 16 Pekerjaan pengukuran elevasi
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.8 Penghamparan dan Pematatan Agregat Base Kelas A

Lapisan pondasi atas atau disebut *agregat* lapisan pondasi kelas A adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis pondasi bawah dan lapisan permukaan. Pekerjaan ini berada di Lapis pondasi atas pada badan jalan.

3.1.8.1 Pekerjaan *agregat* kelas A sta 0+000 – 0+275

Pondasi *agregat* kelas A adalah mutu lapis pondasi paling atas terletak di atas *agregat* kelas B. Penuangan *agregat* kelas A dilakukan dari *dump truck*.



Gambar 3. 17 Pekerjaan penuangan *agregat* kelas A
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Proses penghamparan material *agregat* kelas A yaitu menggunakan alat *motor grader*.



Gambar 3. 18 Pekerjaan penghamparan *agregat* kelas A
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Proses pemadatan material *agregat* kelas A yaitu menggunakan alat *vibro roller*.



Gambar 3. 19 Pekerjaan pemadatan *agregat* kelas A
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.8.2 Pekerjaan *agregat* kelas A sta 0+275 – 0+350

Agregat kelas A merupakan lapisan pondasi atas setelah *agregat* kelas B. Pada sta 0+275 – 0+350 pada bahu jalannya menggunakan timbunan. Penuangan tanah timbunan dari dump truck.



Gambar 3. 20 Pekerjaan penimbunan tanah
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Proses penghamparan tanah timbunan dengan menggunakan excavator. Pekerjaannya ini dikerjakan mulai dari sebelah kanan jalan kemudian baru disebelah kiri jalan. Penghamparan tanah timbunan adalah proses penyebaran dan perataan lapisan tanah atau bahan timbunan pada suatu area tertentu.



Gambar 3. 21 Pekerjaan penghamparan tanah
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Proses pemadatan tanah timbunan dengan menggunakan vibro roller. Pekerjaannya ini dikerjakan mulai dari sebelah kanan jalan kemudian baru disebelah kiri jalan. Pemadatan tanah timbunan adalah proses pengompakan atau pemadatan lapisan tanah atau bahan timbunan dengan tujuan untuk meningkatkan kepadatan dan stabilitas tanah. Jumlah passing dalam pemadatan adalah 6 passing untuk 1 sisi, Untuk 1 kali passing

dibutuhkan 30 menit dan Untuk pemadatan di buat 2 sisi dimana satu 1 pasing sebanyak 7-8 menit. Ketebalan yang didapat 20 cm.



Gambar 3. 22 Pekerjaan pemadatan tanah

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pekerjaan pemadatan juga menggunakan alat berat stamper. Stamper adalah salah satu jenis alat berat yang digunakan dalam proses pemadatan tanah atau bahan timbunan. Maksud dari pemadatan menggunakan alat berat stamper adalah untuk meningkatkan kepadatan tanah atau bahan timbunan di pinggir, karena jika memakai vibro roller tidak bisa untuk memadatkan dipinggir drainase bisa merusak drainase tersebut.



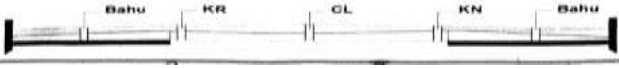
Gambar 3. 23 Pekerjaan pemadatan

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.9 Pekerjaan Core Tanah Timbunan

Core adalah pekerjaan yang dilakukan langsung dilapangan bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan tebal tanah timbun yang sesuai. core ini yang dilakukan dengan cara melobangi untuk mengetahui ketebalan pada tanah timbunan/ base tersebut. Pengujian core pada pekerjaan ini dilakukan secara manual dengan menggunakan alat yaitu besi (kuku kambing). ketebalan yang dicari yaitu:

Tabel 3. 3 Data Tanah Timbunan

DATA LAPANGAN CORE DRILL							
							
JALAN/PAKET : Peningkatan jalan bengkalis - prapat tunggal							
PEKERJAAN : tanah timbunan							
TANGGAL : 29 JULI 2023							
STA	LEBAR (m)	BAHU 1	KR 2	CL	KN 2	BAHU 1	KETERANGAN
		TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	
0+300	9,85	27	25,5	0	22,5	26,5	
0+350	9,55	23	20,5	0	18,7	20	
0+450	8,5	26	24,5	0	23,4	23	



Gambar 3. 24 pekerjaan core
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.10 Pekerjaan sand cone tanah timbunan

Sand cone digunakan untuk menguji kepadatan dari lapisan pondasi bawah. Metode yang digunakan adalah dengan cara melakukan pengujian langsung di lapangan untuk memperoleh nilai Derajat kepadatan tanah dilapangan. pengujian *sand cone* ini sama juga seperti pengujian sand cone yang dilakukan pada base B sebelumnya. kepadatan yang didapat dari pengujian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Hasil pengujian tanah timbunan

NO	KODE PENGUJIAN	NILAI DERAJAT KEPADATAN (%)
1	T-1	102,45%
2	T-2	100,46%




Gambar 3. 25 pekerjaan *sand cone*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.11 Pengujian Core Base

Core base adalah pengujian yang di lakukan langsung di lapangan bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan tebal perkerasan sesuai dengan spesifikasi. Proses *core base* A yaitu dengan menggunakan alat sendok, penggaris dan meteran. Proses core base ini dilakukan per sta 0+025, dari sta awal sampai sta 0+275. Mulainya dari kiri, kanan, dan tengah. *Core base* ini merupakan data yang paling baik untuk mengetahui kondisi bawah permukaan,

tapi panjangnya terbatas, maka dituntut untuk mengambil data-data yang ada secara maksimal.

