TINJAUAN PELAKSANAAN RIGID BETON

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Dibuat untuk memenuhi Salah Satu Syarat Menyusun Skripsi
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma Palembang

Oleh:

PRAMADANA PUTRA

161710088

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG

2020

UNIVERSITAS BINA DARMA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

HALAMAN PENGESAHAN

Nama	: Pramadana Putra
NIM	: 161710088
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: TeknikSipil
Judul	: Tinjauan Pelaksanaan Rigid Beton

Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyusun Skripsi

PadaProgram Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma

Ketua Program Studi Teknik Sipil	Dosen Pembimbing
Dr. Firdaus S.T., M.T	Dr. Firdaus S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya jualah kami dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik dan benar.

Penyusunan laporan yang berjudul "*Metode Pelaksanaan Pekerjaan Perkerasan Jalan Beton (Rigid Pavement) pada Jalan SP Rambutan Banyuasin"* ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat kurikulum pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang dengan program strata satu (S1). Dalam penyusunan laporan ini kami menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu kami mohon maaf atas keterbatasan pengetahuan dan kemampuan kami.

Dalam kesempatan ini juga, izinkan kami menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Zainuddin Ismail, S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Firdaus, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang
3. Bapak Dr. Firdaus, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
4. Bapak Dr. Firdaus, M.T. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek
5. Seluruh dosen di Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang

6. Rekan – rekan yang telah membantu kami dalam menyelesaikan laporan ini

Semoga Allah SWT. Melimpahkan rahmat dan ridhonya kepada kita semua sesuai dengan amal dan kebaikan kita. Akhir kata kami berharap semoga laporan kerja praktek ini akan berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

DAFTAR ISI ..... **v**

DAFTAR TABEL ..... **viii**

DAFTAR GAMBAR ..... **ix**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Manfaat 2

1.2.1 Tujuan 2

1.2.2 Manfaat 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Metode Pengumpulan Data 4

1.4.1 Pengumpulan Data Primer 4

1.4.2 Pengumpulan Data Sekunder 5

1.5 Sistematika Penulisan 5

1.6 Bagan Alur Penulisan 7

BAB II GAMBARAN UMUM PROYEK **8**

2.1 Sejarah Proyek 8

2.2 Data Proyek 9

2.2.1 Data Umum Proyek 9

2.2.2 Data Teknisi Proyek 10

2.3 Peta Proyek 10

2.4 Struktur Organisasi Proyek 10

2.4.1 Organisasi Pemilik Proyek 11

2.4.2 Organisasi Konsultan Perencana 17

2.4.3 Organisasi Konsultan Supervisi 18

BAB III LANDASAN TEORI 25

3.1 Klasifikasi Jalan Medan Jalan 25

3.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintah 25

3.3 Pengertian Perkerasan 26

3.4 Jenis-jenis Perkerasan 27

3.4.1 Konstruksi Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) 27

3.4.2 Konstruksi Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) 29

3.4.3 Perbedaan Konstruksi Perkerasan Kaku dengan Perkerasan Lentur 30

3.5 Penyebab Kerusakan Perkerasan 31

3.6 Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Kaku 32

3.6.1 Kerusakan Non Struktural (Fungsional) 32

3.6.2 Kerusakan Struktural 34

3.7 Peralatan 34

3.8 Material Konstruksi 43

3.8.1 Urugan Tanah 43

3.8.2 Agregat Kelas B 43

3.8.3 Semen 46

3.8.4 Air 46

3.8.5 Bahan Tambah (*Additive*) 47

3.8.6 Membran Kedap Air 47

3.8.7 Beton 47

BAB IV TINJAUAN KHUSUS PROYEK 49

4.1 Pekerjaan Pendahuluan 49

4.2 Pekerjaan Tanah 50

4.2.1 Pekerjaan Meratakan Tanah 50

4.3 Pekerjaan Penghamparan Agregat 50

4.3.1 Pekerjaan Penghamparan Agregat Kelas B 50

4.4 Pekerjaan Struktural 53

4.4.1 Pekerjaan Lantai Kerja (*Lean Concrete*) 53

4.4.2 Pekerjaan Baja Tulangan 56

4.4.3 Pekerjaan *Rigid Pavement* K-350 dengan Tebal 30 cm 56

4.5 Pekerjaan *Finishing* 58

4.5.1 Pekerjaan *Grooving* 58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 60

5.1 Kesimpulan 60

5.2 Saran 60

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi Jalan Raya Menurut Medan Jalan.....25

Tabel 3.2 Gradasi Lapis Pondasi Agregat.....44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alur Penulisan.....7

Gambar 2.1 Peta Proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan.....10

Gambar 2.2 Struktur Organisasi Ppk1.6 17

Gambar 2.3 Struktur Organisasi Konsultan 24

Gambar 3.1 Konstruksi Perkerasan Lentur 27

Gambar 3.2 Konstruksi Perkerasan Kaku 29

Gambar 3.3 Distribusi Pembebanan Perkerasan Kaku & Lentur.....30

Gambar 3.4 Retak Setempat.....32

Gambar 3.5 Patahan 32

Gambar 3.6 Deformation 33

Gambar 3.7 Pengelupasan (*Scaling*) 33

Gambar 3.8 Retak (*Crack*) 34

Gambar 3.9 *Dump Truck*.....38

Gambar 3.10 *Motor Grader* 39

Gambar 3.11 *Tandem Roller* 39

Gambar 3.12 *Excavator* 40

Gambar 3.13 *Vibration Roller* 41

Gambar 3.14 *Water Tank* 42

Gambar 3.15 *Truck Mixer* 42

Gambar 4.1 Penghamparan Material Agregat Kelas B 51

Gambar 4.2 Proses Penyiraman Air 52

Gambar 4.3 Memadatkan Agregat Kelas B 52

Gambar 4.4 Pemasangan Bekisting Lantai Kerja 53

Gambar 4.5 Pemasangan *Plastic Sheet* 54

Gambar 4.6 Penghamparan LC 10 55

Gambar 4.7 Perataan Permukaan Beton LC 10 55

Gambar 4.8 Pemotongan Baja Tulangan 56

Gambar 4.9 Pemasangan Bekisting Acuan Diatas LC 10.....57

Gambar 4.10 Pekerjaan Pengecoran Beton fc'30 (K-350).....58

Gambar 4.11 Perataan Permukaan Beton Dengan Menggunakan Papan 58

Gambar 4.12 Penggarisan Permukaan Beton.....59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan melalui Dinas Pekerjaan Umum untuk Tahun Anggaran 2019 melaksanakan Kegiatan Peningkatan Jalan Lintas Sumatera Selatan yang berlokasi di Jalan Lintas SP Rambutan Banyuasin sangatlah penting untuk memperlancar tingkat kemampuan pelayanan jalan, serta meningkatkan prasarana yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat secara lokal, regional dan nasional.

Sasaran yang akan dicapai dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan prasarana jalan secara bertahap dengan target mengoptimalkan pekerjaan sesuai dengan besarnya anggaran yang tersedia.

Di dalam pelaksanaan pembangunan sering ditemukan hasil perencanaan tidak sesuai lagi dengan kondisi saat pelaksanaan. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan Justifikasi Teknis yang mana bertujuan untuk menyesuaikan antara rencana pelaksanaan dengan keadaan lapangan pada saat pekerjaan di laksanakan.

Kegiatan Peningkatan Jalan Lintas SP rambutan Banyuasin pada pelaksanaannya akan disesuaikan dengan anggaran yang ada, maka pada item pekerjaan tertentu terjadi perubahan volume pekerjaan. Hal ini diakibatkan oleh kebutuhan kondisi di lapangan. Adapun Volume Kontrak Awal serta waktu pelaksanaannya tercakup dalam Dokumen Kontrak.

Apabila Pekerjaan Paket Peningkatan Jalan Lintas SP Rambutan Banyuasin ini telah terlaksana sebagai sarana perhubungan lalu lintas yang lancar, maka akan tercipta pertumbuhan ekonomi, sosial, budaya dan pendidikan yang lebih baik.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Secara umum proyek Peningkatan Jalan Lintas SP Rambutan Banyuasin adalah untuk memperlancar tingkat kemampuan pelayanan jalan, serta meningkatkan prasarana yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat secara lokal, regional dan nasiona..