Tabel 3. 5 Data Core base A

DATA LAPANGAN CORE DRILL							
							
JALAN/PAKET : Peningkatan jalan bengkalis - prapat tunggal							
PEKERJAAN : timbunan base A							
TANGGAL : 29 JULI 2023							
STA	LEBAR (m)	BAHU 1	KR 2	CL	KN 2	BAHU 1	KETERANGAN
		TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	TEBAL (cm)	
0+000	8,7	0	0	0	0	0	
0+005	8,7	12	11,5	0	7,5	16	
0+025	8,75	12	7,5	3,5	9	7	
0+050	8,85	17,5	12	4	11,5	9	
0+075	8,67	16	17,5	13	16	10	
0+100	8,6	7,5	25	11	12,5	11	
0+125	8,55	10,5	16,5	7	20,5	18,5	
0+150	8,68	21	22,5	7,5	24,5	30,5	
0+175	8,84	16	19,5	7,5	17	18,5	
0+200	8,85	17,5	22	6,5	20	20	
0+225	9,1	17,5	17,5	7	17,5	15	
0+250	9,5	27	43	3	39,5	19,5	
0+275	9,5	28	18,5	7,5	33,5	33	



Gambar 3. 26 Pekerjaan core base
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.1.12 Pengujian *Sand Cone*

Sand cone Sand cone digunakan untuk menguji kepadatan dari lapisan pondasi bawah. Metode yang digunakan adalah dengan cara melakukan pengujian langsung di lapangan untuk memperoleh nilai Derajat kepadatan tanah/Base dilapangan. Nilai berat dari isi tanah kering yang didapatkan dari uji coba ini umumnya dipakai untuk mengevaluasi hasil kinerja pemadatan di lapangan yakni perbandingan antara kerucut pasir (yd) dengan yd hasil uji coba pemadatan pada laboratorium. Dilapangan, sebuah lubang kecil yang telah digali pada permukaan tanah yang telah dipadatkan. hasil dari pengujian sand cone ini setelah di timbang yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Data Core Base A

No	Kode Pengujian	Nilai Derajat Kepadatan (%)
1	T-1	101,43%
2	T-2	100,13%
3	T-3	101,57%
4	T-4	100,80%
5	T-5	100,40%



Gambar 3. 27 Pekerjaan *sand cone*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.2 Pekerjaan lainnya

Ada juga beberapa pekerjaan lainnya yaitu sebagai berikut:

1. Pekerjaan Peninggian Dinding *Drainase*

Sebelumnya dinding *drainase* tersebut sudah ada tetapi tidak sesuai dengan ketinggian yang di tentukan. Maka dari itulah di lakukan peninggian drainase sesuai yg telah di tentukan. peninggian dinding drainase ini dilakukan pada sisi kiri kanan jalan, pada kanan jalan itu ditinggikan 40 cm dan pada sisi kiri jalan ditinggikan 20 cm.

Sebelumnya drainase sudah ada akan tetapi tingginya itu tidak sesuai dengan tinggi yang direncanakan maka dari itu dilakukan pekerjaan peninggian drainase tersebut. Pekerjaan pelubangan untuk besi *drainase* menggunakan bor, agar pekerja mudah untuk melakukan pekerjaan pelubangan peninggian dinding drainase pekerjaan ini dilakukan selama 2 hari. Dinding drainase yang di lubangkan sedalam 15 cm dengan antar lubang 10 cm.



Gambar 3. 28 Proses pelubangan
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pekerjaan pemasangan besi *drainase*. Besi yang sudah di potong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan di tusuk kan kedalam lubang yang telah di buat tadi. pekerjaan ini dilakukan selama 2 hari dan menggunakan besi polos berdiameter 8mm. Tujuan utama dari pemasangan besi drainase adalah untuk menciptakan jalur yang kuat, tahan lama, dan efisien untuk mengendalikan air.



Gambar 3. 29 Pekerjaan pemasangan besi
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Sebelum melakukan pekerjaan pengecoran dinding drainase maka dilakukan pekerjaan pemasangan bekisting terlebih dahulu. Pemasangan bekisting drainase adalah langkah dalam konstruksi sistem drainase yang melibatkan pemasangan struktur sementara yang biasanya terbuat dari kayu, logam, atau bahan lainnya di sekitar saluran drainase atau struktur yang akan dicor dengan beton dalam waktu 1 hari. Tujuan dari bekisting drainase adalah untuk membentuk bentuk dan struktur yang diperlukan, memberikan dukungan, dan memberikan kerangka kerja yang tepat untuk proses pengecoran.