- Secara khusus tujuan pelaksanaan proyek ini adalah:
  1. Terciptanya jaringan jalan yang kapasitasnya sesuai dengan kebutuhan serta mempunyai nilai struktur yang baik, terpadu dan berkelanjutan.
  2. Terwujudnya hasil penanganan jalan yang berkualitas sesuai dengan spesifikasi, dengan sasaran tersedianya perencanaan teknis penanganan jalan yang sesuai dengan aspek teknis dan lingkungan.
  3. Untuk penguatan infrastruktur terutama dalam memperlancar kegiatan masyarakat.
- Adapun tujuan dari penulisan laporan ini adalah :
  1. Mengetahui Kebutuhan materil dilapangan sesuai dengan spesifikasi dan peralatan yang digunakan di lapangan.
  2. Mengetahui hal-hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pekerjaan perkerasan rigid di lapangan

3. Mengetahui Proses pelaksanaan dilapangan yang nyata dan sebagai acuan dalam dunia kerja serta menambah ilmu pengetahuan yang didapat selama kerja praktek yang dapat diterapkan di perkuliahan.

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat adalah:

1. Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan individu dengan terjun langsung mempraktekkan pelaksanaan tugas sebagai seorang engineer.
2. Menumbuhkan dan menciptakan pola berpikir konstruktif yang lebih berwawasan bagi mahasiswa.
3. Merupakan sarana bagi mahasiswa untuk dapat mengenal keanekaragaman, pemanfaatan sekaligus perencanaan pembangunan guna menunjang pelaksaan tugasnya sebagai Consulting Engineer.
4. Mengenal lebih jauh tentang pemanfaatan serta pengoperasian teknologi sesuai dengan bidang yang dipelajari di Program studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
5. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Kabupaten Banyuasin khususnya pada jalan SP Rambutan
6. Memperlancar serta membuka hubungan perekonomian daerah SP Rambutan dengan daerah lainnya di Sumatera Selatan.

1.3 Batasan Masalah

Pada waktu pelaksanaan kerja praktek di proyek Peningkatan Jalan Lintas SP Rambutan Banyuasin ini, penulis melihat berbagai jenis pekerjaan yang dilakukan di lapangan diantaranya penghamparan lapis pondasi agregat kelas B,

pemadatan agregat kelas B, dan perkerasan jalan beton. Sehubungan waktu dalam melaksanakan Kerja Praktek Lapangan hanya 1 bulan, sehingga tidak memungkinkan penulis untuk mengambil permasalahan yang utuh. Ada dua jenis konstruksi perkerasan jalan yang umum kita kenal saat ini, yaitu konstruksi perkerasan lentur (Flexible Pavement) dan konstruksi perkerasan kaku (Rigid Pavement). Agar konstruksi jalan dapat melayani arus lalu - lintas sesuai dengan umur rencana, maka perlu dibuat perencanaan perkerasan yang baik. Mengingat hal tersebut diatas sangat penting maka perlu dirancang suatu jenis perkerasan yang tepat, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu tinjauan terhadap jenis perkerasan kaku (Rigid Pavement) yang digunakan pada proyek peningkatan Jalan Lintas SP Rambutan Banyuasin tersebut.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan laporan Kerja Praktek ini yaitu :

1.4.1 Pengumpulan Data Primer

Data primer yaitu data-data yang dikumpulkan dengan melakukan pengamatan dan pengambilan data langsung di lapangan. Pengumpulan data primer yaitu berupa :

a. Melakukan observasi atau tinjauan langsung perkerjaan tersebut secara rutin terhadap tahapanan-tahapan pelaksanaan pekerjaan pemadatan tanah hingga pengecoran.
b. Melakukan wawancara atau menanyakan hal yang kurang dipahami tentang pekerjaan yang sedang berlangsung kepada pelaksana pekerjaan

di lapangan khususnya tentang pekerjaan pembesian plat lantai hingga proses pekerjan pengecoran

c. Data lapangan seperti foto situasi pelaksanaan pekerjaan mulai dari melakukan pengukuran secara langsung, sistem kerja alat berat, hingga proses pelaksanaan dowel.

1.4.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yaitu data-data pendukung yang diperoleh dari arsip perusahaan berupa data profil gambar teknis dan sejarah perusahaan serta data teknis proyek.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar laporan kerja praktek lapangan ini dapat tersusun secara sistematis, maka penulis menyusun laporan ini sebagai berikut:

PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini membahas latar belakang dari proyek Peningkatan Jalan Lintas SP Rambutan Banyuasin, yang disertai juga dengan maksud dan tujuan, Batasan Masalah, metode pengumpulan data penulisan serta sistematika penulisan

GAMBARAN UMUM PROYEK

Berisi informasi proyek yang diperoleh dari hasil kompilasi dokumen – dokumen proyek yang diperoleh saat kerja praktik. Dokumen yang dapat dijadikan sebagai bahan penyusunan informasi pada bab ini dapat berupa dokumen kontrak, dokumen lelang, gambar kerja, spesifikasi teknis, laporan harian atau mingguan serta risalah – risalah rapat proyek. Unsur – unsur

pelaksanaan proyek sebaiknya dijelaskan dengan bantuan bagian organisasi yag menunjukkan keterkaitan tugas dan kewajiban masiing – masing.

TINJAUAN UMUM PROYEK

Bab ini berisi pembahasan mengenai jalan, jenis perkerasan jalan dan komponennya, jenis alat-alat yang digunakan dan fungsinya serta bahan yang dibutuhkan di lapangan selama masa mengikuti kerja praktek lapangan.

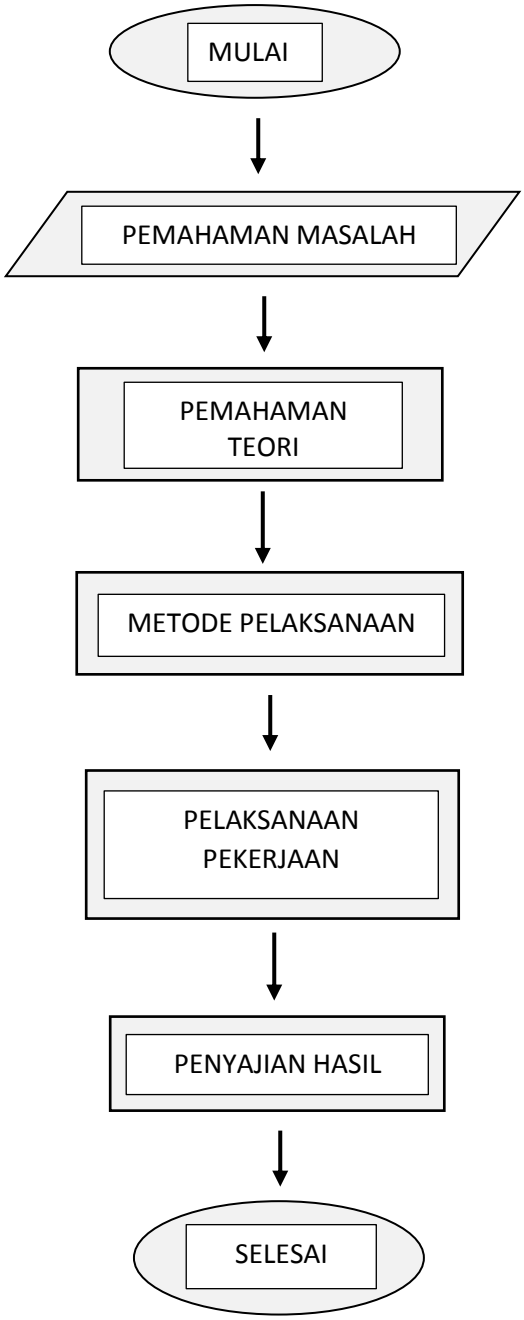
TINJAUAN KHUSUS PROYEK

Bab ini berisi pembahasan tinjauan mengenai metode pelaksanaan pekerjaan pengecoran jalan beton di lapangan selama masa mengikuti kerja praktek.

PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan akhir dari pelaksanaan pekerjaan proyek yang telah ditinjau dan saran-saran yang disampaikan penulis.

1.6 Bagan Alur Penulisan



Gambar 1.1. Bagan Alur Penulisan

BAB II

GAMBAR UMUM PROYEK

2.1 Sejarah Proyek

Program Peningkatan Struktur Jalan Lintas SP Rambutan yang dimaksud untuk meningkatkan daya dukung dan tingkat pelayanan jalan, menjamin keamanan dan kenyamanan lalu lintas serta memperlancar angkutan barang/jasa. Pelaksana kegiatan dibiayai dengan sumber dana APBN murni. Proyek peningkatan struktur jalan yang kami tinjau termasuk kedalam satu kegiatan Paket 15 pengawasan teknis jalan metropolitan palembang. Tinjauan ini akan lebih kami fokuskan pada pekerjaan Perkerasan Rigid Beton.

Berdasarkan keputusan Gubernur Sumatera Selatan Nomor : 02 tahun 2002 tanggal 9 januari 2002 Tugas Pokok dan Fungsi Organisasi Dinas PU Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan adalah menyelenggarakan sebagian urusan rumah tangga daerah dan tugas perbantuan yang diberikan pemerintah dibidang ke-Bina Marga-an antara lain :

1. Perumusan perencanaan, kebijaksanaan teknis pembangungan dan pelaksanaan pembinaan dibidang ke-Bina Marga-an.
2. Pemberian perizinan dan bimbingan serta pengawas dan pengendalian teknis di bidang ke-Bina marga-an sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan oleh Gubernur Sumatera Selatan

3. Pembinaan dan bimbingan teknis terhadap Dinas PU kota dan kabupaten dalah wilayah provinsi Sumatera Selatan di bidang ke-Bina Marga-an yang bersifat teknis fungsional sesuai yang telah ditetapkan.
4. Pengolaan tata usaha dinas dan pelaksanaan teknis dinas.

2.2 Data Proyek

2.2.1 Data Umum Proyek

Paket	:	Preservasi Rekonstruksin Jalan Batas Kota Palembang/Batas Kabupaten Banyuasin – SP Rambutan
Tanggal kontrak	:	15 Februari 2019
Satker	:	Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Provinsi Sumatera Selatan
Nilai Kontrak	:	Rp. 9.389.508.898,- (termasuk PPN 10%)
Penggua Jasa	:	Satker Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Provinsi Sumatera Selatan
Waktu Pelaksanaan	:	Rekonstruksi : 240 Hari Kalender Rehap Mayor : 270 Hari Kalender Rehap Minor : 270 Hari Kalender Rehap Kondisi: 210 Hari Kalender (Holding) Rutin Kondisi : 180 Hari Kalender Rutin Biasa : 300 Hari Kalender

Waktu Pemeliharaan	:	365 (Tiga Ratus Enam Puluh Lima) Hari Kalender
Konsultan Supervisi	:	CV. Gunung Kencana
Penyedia Jasa	:	CV. Sumber Wahana

2.2.2 Data Teknisi Proyek

Panjan Ruas	:	1,136 m

2.3 Peta Proyek

Gambar 2.1 Peta Proyek Preservasi Rekonstruksin Jalan

(Sumber : CV. Gunung Kencana)

2.4 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi merupakan suatu hubungan kerja yang menggambarkan satu kesatuan kerja secara keseluruhan dalam suatu proyek. Dalam pembagian pekerjaan haruslah tepat dalam mencari kriteria untuk posisi yang akan di tempati. Adapun tujuan dari organisasi adalah mencipakan serangkaian hubungan dalam sebuah sistem kerjasama antar kelompok atau

masing – masing orang di dalam organisasi tersebut maupun dari pihak luar. Hal ini akan tercipta apabila para pihak yang terlibat dalam organisasi mengetahui tugas, wewenang dan tanggung jawabnya masing – masing.

Untuk mendapatkan pekerjaan yang baik dan berkualitas sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan maka sistem organisasi harus baik dan terlihat jelas dan wewenang serta tanggung jawab dari semua personil yang terlibat, dan yang tak kalah pentingnya yaitu adanya komunikasi yang baik dan lancar dari semua pihak yang ada dalam organisasi tersebut.

2.4.1 Organisasi Pemilik Proyek

Pemilik proyek atau pemberi tugas atau pengguna jasa adalah pihak yang memiliki pemikiran awal dalam merencanakan proyek, sekaligus yang menanggung pembiayaan proyek yang akan didirikan. Umumnya pemikiran awal ini masih berupa gambaran kasar. Pemilik proyek biasanya merupakan badan pemerintah/swasta yang akan mendirikan suatu bangunan sesai dengan kemampuan dana yang dimilikinya baik yang melaksanakan sendiri maupun dikarenakan suatu alasan tertentu sehingga pekerjaan tersebut harus dikerjakan oleh orang/pihak lain yang memiliki kemampuan dibidangnya.

Hak dan kewajiban pengguna jasa adalah :

a. Menunjuk penyedia jasa (konsultan dan kontraktor)
b. Meminta laporan secara periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan oleh penyedia jasa.
c. Memberikan fasilitas baik berupa sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh pihak penyedia jasa untuk kelancaran pekerjaan.

d. Menyediakan lahan untuk tempat pelaksanaan pekerjaan.
e. Mengesahkan perubahan dalam pekerjaan (bila terjadi)
f. Menyediakan dana dan kemudian membayar kepada pihak penyedia jasa sejumlah biaya yang diperlukan untuk mweujudkan sebuah bangunan.
g. Ikut mengawasi jalannya pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan dengan cara menempatkan atau menunjuk suatu badan atau orang untuk bertindak atas nama pimilik.

Wewenang pemberi tugas adalah :

a. Memberitahukan hasil lelang secara teknis kepada masing – masing kontraktor
b. Dapat mengambil alih pekerjaan secara sepihak dengan cara memberitahukan secara tertulis lepada kontraktor jika telah terjadi hai – hal diluar kontrak yang ditetapkan.

Pemilik proyek pada proyek Preservasi Rekonstruksi jalan Batas Kota Palembang/Batas kabupaten Banyuasin – SP Rambutan adalah dinas Pekerjaan Umum Bina Marga.

Adapun jabatan dan fungsi unit organisasi Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga PPK 15 adalah sebagai berikut :

a. Pimpinan Proyek

Pimpinan proyek dalam hal ini pimpinan PPK 15 adalah orang yang diangkat untuk memimpin pelaksanaan kegiatan pproyek, mempunyai hak, wewenang, fungsi serta bertanggung jawab penuh

terhadap proyek yang dipimpinnya dalam mencapai target yang telah ditetapkan.

Tugas pimpinan proyek sebagai berikut :

1. Mengambil keputusan terakhir yang berhubungan dengan pembangunan proyek.
2. Menandatangani Surat Perintah Kerja (SPK) dan surat perjanjian (kontrak) antara pimpinan proyek dengan kontraktor.
3. Mengesahkan semua dokumen pembayaran kepada kontraktor.
4. Menyetujui atau menolak pekerjaan tambah kurang.
5. Menyetujui atau menolak penyerahan pekerjaan.
6. Memberikan semua instruksi kepada konsultan supervisi.

b. Bendahara pengeluaran pembantu

Bendahara adalah orang yang bertanggung jawab kepada pimpinan proyek atas pengaturan pembiayaan sesuai dengan biaya kontrak pada proyek tersebut. Tugas Bendahara pengeluaran pembantu sebagai beriku :

1. Menyelenggarakan data – data kearsipan yang berhubungan dengan bukti – bukti pembukuan keuangan selama pelaksanaan proyek.
2. Bertanggung jawab atas pengolaan administrasi keuangan proyek.
3. Melaksanakan pembayaran dam persetujuan pelaksana kegiatan serta menyiapkan surat permintaan pembayaran (SPP)..

c. Pelaksanaan administrasi

Peran administrasi proyekdimulai dari masa persiapan pelaksanaan pekerjaan sampai dengan pemeliharaan dan penutupan kontrak kerja.