Gambar 3. 30 Pekerjaan pemasangan bekisting
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pekerjaan pengecoran dinding drainase. Pekerjaan ini dilakukan setelah pekerjaan pemasangan bekisting selama 2 hari. Pengecoran dinding drainase

adalah proses memasang atau mencor dinding atau struktur fisik yang terkait dengan sistem drainase. Tujuan dari pengecoran dinding drainase adalah untuk membuat struktur yang mampu mengarahkan dan mengelola aliran air dengan baik, serta untuk mempertahankan dan mendukung saluran drainase. mutu beton yang direncanakan



Gambar 3. 31 pekerjaan pengecoran

Sumber: Dokumentasi Lapangan

2. Pekerjaan Sambungan *Box Culvert*

Sambungan box culvert dibuat sebagai saluran aliran air supaya tidak terjadinya kelongsoran tanah. Pekerjaan penggalian saluran drainase ini dilakukan dengan menggunakan alat berat excavator yang dilakukan selama 2 hari. Pekerjaan ini di lakukan agar memudahkan pekerja untuk membuat drainase. Drainase berfungsi sebagai saluran air yang turun dari badan jalan.



Gambar 3. 32 Pekerjaan penggalian saluran drainase

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Setelah pekerjaan penggalian *drainase* selesai maka pekerja melanjutkan pekerjaan pemasangan besi betonr diameter 10 untuk *box culvert* yang berdemensi 70 cm. Penggalian drainase adalah proses penggalian lubang, saluran, atau parit untuk mengalirkan atau mengendalikan aliran air yang berlebihan dari suatu area. Panjang saluran drainase yaitu Tujuan utama dari penggalian drainase adalah untuk menghindari banjir, mengendalikan erosi, dan menjaga keseimbangan air tanah.



Gambar 3. 33 Pekerjaan pemasangan besi

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pekerjaan selanjutnya ialah pekerjaan pengecoran lantai *box culvert*. pekerjaan ini dilakukan dengan menggunakan truk mixer dan 3 orang pekerja harian. Pengecoran *box culvert* adalah proses pembuatan atau pengecoran struktur beton pracetak yang digunakan untuk membentuk kotak atau saluran tertutup berbentuk kotak yang digunakan dalam proyek-proyek konstruksi seperti jalan saluran drainase, dan sebagainya.



Gambar 3. 34 Pekerjaan pengecoran lantai

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pekerjaan pengecoran lantai selesai maka pekerja melanjutkan pekerjaan pemasangan besi untuk balok penutup *box culvert*. Pemasangan besi penutup *box culvert* merujuk pada proses memasang atau meletakkan besi tulangan di atas atau sekitar bagian atas dari struktur *box culvert*, khususnya pada tutupnya. Besi tulangan digunakan dalam pemasangan penutup *box culvert* untuk memberikan kekuatan struktural yang diperlukan dan meningkatkan daya tahannya terhadap beban, termasuk beban lalu lintas kendaraan.



Gambar 3. 35 Pekerjaan pemasangan besi penutup

Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pekerjaan terakhir setelah selesai semua yaitu pekerjaan Pengecoran balok penutup. Pengecoran tutup *box culvert* merujuk pada proses pengecoran atau penutupan bagian atas atau atap dari struktur *box culvert*. Tutup atau bagian atas *box culvert* ini sangat penting karena berfungsi sebagai penutup

yang melindungi dan menutupi bagian dalam struktur, serta sebagai permukaan yang mendukung lalu lintas kendaraan atau pejalan kaki.



Gambar 3. 36 Pekerjaan pengecoran balok penutup
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.3 Target yang diharapkan selama kerja praktek

Adapun target yang diharapkan selama kerja praktek adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa diharapkan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan lapangan di lokasi selama Kerja Praktek.
- b. Mahasiswa mengetahui cara kerja alat berat yang digunakan pada saat pekerjaan.
- c. Mahasiswa diharapkan bisa memberikan masukan kepada perusahaan apabila terjadi kendala dilapangan.
- d. Mahasiswa diharapkan dapat berkontribusi dan menerapkan ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan kepada perusahaan pada waktu melakukan Kerja Praktek.
- e. Mahasiswa diharapkan mampu menambah wawasan. Pengalaman, serta memperbanyak koneksi atau relasi di bidang ilmu Teknik Sipil untuk menghadapi dunia kerja kedepannya.
- f. Mahasiswa dapat mengetahui kondisi pekerjaan dilapangan secara langsung dan nyata, dan juga lebih mengenal keadaan yang sesungguhnya.
- g. Mahasiswa dapat mengetahui teknik – teknik pelaksanaan pada saat pekerjaan konstruksi berlangsung.

- h. Mahasiswa dapat mengetahui tata cara pengelolaan proyek dan administrasinya.
- i. Dengan terselesainya pekerjaan ini, diharapkan dapat mempermudah dan memperlancarkan kembali akses lalu lintas bagi masyarakat yang melewati jalan tersebut.

3.4 Perangkat yang digunakan selama Kerja Praktek (KP)

3.4.1 Perangkat Lunak

Dalam proyek peningkatan Jalan Bengalis – Prapat Tunggal segmen 2 ini, mahasiswa menggunakan perangkat lunak seperti berikut:

1. Microsoft word

Microsoft word ini digunakan untuk pembuatan laporan harian sesuai dengan pekerjaan yang digunakan di lapangan.

2. Microsoft Excel

Excel ini berfungsi untuk mengelola angka menggunakan spreadsheet yang terdiri dari baris dan kolom untuk mengeksekusi perintah.

3.4.2 Perangkat Keras

Dalam proyek peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal segmen 2 ini, mahasiswa menggunakan perangkat keras seperti berikut:

1. Laptop

Laptop adalah komputer pribadi yang dapat dipindahkan dan dibawa dengan mudah sehingga dapat digunakan di banyak tempat. Mayoritas laptop mempunyai fitur yang sama dengan komputer, sehingga laptop mampu menjalankan perangkat lunak dan mengelola berkas. Dalam Kerja Praktek ini laptop sangat diperlukan dalam pembuatan Laporan.

2. Handphone

Handphone adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai berbagai fitur didalamnya yang bisa mempermudah

kegiatan sehari – hari. Dalam kerja praktek yang penulis lakukan, penulis menggunakan handphone sebagai sarana dalam penggunaan aplikasi Open Camera untuk mengambil dokumentasi di lapangan.

3. Alat tulis

Digunakan untuk mencatat data – data yang dihasilkan pada saat pekerjaan dilapangan dan untuk mencatat progres pekerjaan harian.

3.5 Data – data yang di perlukan selama kerja praktek (kp)

Adapun data data yang diperlukan dalam proyek peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal Segmen 2 ini adalah sebagai berikut:

1. Data umum dan data teknis

Data umum dan data teknis ini diperlukan agar dapat mengetahui berapa luas, lebar, panjang jalan, dan volume pekerjaan yang akan dikerjakan.

2. Gambar perencanaan

Melakukan pembuatan agar dapat dilakukan dengan desain awal. Melakukan perhitungan yang lebih presisi. Memperkirakan biaya yang akan dibutuhkan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan sebagai penunjang dan bukti progress harian selama pelaksanaan pekerjaan dilapangan.

3.6 Dokumen – dokumen yang dihasilkan selama kerja praktek (kp)

Dengan melakukan Kerja Praktek, dokumentasi dan data yang dihasilkan adalah laporan harian, gambar perencanaan yang berisikan tentang pekerjaan yang dilaksanakan setiap harinya, keadaan cuaca, instruksi pemberi tugas direksi pekerjaan yang telah ditandatangani sebagai dasar proses selanjutnya serta kendala kerja yang dihadapi.

3.7 Kendala – kendala yang dihadapi selama kerja praktek (kp)

1. Pekerjaan sering tertunda dikarenakan kondisi cuaca yang kurang baik (hujan) pada saat pelaksanaan pekerjaan dilapangan.

2. Terjadinya kepadatan lalu lintas dilokasi tersebut dikarenakan banyak pengendara yang lewat dan proses pekerjaan sedikit terganggu.
3. Terganggunya proses pengerjaan karena alat yg rusak tiba – tiba seperti *motor grader*.
- 4.

3.8 Hal – hal yang dianggap perlu selama kerja praktek (kp)

Dalam pekerjaan ini ada hal – hal yang di anggap perlu dan harus diperhatikan pada saat berlangsungnya kerja praktek yaitu sebagai berikut:

1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Dalam sebuah proyek hal yang paling penting dan sering dillupakan adalah tentang keselamatan pekerja. Sama halnya dengan proyek peningkatan jalan Bengkalis – Prapat Tunggal, pada proyek ini keselamatan pekerja kurang di perhatikan, tidak adanya alat pelindung diri (APD) untuk para pekerja dan pelaksana lapangan. Hal ini dapat di berkemungkinan menimbulkan resiko kecelakaan kerja pada pekerjaan dan petugas dilapangan.

2. Perlengkapan keamanan lalu lintas

Kelengkapan rambu – rambu lalu lintas pada saat pekerjaan sedang berlangsung juga sangat penting, agar pengguna jalan dapat mengetahui adanya pekerjaan jalan dan tidak mengganggu pelaksanaan pekerjaan saat sedang berlangsung.

3. Perangkat Dokumentasi

Dokumentasi salah satu faktor pendukung dalam pekerjaan sebagai bahan pelaporan. Tanpa adanya dokumentasi lapangan, maka tidak akan ada bukti bahwa kita telah melakukan pekerjaan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan perangkat dokumentasi yang bisa mengambil gambar dengan jelas dan jernih.