Tugas pelaksana administrasi sebagai berikut :

1. Melakukan seleksi atau perekrutan pekerja diproyek untuk pegawai bulanan sampai dengan pekerja harian dengan spesialisasi keahlian masing – masing sesuai posisi organisasi proyek yang dibutuhkan.
2. Pembuatan laporan keuangan atau laporan kas bank proyek, laporan pergudangan, laporan bobot prestasi proyek, daftar hutang dan lain-lain.
3. Membuat dan melakukan verifikasi bukti-bukti pekerjaab yang akan dibayar oleh owner sebagai pemilik proyek.
4. Melayani tamu – tamu internal perusahaan mapun eksternal dan melakkan tugas umum.
5. Membuat laporan akutansi proyek dan menyelesaikan perpajakan.
6. Mengurus tagihan kepada pemilik proyek atau jika kontraktor nasional dengan banyak proyek maka bertugas juga membuat laporan ke kantor pusat serta menyiapkan dokumen untuk permintaan dana ke bagian keuangan pusat..
7. Membantu project manager
8. Membuat laporan ke pemerintah daerah setempat, lurah atau kepolisian mengenai keberadaan proyek dan karyawan dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan.
9. Memncatat aktivitas proyek meliputi intervensi, kendaraan dinas, alat –alat proyek dan sejenisnya.

10. Menerima dan memproses tagihan dari sub kontraktor jika proyek yang dikerjakan berskala besar sehingga melakukan pemborongan kembali kepada kontraktor spesialis sesuai dengan item pekerjaan yang dikerjakan.
11. Memelihara bukti – bukti kerja sub bagian administrasi proyek serta data – data proyek.

d. Verifikator data dan informasi

Verifikator data dan informasi bertanggung jawab kepada bendahara pengeluaran pembantu atas verifikasi data dan informasi yang telah dikerjakan

e. Urusan pelaporan (petugas LPJ)

Urusan pelaporan adalah petugas laporan bertanggung jawab kepada bendahara pengeluaran pembantu atas verifikasi data dan informasi yang telah dikerjakan.

f. Pelaksanaan teknik dan umum

Pelaksanaan teknik dan umum bertugas sebagai jabatan fungsional tertentu dan pelaporan serta bertanggung jawab kepada pelaksanaan administrasi.

g. Administrasi teknik

Administrasi teknik bertugas mengurus urusan sub bagian administrasi teknik dan pelaporan serta bertanggung jawab kepada pelaksanaan administrasi.

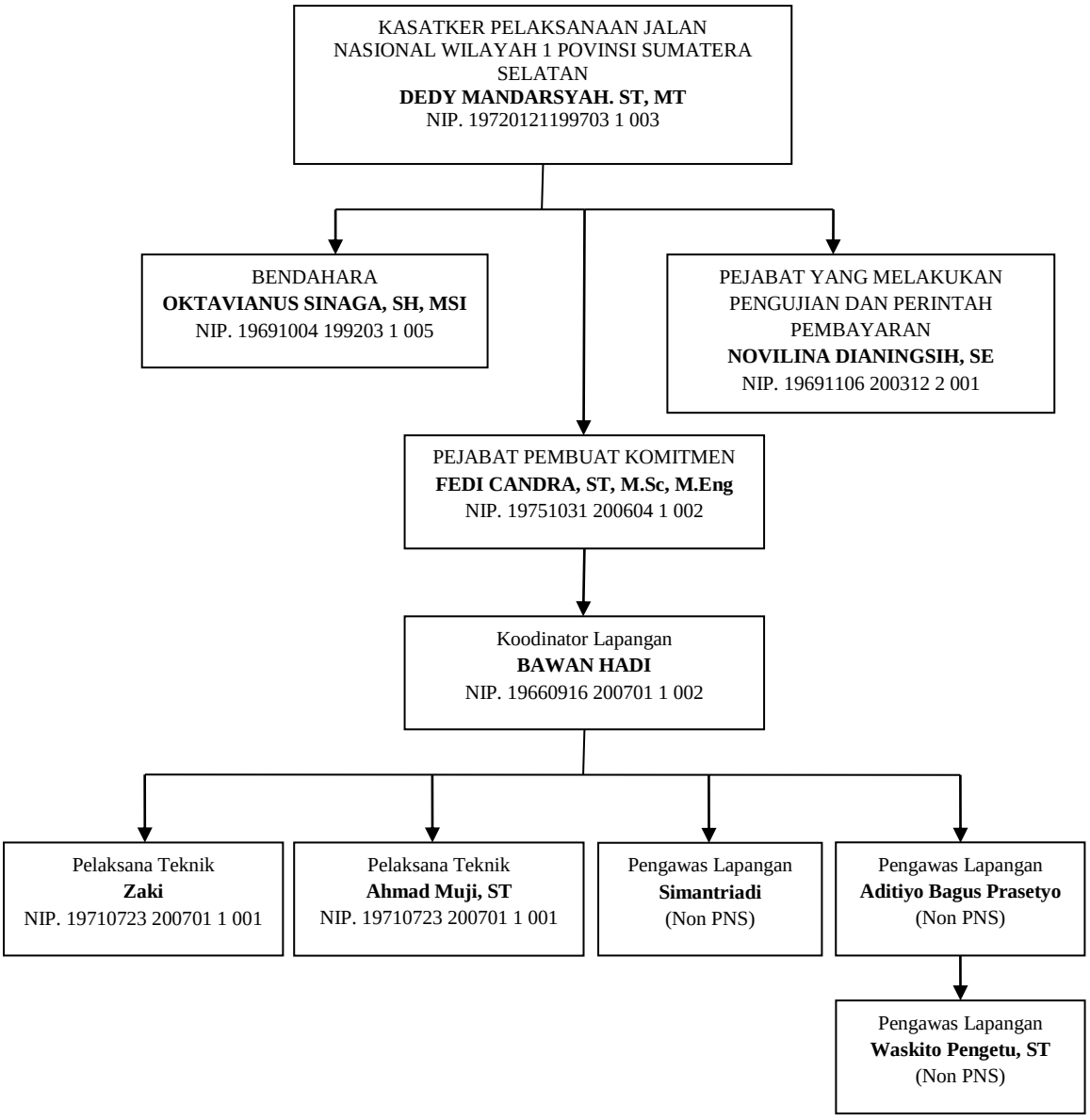
h. Pelaksana teknik

Pelaksana teknik pada paket 15 terbagi ata 2 (dua) bagian yaitu pelaksanaan teknik pada pekerjaan rutin kndisi, biasa, dan holding dan juga pelaksanaan teknik pada pekerjaan rehab mayor, minor, dan rekonstruksi. Tugas pelaksanaan teknik secara umum antara lain :

1. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan program kerja, metode kerja, gambar kerja, dan spesifikasi pekerjaan.
2. Mengadakan pemeriksaan dan pengukuran hasil kerja dilapangan.
3. Menjaga kebersihan dan ketertiban dilapangan.
4. Mengontrol setiap kebutuhan proyek yang akan dilaporkan kepada manajer proyek.

i. Pelaksanaan pemeliharaan

Pelaksanaan pemeliharaan bertugas mengontrol, mengawasi serta memelihara pekerjaannya sesuai pembagian tugas, pelaksana pemelihara juga bertanggung jawab langsung kepada masing - masing pelaksana tekniknya.



(Gambar 2.1 Struktur Organisasi Ppk1.6)

2.4.2 Organisasi Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah orang/badan yang membuat perencanaan bangunan secara lengkap baik dibidang arsitektur, sipil, dan bidang lain yang melekat erat membentuk sebuah sistem bangunan. Konsultan perencanaan bertugas untuk merencanakan pekerjaan proyek secara detail, *bill of material*

(rincian material yang akan digunakan), jadwal pekerjaan sampai memperkirakan detail angaran yang akan dikeluarkan, dan ikut dalam mengawasi ataupun penyeleksi proses pelelangan.