BAB IV
TINJAUAN KHUSUS
(PEKERJAAN LAPISAN PONDASI AGREGAT KELAS B)

4.1 Pendahuluan

Pelaksanaan kerja praktek (kp) pada proyek Peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal ini tinjauan khususnya yaitu pekerjaan *Base B*. Pekerjaan ini dilaksanakan sesudah pekerjaan Pembersihan Dan Persiapan Lahan pada lokasi. Pekerjaan *Base B* yang di lakukan yaitu:

- a. Pengangkutan *Base B* Menggunakan Alat *Dump Truck*.
- b. Penghamparan *Base B* Menggunakan Alat Berat *Motor Grader*
- c. Pemadatan *Base B* Menggunakan Alat Berat *Drum Roller*

Pekerjaan *Base B (Lapisan Pondasi Bawah)* dalam suatu proyek merupakan salah satu bagian dari pekerjaan konstruksi jalan yang sangat vital di gunakan, Pekerjaan *Base B* di sini meliputi, mobilisasi, penghamparan dan pemadatan. Pada umum nya pekerjaan *base B* di kerjakaan dengan bantuan alat berat, fungsi dari penggunaan alat berat yaitu memudahkan para pekerja dalam pelaksanaannya sehingga hasil yang di diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relatif cepat dan singkat.

4.2 Pekerjaan Persiapan

Semua perkerjaan mempunyai persiapan terlebih dahulu agar pekerjaan peningkatan jalan Bengkalis – prapat tunggal ini bisa berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Persiapan yang harus disiapkan yaitu:

4.2.1 Persiapan Tenaga Kerja

Persiapan tenaga kerja pada proyek peningkatan Bengkalis – Prapat Tunggal ini menggunakan beberapa tenaga kerja dan diawasi dengan Konsultan Pengawas dan Kontraktor Pelaksana.

4.2.2 Persiapan alat

Dalam pelaksanaan pekerjaan base alat yang di gunakan sebagai berikut:

a. *Dump Truck & Backhoe Loaders*



Gambar 4.1 Pengambilan Base B
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Backhoe loader merupakan alat berat yang memiliki 2 fungsi di bagian depan berfungsi untuk pengangkutan dan bagian belakang berfungsi untuk penggalian dan pemuatan. Fungsi lain dari *backhoe loader* ialah untuk pengambil, memindahkan material *base b* untuk dimasukkan ke dalam *dump truck* guna di mobilisasikan ke lokasi.

b. *Dump Truck*



Gambar 4. 2 Penghampran *base B*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Dump truck berfungsi sebagai alat berat yang digunakan untuk mengangkut dan membawa material ke lokasi pekerjaan agar waktu yang di gunakan lebih cepat.

c. *Motor Grader*



Gambar 4. 3 Perataan base B oleh alat berat *Motor Grader*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Fungsi dari alat berat motor grader yaitu sebagai alat perata pada base guna agar tidak terjadinya penumpukan pada titik-titik tertentu agar base b memiliki elevasi yang seragam.

d. *Tandem roller*



Gambar 4. 4 Pemasatan *base B* oleh alat berat *Tandem Roller*
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Fungsi alat berat *tandem roller* yaitu sebagai alat pematat untuk meningkatkan kekuatan pada base agar meningkat dan juga berfungsi untuk mengurangi terjadinya penurunan pada tanah.

e. *Water tank*



Gambar 4. 5 Proses penyiraman
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Untuk mengangkut air ke lokasi dengan menggunakan sebuah tangki dan di gunakan untuk pekerjaan lapisan pondasi agregat base pada konstruksi jalan.

4.2.3 Persiapan Bahan

Bahan yang digunakan dalam pekerjaan base ini ialah menggunakan lapisan pondasi agregat kelas A berasal dari Tanjung Pinang. Material atau bahan dibawa dengan menggunakan kapal ponton dari tanjung pinang menuju ke pelabuhan bengkalis kelapati laut.



Gambar 4. 6 Proses persiapan bahan
Sumber: Dokumentasi Lapangan

4.3 Pelaksanaan Pekerjaan base B

Lapisan pondasi agregat kelas B (LPB) adalah lapisan pondasi agregat yang berada di atas tanah dasar/subgrade. Tanah dasar di bawah LPB bisa berupa tanah asli maupun tanah timbunan dan galian. Lapisan pondasi agregat kelas B ini merupakan campuran dari beberapa fraksi agregat dengan keentuan gradasi sesuai dengan Tebal SNI 03-1968-1990.

Contoh komposisi agregat kelas B pada JMF antara lain:

Fraksi 1 (37,5-50) = 15 %

Fraksi 2 (0-37,5) = 53%

Fraksi 3 (pasir) = 32%

Dipakai dilapangan = 522.85 M³

Dalam pekerjaan *base* di proyek peningkatan jalan bengkalis – prapat tunggal ini menggunakan *base* kelas B, dengan ukuran ketebalannya bervariasi. Untuk mengetahui apakah pekerjaan *base* itu sudah cocok dengan perhitungan RAB maka dilakukan backup data di lapangan. Setelah melakukan backup data di lapangan, selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian *sand cone* yang bertujuan untuk mengetahui kepadatan *base*. Sebelum dilakukan backup data dan pengujian *sand cone* terlebih dahulu dilakukan pengujian *specific gravity* (analisa saringan) yang bertujuan untuk menentukan apakah material tersebut termasuk kedalam *base* kelas B atau bukan.

Tabel 4. 1 Analisa saringan lapis pondasi *gregat* kelas B

No	Ukuran saringan		Berat bertahan kumulatif (gr)	Komulatif	
	(mm)	(inci)		Tertahan (%)	Lolos (%)
1	38,000	1,5''	-	-	100
2	25,000	1,0''	692	16,17	83,83
3	9,500	3/8''	2,085	48,73	51,27
4	4,750	No. 4	2,605	60,88	39,12
5	2,000	No. 10	3,189	74,53	25,47
6	0,400	No. 40	3,743	87,47	12,53
7	0,075	No. 200	4,143	96,82	3,18

Sumber: SNI 03-1968-1990

Pekerjaan lapisan pondasi *agregat* kelas B di laksanakan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengangkutan/pengambilan *agregat* kelas B



Gambar 4. 7 Proses pengambilan base B
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pengambilan materi kelokasi pekerjaan menggunakan dump truck. Jarak dari tempat pengambilan material kelokasi proyek 15 km. Pengecekan dan pencatatan volume material dilakukan pada saat penghamparan agar tidak terjadi kelebihan material di suatu tempat dan kekurangan di tempat yang lain. Dengan rumus menghitung volume timbunan pondasi agregat.

$$V = P \times L \times T$$

Keterangan :

L = Lebar Jalan (m)

P = Panjang Total (m)

T = Tabel Base (cm)

Dikt :

L = 5 m

P = 460 m

T = 0,15 m (kondisi padat)

Menghitung total volume pondasi agregat kelas B

$$= 460 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}$$

$$= 345 \text{ m}^3$$

Total volume pondasi *agregat* kelas B yang di butuhkan berdasarkan perencanaan diatas adalah sebesar 345 m^3 dalam kondisi gembur.

2. Penghamparan *agregat* kelas B

Proses penghamparan *Base B* di lapangan seperti gambar berikut:



Gambar 4. 8 Penghamparan base B

Sumber: Dokumentasi Lapangan

penghamparan lapisan pondasi agregat kelas B di mulai dari samping kiri dan kanan kebagian tengah kemudian dari tengah di hampar lurus kedepan, pekerjaan ini digunakan dengan alat berat yaitu motor grader, untuk jarak penghamparan alat maksimal 50 meter. Jumlah yang di hamparkan berkisar setiap harinya mencapai 78 truk nya dengan jumlah yang didapatkan dalam 1 truk sekitar 14 meter dengan waktu penghamparan sekitar 3 menit per truck dengan operator truk 8 orang. Penghamparan kedua dilakukan oleh motor grader dengan jumlah pekerja operator yaitu pak jentak menggunakan motor grader, 2 orang pekerja harian yakni pak alam sebagai intruksi pada saat penghamparan dan anak magang 8 orang sebagai pengatur lalu lintas serta membantu mengecek apakah base sudah ditentukan dengan ketebalan 15cm. Base yang digunakan base kelas B yang di bawa dari pelabuhan bengkalis kelapa pati laut.

Penghamparan material di lakukan dengan menggunakan motor grader, dalam tahap penghamparan ini harus di perhatikan adalah:

- a. Kondisi cuaca yang memungkinkan.
- b. Panjang hamparan pada saat setiap section didapatkan sesuai dengan kondisi lapangan.
- c. Lebar penghamparan disesuaikan dengan kondisi lapangan dan tebal penghamparan sesuai dengan spesifikasi, semua tahapan pekerjaan.

- d. Hampan dan tebal hampan berdasarkan petunjuk dan persetujuan dari direksi pekerjaan.

3. Pemadatan agregat kelas B



Gambar 4. 9 Pemadatan agregat kelas B
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Pemadatan, bahan lapis pondasi bawah akan bergerak secara gradual (sedikit demi sedikit) dari pinggir ketengah, sejajar dengan garis sumbu jalan sampai seluruh permukaan telah dipadatkan secara merata. Pada bagian super elevasi, kemiringan melintang jalan atau kelandaian yang terjal, penggilasan harus bergerak dari bagian yang lebih rendah kebagian jalan yang lebih tinggi. setiap ketidak-teraturan atau bagian amblas yang mungkin terjadi harus diperbaiki kembali digaruk atau meratakan dengan menambahkan bahan lapis pondasi bawah untuk membuat permukaan tersebut mencapai bentuk dan ketinggian sesuai yang diinginkan. Pemadatan dilakukan sepanjang 100 meter sesuai dengan jumlah base dengan menggunakan alat berat *vibrator roller* dan Operator Vibro 1 orang yaitu pak Ardi. Jumlah passing dalam pemadatan adalah 6 passing untuk 1 sisi, Untuk 1 kali passing dibutuhkan 30 menit dan Untuk pemadatan di buat 4 sisi dimana satu 1 pasing sebanyak 7-8 menit. Bahan bakar yang digunakan dalam jarak 100 meter perjam nya 15 liter, maka untuk 3 jam dibutuhkan minyak sebanyak 45 liter.

4. Penyiraman *agregat* kelas B



Gambar 4. 10 Penyiraman base B
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Penyiraman pemadatan pondasi agregat kelas B dengan menggunakan water tank di lakukan secara merata keseluruhan permukaan pondasi agregat kelas B yang sudah didapatkan kemudian pondasi agregat kelas B di padatkan lagi menggunakan tandem roller sampai merata dan padat.