Hak dan kewajiban konsultan perencana adalah :

a) Membuat perencanaan secara lengkap yang terdiri dari gambar rencana, rencana kerja dan syarat – syarat, hitungan struktur, rencana anggaran biaya.
b) Memberikan usulan serta pertimbangan kepada pengguna jasa dan pihak kontraktor tentang pelaksanaan pekerjaan.
c) Memberikan jawaban dan penjelasan kepada kontraktor tentang hal – hal yang kurang jelas dalam gambar rencana, rencana kerja, dan syarat – syarat.
d) Membuat gambar revisi bila terjadi perubahan perencanaan.
e) Menghadiri rapat koordinasi pengolaan proyek.
f) Konsultan perenca yang telah dipilih oleh dinas pekerjaan umum Bina Marga pada proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Batas Kota Palembang/Batas Kabupaten Banyuasin – SP Rambutan adalah CV. Gunung Kencana.

2.4.3 Organisasi Konsultan Supervisi

Konsultan Supervisi adalah orang/badan yang ditunjuk pengguna jasa untuk membantu dalam pengelolaan pelaksanaan pekerjaan pembangunan mulai awal hingga berakhir pekerjaan tersebut. Hak dan kewajiban konsultan supervisi adalah :

a. Menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan.
b. Membimbing dan mengadaan pengawasan secara periodik dalam pelaksanaan pekerjaan tersebut.
c. Melakukan perhitungan prestasi pekerjaan.
d. Mengoordinasi dan mengendalikan kegiatan konstruksi serta aliran informasi antara berbagai bidang agar pelaksanaan pekerjaan berjalan lancar.
e. Menerima atau menolak material dan peralatan yang didatangkan kontraktor.
f. Menghentikan sementara bila terjadi penyimpangan dari peraturan yang telah berlaku
g. Menyusun laporan kemajuan pekerjaan (harian, mingguan, bulanan).
h. Menyiapkan menghitung adanya kemungkinan pekerjaan tambah kurang

Konsultan Supervisi yang telah dipilih oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga pada proyek Preservasi Rekonstruksi Jalan Batas Kota Palembang/Batas Kabupaten Banyuasin – SP Rambutan adalah CV. Gunung Kencana.

Adapun jabatan dan fungsi unit organisasi CV. Gunung Kencana adalah sebagai berikut :

a. *Supervision engineer*

Tugas *supervision engineer* sebagai berikut :

1. Bertanggung jawab kepada pelaksana proyek.
2. Mengatur kegiatan teknis agar tercapai efisiensi pada setiap pekerjaan yang dilakukan.
3. Melakukan pengawasan terhadap kesesuaian pelaksanaan dengan perencanaan.
4. Membuat laporan mingguan dan bulanan terhadap kemajuan pekerjaan yang diawasi.

b. Operator komputer

Operator komputer adalah operator yang bertanggung jawab atas semua peralatan yang ada dalam sistem komputerisasi, memeriksa dan mencoba computer dan peralatan lain apakah dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan mengfungsikan peralatan bila tidak dipergunakan, membuat catatan tentang pelaksanaan jadwal kegiatan penggunaan komputer, membuat backup dari sejumlah file yang ada dan bertanggungjawab atas kebersihan dan kerapihan ruang komputer.

Tugas operator komputer sebagai berikut :

1. Bertanggung jawab untuk memantau dan mengendalikan sistem komputer terutama mainframe dalam suatu perusahaan atau organisasi.
2. Meliputi masalah *hardware* dan *software*, memantau *batch processing*, memepertahankan dan meningkatkan kinerja sistem

dan ketersediaan online, menjaga semua sistem dan dokumentasi aplikasi, dan membantu personel dengan masalah komputer.

c. *Office boy*

Office Boy atau biasa disingkat dengan OB adalah profesi pekerjaan di sebuah perusahaan atau kantor yang membantu karyawan dan staf untuk melakukan semua pekerjaan di luar pekerjaan seorang karyawan dan staf untuk mendukung pelaksanaan tugas dan pekerjaan.

Tugas *office boy* sebagai berikut :

1. Mendistribusikan setiap surat yang masuk ke department yang bersangkutan dan mengirim surat - surat keluar.
2. Membersihkan seluruh area utility.
3. Membersihkan furniture, lantai, karpet, kaca, pintu dan bingkainya, astray di setiap meja dan standing astray yang ada di *utility*.
4. Memelihara setiap perlengkapan atau peralatan yang digunakannya untuk bekerja.
5. Membuang sampah yang ada di setiap astray dan standing *astray* pada tempatnya.
6. Merawat tanaman yang ditempatkan di *utility* dan membersihkannya.
7. Membersihkan area parkir baik kendaraan karyawan di depan maupun kendaraan atau mobil supplier di belakang utility.
8. Melaporkan segala kerusakan, kehilangan, kejadian yang tidak semestinya kepada HK Supervisor atau atasannya.

d. Penjaga

Bertugas menjaga dan memastikan kondisi selalu dalam keadaan yang aman.

e. *Chief inspector/Quantity engineer*

Inspector adalah salah satu bagian tugas dalam tim pengawasan yang dibentuk oleh konsultan sesuai dengan persyaratan yang tercantum di dalam keranga acuan tugas. Inspector merupakan perangkat konsultan di lokasi proyek yang bertanggung jawab kepada supervisor engineer yang ditugaskan untuk melaksanakan tugas-tugas pembantuan pengawas.

Tugas *chief inspector* sebagai berikut :

1. Memeriksa dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan dari aspek prosedur dan kuantitas pekerjaan berdasarkan dokumen kontrak serta melakukan pengujian terhadap kuantitas material, dan peralatan yang ditempatkan di lapangan.
2. Melakukan pemeriksaan dan survey yang diperlukan atas pekerjaan dan volume pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor.
3. Melakukan pemeriksaan gambar kerja kontraktor berdasarkan gambar rencana serta memeriksa dan member izin pelaksanaan pekerjaan kontraktor.
4. Mengawasi dan memberi pengarahan dalam pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan prosedur berdasarkan spesifikasi teknis.
5. Memberikan instruksi kepada kontraktor apabila pelaksanaan di lapangan dinilai tidak sesuai atau tidak benar dan membahayakan.