5. Pengujian *core base*

Core base adalah pengujian yang di lakukan langsung di lapangan bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan tebal perkerasan sesuai dengan spesifikasi. Proses *core base* B yaitu dengan menggunakan alat sendok, penggaris dan meteran. Proses *core base* ini dilakukan per sta 0+025, dari sta awal sampai sta 0+275. Mulainya dari kiri, kanan, dan tengah. *Core base* ini merupakan data yang paling baik untuk mengetahui kondisi bawah permukaan, tapi panjangnya terbatas, maka dituntut untuk mengambil data-data yang ada secara maksimal.



Gambar 4. 11 *Core base* B
Sumber: Dokumentasi Lapangan

6. Pengujian *sand cone*

Sand cone merupakan salah satu jenis pengujian yang dilakukan di lapangan, untuk menentukan berat isi kering (kepadatan tanah) asli atau pun hasil suatu pekerjaan pemadatan, pada tanah kohesif maupun non kohesif. Percobaan ini biasanya dilakukan untuk mengevaluasi hasil pekerjaan pemadatan di lapangan yang dinyatakan dalam derajat pemadatan (*degree of compaction*), yaitu perbandingan antara γ_d lapangan (kerucut pasir) dengan γ_d maks hasil percobaan pemadatan di laboratorium dalam persentase lapangan. Bertujuan untuk memeriksa kepadatan di lapangan, pada lapisan perkerasan yang telah di padatkan. Pengujian yang di uraikan hanya berlaku pada ukuran butiran tanah dan batuan yang tidak lebih dari 5 cm diameternya.

Cara pengujian sand conedengan menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

- a. Botol transparan untuk tempat pasir lebih kurang 4 liter.
- b. Corong kalibrasi pasir dengan diameter 16,51 cm.
- c. Plat untuk corong pasir ukuran 30,48 cm x 30,48 cm dengan lubang bergaris tengah 16,51 cm.
- d. Peralatan kecil yaitu:
 - 1) Palu, sendok, kuas, pahat, dan peralatan untuk mencari kadar air.
 - 2) Satu buah timbangan dengan kapasitas 10 kg ketelitian sampai 1,0 gram.
 - 3) Satu buah timbangan kapasitas 500 gram ketelitian sampai 0,1 gram.
- e. Pasir :Pasir bersih keras, kering dan bias mengalir bebas tidak mengandung bahan pengikat dan bergradasi lewat saringan no.10 (2 mm) dan tertahan pada saringan no.200(0,075) mm.

Pelaksanaan pekerjaan pengujian *sand cone* adalah sebagai berikut:

- a. Bersihkan lokasi yang akan di lakukan pengujian *sand cone*.
- b. Ratakan permukaan tanah yang akan di periksa kepadatannya.

- c. Pasanglah landasan alat uji dan buat lah sedemikian rupa sehingga plat tersebut tidak mudah bergerak dengan menanamkan paku di tepi dari plat.
- d. Galilah lubang melalui tengah-tengah plat sampai sedalam lebih kurang 15 cm (tergantung lapisan tanah yang akan di uji).
- e. Masukkan tanah hasil galian ke dalam curtain atau kantung plastic tanpa ada yang tercecer sedikitpun. Kemudian timbang kantung plastik berisi tanah tersebut sehingga berat tanah basah ketemu dengan cara mengurangi hasil timbangan tersebut dengan berat kantung plastik kosong.
- f. Ambil kembali tanah hasil galian tersebut untuk di perisa kadar airnya.
- g. Timbang alat penguji berisi pasir uji. Kemudian letakkan alat uji di atas lubang yang telah dibuat sehingga kerucut terletak pada lubang dari landasan.
- h. Buka katup sehingga pasir uji dalam botol mengalir memasuki lubang dan tutup katup setelah tidak terlihat lagi ada aliran pasir uji memasuki lubang. Timbang berat alat uji berisi sisa pasir uji.
- i. Ambil kembali pasir uji yang ada dalam luban dan memasukkan kembali kedalam botol. Hati-hati jangan sampai tercampur dengan tanah.



Gambar 4. 12 *Sand cone base B*
Sumber: *Dokumentasi Lapangan*

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh selama melaksanakan kerja praktek (KP) pada proyek peningkatan Jalan Bengkalis – Perapat Tunggal ini adalah sebagai berikut:

1. Proyek ini diperoleh melalui penunjukan langsung, yang berarti ditugaskan secara langsung tanpa melalui proses tender atau lelang.
2. Proyek peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal di Kecamatan Bengkalis melibatkan pekerjaan pada jalan Perkerasan Hot Mix (Flexible Pavement) dengan panjang 460 meter dan ketebalan 6 meter.
3. waktu pelaksanaan proyek peningkatan Jalan Bengkalis – Prapat Tunggal ini selam 120 hari kalendar.
4. Pekerjaan pada proyek yaitu:
 - a. Pematokan per STA
 - b. Penyiapan badan jalan
 - c. penghamparan dan pemadatan base B
 - d. pekerjaan core base dan pengujian *sand cone*
 - e. pekerjaan peninggian dinding drainase
 - f. Penghamparan dan pemadatan base A
 - g. pekerjaan core base dan pengujian sand cone
 - h. pekerjaan pengecoran drainase.
 - i. pekerjaan tulangan dan pengecoran *Boxculvert*.
5. Jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam pekerjaan penghamparan termasuk 1 mandor, 1 operator motor grader, 1 operator tandem roller, serta beberapa orang pekerja lain seperti supir truk dan 2 pekerja harian. Selain itu, digunakan pula beberapa alat berat seperti *motor grader, dump truck, water tank, vibratory roller, dan excavator*.