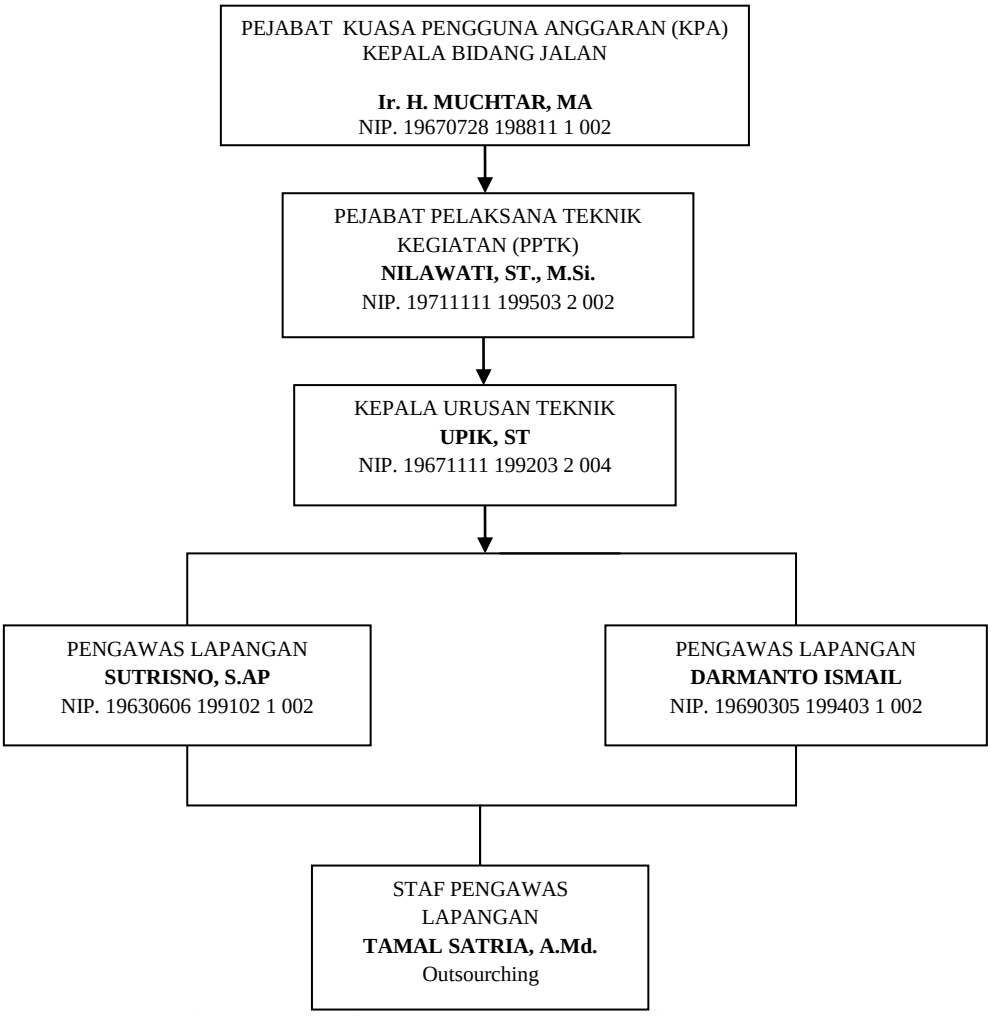
6. Berhak menerima dan menolak hasil pekerjaan kontraktor berdasarkan spesifikasi teknis.

f. Inspector

Inspector adalah salah satu bagian tugas dalam tim pengawas yang di bentuk oleh konsultan sesuai dengan persyaratan yang tercantum di dalam kerangka acuan tugas. Inspector ini merupakan perangkat konsultan di lokasi proyek yang bertanggung jawab kepada supervisor engineer dimana ditugaskan untuk melaksanakan tugas-tugas pembantuan pengawas.

Tugas *inspector* sebagai berikut :

1. Mengkuti petunjuk chief inspector dalam melaksanakan tugasnya.
2. Mengirim laporan kepada *chief inspector.*
3. Mengadakan pengawasan yang terus menerus dilokasi pekerjaan yang sedang dikerjakan dan memberi laporan kepada chief inspector atas pekerjaan yang tidak sesuai dengan dokumen kontrak. Semua hasil pengamatan harus dilaporkan secara tertulis.
4. Menyiapkan catatan harian untuk peralatan, tenaga kerja dan bahan yang digunakan oleh kontraktor dalam menyelesaikan pekerjaan.
5. Berhak menerima dan menolak hasil pekerjaan kontraktor berdasarkan spesifikasi teknis.
6. Melakukan pemeriksaan gambar kerja kontraktor berdasarkan gambar rencana serta memeriksa dan memberi ijin pelaksanaan pekerjaan kontraktor.



Gambar 2.4.Struktur Organisasi Konsultan

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Klasifikasi Jalan Medan Jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan padabagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

Table 3.2. Klasifikasi Jalan Raya Menurut Medan Jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan
1	Datar	D	< 3
2	Berbukit	B	3-5
3	Pegunungan	P	>25

Sumber:Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditijen Bina Marga, 1997

3.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintahan

Klasifikasi jalan berdasarkan administrasi pemerintahan, terdiri atas:

1. Jalan Nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar Ibukota Provinsi, dan jalan strategis Nasional, serta jalan tol.
2. Jalan Provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan Ibukota Provinsi dengan ibukota

Kabupaten/Kota, atau antar ibukota Kabupaten/Kota, dan jalan strategis Provinsi.

3. Jalan Kabupaten, merupakan jalan lokal dalam system jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan Ibukota Kabupaten dengan Ibukota Kecamatan, antar Ibukota Kecamatan, Ibukota Kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam system jaringan jalan sekunder dalam wilayah Kabupaten, dan jalan strategis Kabupaten.
4. Jalan Kota, adalah jalan umum dalam system jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam Kota.
5. Jalan Desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam Desa, serta jalan lingkungan.

3.3 Pengertian Perkerasan

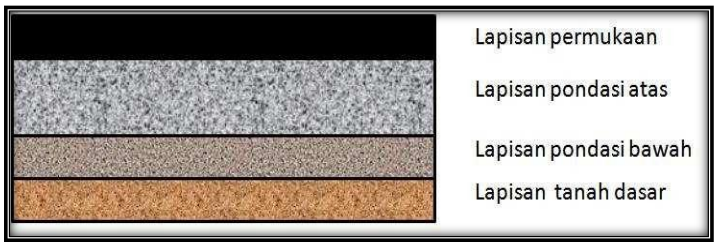
Lapis tanah dasar biasanya tidak cukup kuat untuk menahan penurunan (*deformasi*) akibat beban roda berulang, untuk itu perlu adanya lapisan tambahan yang terletak antara tanah dan roda atau lapisan paling atas dari badan jalan. Lapis tambahan ini dibuat dari bahan khusus yang lebih baik dan dapat menyebarkan beban roda yang lebih luas diatas permukaan tanah, sehingga tegangan yang terjadi karena beban lalu lintas menjadi lebih kecil dari tegangan ijin tahan. Bahan ini selanjutnya disebut bahan lapis perkerasan.

3.4 Jenis-Jenis Perkerasan

Di Indonesia, perkerasan jalan yang sering atau lazim digunakan di lapangan ada dua jenis yaitu:

3.4.1 Kontruksi Perkerasan Lentur (*Flexible pavement*)

Konturksi Perkerasan Lentur (*Flexible pavement*) yaitu perkerasan yang menggunakan bahan ikat aspal, yang sifatnya lentur terutama pada saat panas. Lapisan perkerasannya bersifat memikul beban dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasa r(*subgrade*).



Gambar 3.1 Kontruksi Perkerasan Lentur

Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang terletak di atas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya.

Komponen perkerasan lentur terdiri dari:

1. **Lapisan tanah dasar (*subgrade*)**

Lapisan tanah dasar adalah lapisan tanah yang berfungsi sebagai tempat perletakan lapis perkerasan dan mendukung konstruksi perkerasan jalan diatasnya. Menurut Spesifikasi, tanah dasar adalah lapisan paling atas dari timbunan badan jalan setebal 30 cm, yang mempunyai persyaratan tertentu sesuai fungsinya, yaitu yang berkenaan dengan kepadatan dan daya dukungnya (CBR).

2. Lapisan Pondasi Bawah (*Subbase Course*)

Lapis pondasi bawah adalah lapisan perkerasan yang terletak di atas lapisan tanah dasar dan dibawah lapis pondasi atas. Lapis pondasi bawah ini berfungsi sebagai:

a. Bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar.
b. Lapis peresapan, agar air tanah tidak berkumpul di pondasi.
c. Lapisan untuk mencegah partikel-partikel halus dari tanah dasar naik ke lapis pondasi atas.

3. Lapisan pondasi atas (*base course*)

Lapisan pondasi atas adalah lapisan perkerasan yang terletak diantara lapis pondasi bawah dan lapis permukaan. Lapisan pondasi atas ini berfungsi sebagai:

a. Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban ke lapisan di bawahnya.
b. Bantalan terhadap lapisan permukaan.

4. Lapisan Permukaan (Surface Course)

Lapisan permukaan adalah lapisan yang bersentuhan langsung dengan beban roda kendaraan. Lapisan permukaan ini berfungsi sebagai:

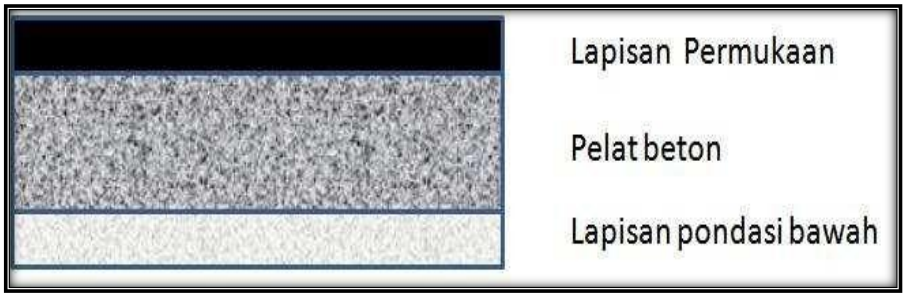
a. Lapisan yang langsung menahan akibat beban roda kendaraan.
b. Lapisan yang langsung menahan gesekan akibat rem kendaraan (lapis aus).
c. Lapisan yang mencegah air hujan yang jatuh di atasnya tidak meresap kelapisan bawahnya dan melemahkan lapisan tersebut.

d. Lapisan yang menyebarkan beban kelapisan bawah, sehingga dapat dipikul oleh lapisan di bawahnya.

3.4.2 Kontruksi Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Perkerasan jalan beton semen atau secara umum disebut perkerasan kaku, terdiri atas plat *(slab)* beton semen sebagai lapis pondasi dan lapis pondasi bawah (biasa juga tidak ada) di atas tanah dasar. Dalam konstruksi perkerasan kaku, plat beton sering disebut sebagai lapis pondasi karena dimungkinkan masih adanya lapisan aspal beton di atasnya yang berfungsi sebagai lapis permukaan.

Perkerasan beton yang kaku dan memiliki modulus elastisitas yang tinggi, akan mendistribusikan beban kebidang tanah dasra yang cukup luas ssehingga bagian terbesar dari kapasitas struktur perkerasan diperoleh dari plat beton sendiri. Hal ini berbeda dengan perkerasan lentur dimana kekuatan perkerasan diperoleh dari tebal lapis pondasi bawah, lapis pondasi dan lapis permukaan.



Gambar 3.2 Kontruksi Perkerasan Kaku

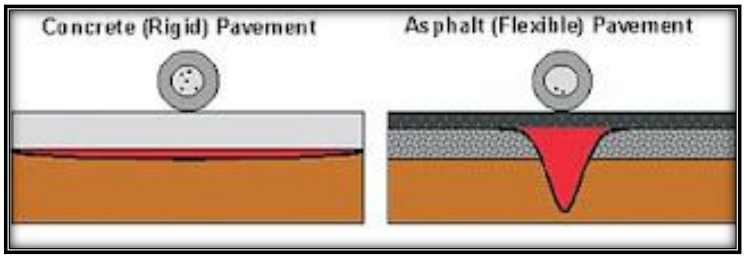
Keunggulan dari perkerasan kaku sendiri dibanding perkerasan lentur *(asphalt)* adalah bagaimana distribusi beban disalurkan ke *subgrade*. Perkerasan kaku karena mempunyai kekakuan dan *stiffnes*, akan mendistribusikan beban pada daerah yangg relatif luas pada *subgrade*, beton sendiri bagian utama yang menanggung beban struktural. Sedangkan pada perkerasan lentur karena dibuat

dari material yang kurang kaku, maka persebaran beban yang dilakukan tidak sebaik pada beton. Sehingga memerlukan ketebalan yang lebih besar.

3.4.3 Perbedaan Konstruksi Perkerasan Kaku dengan Perkerasan Lentur

Perkerasan jalan beton semen atau perkerasan kaku, terdiri dari plat beton semen, dengan atau tanpa lapisan pondasi bawah, di atas tanah dasar. Dalam konstruksi perkerasan kaku, plat beton semen sering juga dianggap sebagai lapis pondasi, kalau di atasnya masih ada lapisan aspal.

Plat beton yang kaku dan memiliki modulus elastisitas yang tinggi, akan mendistribusikan beban lalu lintas ke tanah dasar yang melingkupi daerah yang cukup luas. Dengan demikian, bagian terbesar dari kapasitas struktur perkerasan diperoleh dari plat beton itu sendiri. Hal ini berbeda dengan perkerasan lentur dimana kekuatan perkerasan diperoleh dari tebal lapis pondasi bawah, lapis pondasi dan lapis permukaan dimana masing-masing lapisan memberikan kontribusinya.



Gambar 3.3 Distribusi Pembebanan Perkerasan Kaku & Perkerasan Lentur

Yang sangat menentukan kekuatan struktur perkerasan dalam memikul beban lalu lintas adalah kekuatan beton itu sendiri. Sedangkan kekuatan dari tanah

dasar hanya berpengaruh kecil terhadap kekuatan daya dukung struktural perkerasan kaku.

Lapis pondasi bawah, jika digunakan di bawah plat beton, dimaksudkan untuk sebagai lantai kerja, dan untuk drainase dalam menghindari terjadinya *pumping*. *Pumping* adalah peristiwa keluarnya air disertai butiran-butiran tanah dasar melalui sambungan dan retakan atau pada bagian pinggir perkerasan, akibat gerakan lendutan atau gerakan vertikal plat beton karena beban lalu lintas, setelah adanya air bebas yang terakumulasi di bawah plat beton.

3.5 Penyebab Kerusakan Perkerasan

Kerusakan jalan merupakan suatu kejadian yang mengakibatkan suatu perkerasan jalan menjadi tidak sesuai dengan bentuk perkerasan aslinya, sehingga dapat menyebabkan perkerasan jalan tersebut menjadi rusak, seperti berlubang, retak, bergelombang dan lain sebagainya.

Lapisan perkerasan sering mengalami kerusakan atau kegagalan sebelum mencapai umur rencana. Kegagalan pada perkerasan dapat dilihat dari kondisi kerusakan fungsional dan struktural.

Kerusakan fungsional adalah apabila perkerasan tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan yang direncanakan. Sedangkan struktural terjadi ditandai dengan adanya rusak pada satu atau lebih bagian dari struktur perkerasan jalan.

Kerusakan fungsional pada dasarnya tergantung pada derajat atau tingkat kekerasan permukaan, sedangkan kegagalan struktural disebabkan oleh lapisan tanah dasar yang tidak stabil, beban lalu lintas, kelelahan permukaan, dan pengaruh kondisi lingkungan sekitar.

3.6 Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Kaku

Ada 2 jenis kerusakan yang terdapat pada Perkerasan Kaku, yaitu:

3.6.1 Kerusakan Non Struktural (Fungsional)

1. Retak Setempat, yaitu retak yang tidak mencapai dasar *slab*.

Gambar 3.4 Retak Setempat

2. Patahan, yaitu ketidakrataan di sekitar struktur atau sepanjang struktur bawah dan ketidakrataan sambungan atau retakan pada *slab*.

Gambar 3.5 Patahan

3. Perubahan bentuk (*Deformation),* yaitu perubahan bentuk permukaan ke arah memanjang jalan.

Gambar 3.6 Deformation

4. Pelepasan Butir (*Raveling),* adalah suatu kondisi di mana agregat terlepas dari lapisan permukaan jalan, terpisah dari mortarnya, sehingga mengakibatkan permukaan yang kasar.
5. Pelicinan *(Polishing),* adalah suatu kondisi di mana mortar dan agregat pada permukaan jalan menjadi halus akibat abrasi, sehingga permukaan cenderung menjadi licin.
6. Pengelupasan *(Scaling),* adalah pengelupasan permukaan jalan akibat gesekan dari roda-roda kendaraan yang melaluinya.

Gambar 3.7 Pengelupasan (Scaling)

3.6.2 Kerusakan Struktural

1. Retak (*Crack)*, yaitu retak yang sudah mencapai dasar *slab* beton.

Gambar 3.8 Retak (Crack)

2. *Blow up,* yaitu suatu kondisi di mana slab beton patah dan tertekuk akibat gaya dalam yang dialami oleh beton.
3. *Crushing,* yaitu suatu kondisi di mana *slab* beton hancur karena tidak kuat menahan tegangan akibat gaya dalam yang dialaminya. Umumnya terjadi di sekitar sambungan.