5.2 Saran

Mengingat besarnya manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan kerja peraktek (KP) ini, maka penulis ingin memberikan beberapa saran antara lain:

1. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, perlu diperhatikan potensi kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Oleh karena itu, kelengkapan Alat Pelindung Diri (APD) atau keselamatan kerja harus selalu tersedia. Hal ini diharapkan dapat mengurangi atau mencegah risiko terjadinya kecelakaan kerja.
2. Pentingnya ketersediaan dan kelengkapan rambu-rambu keamanan lalu lintas selama berlangsungnya pekerjaan. Ini bertujuan untuk menjaga keamanan dan kelancaran lalu lintas di sekitar area kerja, sehingga risiko kecelakaan lalu lintas dapat diminimalkan.
3. Pada saat melakukan pekerjaan pemadatan base B, terdapat kendala cuaca yang kurang baik. Oleh karena itu, disarankan untuk memperhatikan kondisi cuaca sebelum melaksanakan pekerjaan. Hal ini penting untuk menghindari risiko kerugian atau hasil pekerjaan yang tidak optimal akibat cuaca yang buruk.

DAFTAR PUSTAKA

<https://www.kemhan.go.id>.


SNI,(1992) *metode pengujian kepadatan lapangan*, kementrian pekerjaan umum dan perumahan rakyat.

FAHRIAN ANTONI, 2022. PT.RAJAWALI SAKTI Prima Pekerjaan Jalan Rigid Proyek Peningkatan Jalan Gajah Mada - Kec Pinggir Segmen 2. Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkalis.

SYARIFUDIN, 2022. Peningkatan Jalan Tasik Serai Menuju Kantor Desa Tasik Timur. Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkalis.

JUFRI, 2010, Proyek Peningkatan Jalan di kabupaten Bengkalis Jalan Utama Desa Jangkang, Laporan On The Job Training (OJT), Politeknik Bengkalis.

Lampiran

DATA LAPANGAN CORE DRILL							
							
JALAN/PAKET : Peningkatan jalan bengkalis - prapat tunggal							
PEKERJAAN : timbunan base B							
TANGGAL : 29 JULI 2023							
STA	LEBAR	BAHU 1	KR 2	CL	KN 2	BAHU 1	KETERANGAN
		TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	TEBAL	
	(m)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	
0+000	8,8	0	0	0	0	0	
0+005	8,8	13	11	13	15	13,5	
0+025	8,75	12	10	13	10	10,5	
0+050	8,8	12,5	15	12	13	18,5	
0+075	8,7	18,5	17,5	14	15,5	20	
0+100	8,72	17,5	14,5	14,5	18	22,5	
0+125	8,5	17	17	15,5	12	13	
0+150	8,7	16,5	15	9,5	14	15,5	
0+175	8,8	14,5	14	13	14	17	
0+200	8,85	24	19,5	16	15	20	
0+225	9,2	15	20,5	15	19	25,5	
0+250	9,55	23	18,5	16	14	21,5	
0+275	9,85	21	25,5	13	22,5	27	

pekerjaan : peningkatan jalan bengkalis - prapat tunggal					
PT/CV : CV. GENESIS CORPRATION					
kegiatan : pengujian sand cone					
hari/ tanggal : 6 agustus 2023					
NO	keterangan		rumus	satuan	STA 0+025
VOLUME LUBANG					
A	Berat pasir (sebelum)			Gram	7818,5
B	Berat pasir (sesudah)			Gram	3748
C	Berat pasir dalam corong dan lubang		A-B	Gram	4070,5
D	Berat pasir di dalam corong		Lab	Gram	1722
E	Berat pasir di dalam lubang		C-D	Gram	2349
F	Berat isi pasir		Lab	Gr/cc	1428
G	Isi lubang		E/F	Gram	1,64
KADAR AIR					
H	Berat tanah + wadah			Gram	59,5
I	Berat tanah kering + wadah			Gram	58,5
J	Berat wadah			Gram	15
K	Berat air		H-I	Gram	1,0
L	Berat tanah kering		I-J	Gram	43,5
M	Kadar air		(K/L)x 100	%	2,30
KEPADATAN LAPANGAN					
N	Berat tanah + wadah				4063
O	Berat wadah				294
P	Berat tanah		N-O	Gr/cc	3769
Q	Berat isi basah		P/G	Gr/cc	2291,732
R	Berat isi kering		Q/(1+(M/100))	Gr/cc	2240,232
S	Berat isi maksimum		Lab	%	2,179
T	Kepadatan		(R/S) 100	%	102810,1
U	Spesification				100