3.7 Peralatan

Alat-alat berat yang sering dikenal di dalam ilmu Teknik Sipil merupakan alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan. Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek, terutama proyek-proyek konstruksi maupun pertambangan dan kegiatan lainnya dengan skala yang besar.

Pemilihan alat berat dilakukan pada tahap perencanaan, dimana jenis, jumlah, dan kapasitas alat merupakan factor-faktor penentu. Tidak setiap alat berat dapat dipakai untuk setiap proyek konstruksi, oleh karena itu pemilihan alat

berat yang tepat sangatlah diperlukan. Apabila terjadi kesalahan dalam pemilihan alat berat maka akan terjadi keterlambatan di dalam pelaksanaan, biaya proyek yang membengkak dan hasil yang tidak sesuai dengan rencana.

Klasifikasi fungsional alat adalah pembagian alat tersebut berdasarkan fungsi-fungsi utama alat. Berdasarkan fungsinya alat berat dapat dibagi atas berikut ini.

Di dunia Teknik Sipil khususnya pada konsentrasi transportasi, alat berat yang digunakan relatif cukup banyak. Karena ini menyangkut pembangunan konstruksi jalan raya yang kita ketahui mempunyai kapasitas pekerjaan yang sangat besar dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu diperlukannya alat berat untuk membantu pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan itu sendiri.

Dalam pemindahan tanah secara mekanis, alat berat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Traktor terdiri dari: *Bulldozer, Ripper, Scrapper, Motor Grade dan Loader.*
2. Excavator terdiri dari: *Back Hoe, Clam Shell, Power Shovel, Dragline, Mobile Crane.*
3. Alat berat selain traktor dan excavator, terdiri dari: *Dump Truck, Trailer, Alat pemadat, Compressor, Stone Crusher, Dredger.*

Tujuan alat berat pada pekerjaan konstruksi :

1. Memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya.
2. Hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah.
3. Waktu yang relatif lebih singkat.

Didalam pemilihan alat berat, ada beberapa faktor yang harus diperhatikan sehingga kesalahan dalam pemilihan alat dapat dihindari. Faktor-faktor tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Fungsi yang harus dilaksanakan. Alat berat dikelompokkan berdasarkan fungsinya, seperti untuk menggali, mengangkut, meratakan permukaan dan lain–lain.
2. Kapasitas peralatan. Pemilihan alat berat didasarkan pada volume total atau berat material yang harus diangkut atau dikerjakan. Kapasitas alat yang dipilih harus sesuai sehingga pekerjaan dapat diselesaikan pada waktu yang telah ditentukan.
3. Cara operasi. Alat berat dipilih berdasarkan arah (horizontal maupun vertikal) dan jarak gerakan, kecepatan, frekuensi gerakan dan lain-lain.
4. Pembatasan dari metode yang dipakai. Pembatasan yang mempengaruhi pemilihan alat berat antara lain peraturan lalu lintas, biaya dan pembongkaran. Selain itu metode konsruksi yang dipakai dapat membuat pemilihan alat dapat berubah.
5. Ekonomi. Selain biaya investasi atau biaya sewa peralatan, biaya operasi dan pemeliharaan merupakan faktor penting di dalam pemilihan alat berat.
6. Jenis proyek. Ada beberapa jenis proyek yang umumnya menggunakan alat berat. Proyek-proyek tersebut antara lain proyek gedung, pelabuhan, jalan, jembatan, irigasi, pembukaan hutan dan sebagainya.

7. Lokasi proyek. Lokasi proyek juga merupakan hal lain yang perlu diperhatikan dalam pemilihan alat berat. Sebagai contoh lokasi proyek di dataran tinggi memerlukan alat berat yang berbeda dengan lokasi proyek di dataran rendah.
8. Jenis dan daya dukung tanah. Jenis tanah di lokasi proyek dan jenis material yang akan dikerjakan dapat mempengaruhi alat berat yang akan dipakai. Tanah dapat dalam kondisi padat, lepas, keras atau lembek.
9. Kondisi lapangan. Kondisi dengan medan yang sulit dan medan yang baik merupakan faktor lain yang mempengaruhi pemilihan alat berat.

Pada proyek Peningkatan Jalan Lingkar Jakabaring Sport City (JSC) digunakan alat berat sebagai berikut :

a. Dump truck

Dump Truck berfungsi sebagai alat angkut material-material bangunan (tanah, besi tulangan, semen, batu bata) jarak jauh, namun dapat juga mengangkut material untuk jarak sedang.

Dump Truck tersedia dalam bermacam–macam desain dan konfigurasi yang berbeda–beda. Truck ini mempunyai bak dengan cara penumpahan hidrolik maupun gravitasi. Tersedia pula alternatif roda penggeraknya, dua atau empat. Jenis *Dump Truck* ada dua macam yaitu *Slide Dumping* (pembuangan kesamping) dan *Back Dumping* (pembuangan kebelakang).

Gambar 3.9 Dump Truck

b. Motor grader

Motor grader adalah salah satu jenis traktor dengan fungsi sebagai perata bentuk permukaan tanah, biasanya digunakan dalam proyek jalan untuk membuat kemiringan tertentu suatu ruas jalan. Dengan blade yang dapat diatur tingkat kemiringannya.selain itu juga mempunyai fungsi antara lain :

a. Meratakan permukaan tanah.
b. Memotong dan membentuk profil tanah.
c. Pengerukan untuk pembuatan saluran.
d. Pemotongan untuk pembuatan saluran.
e. Mencampur dan menghamparkan material di lapangan.
f. Menggusur dan membersihkan bahu jalan.

Gambar 3.10 Motor Grader

c. Tandem roller

Tandem roller adalah mesin gilas roda dua alat pemadat yang digunakan untuk memadatkan tanah dan untuk, mengatur kembali susunan butiran tanah atau material agar menjadi lebih rapat sehingga tanah atau material menjadi lebih padat.

Pemadatan dilakukan untuk pembuatan jalan, baik untuk jalan tanah dan jalan dengan perkerasan lentur maupun perkerasan kaku.Alat Pemadat ada berbagai jenis, diantaranya; *three wheel roller, tandem roller, pneumatic tired roller dan sheep foot roller*.

Gambar 3.11 Tandem Roller

d. Excavator

Excavator adalah alat berat yang mempunyai fungsi utama menggali, memuat, mengangkat material, dan membuat saluran air atau saluran pipa. *Excavator* mempunyai beberapa jenis, yaitu :

a. *Front shovel*

b. *Dragline*

c. *Clamsheel*

Back hoe yaitu sejenis excavator dengan fungsi sebagai pengeduk dengan arah kebelakang. Alat berat ini merupakan alat berat yang paling dikenal oleh masyarakat, karena di setiap kegiatan pemindahan tanah mekanis selalu ada alat seperti ini. Sebuah *backhoe loader*, juga disebut penggali adalah alat berat kendaraan yang terdiri dari traktor dilengkapi dengan sekop atau ember di depan dan satu *backhoe* kecil di bagian belakang. Karena ukurannya yang kecil dan fleksibilitas, *backhoe loader* sangat umum di rekayasa perkotaan.

Gambar 3.12 Excavator

e. *Vibration Roller*

Vibration roller adalah termasuk *tandem roller*, yang cara pemampatannya menggunakan efek getaran dan sangat cocok digunakan pada jenis tanah pasir atau kerikil berpasir. Efisiensi pemampatan yang dihasilkan sangat baik, karena adanya gaya dinamis terhadap tanah. Butir-butir tanah cenderung akan mengisi bagian-bagian yang kosong yang terdapat di antara butir-butirya.

Faktor - faktor yang mempengaruhi proses pemampatan dengan vibration roller ialah Frekuensi getaran, amplitude dan gerak sentrifugal.

Gambar 3.13 Vibration Roller

f. *Water Tank*

Water tank digunakan untuk mengangkut air, yang digunakan untuk menyiram permukaan material yang dipadatkan (jalan) atau untuk keperluan lainnya.*Water tank* yang digunakan pada proyek ini memiliki kapasitas sebesar 5.000 liter.

Gambar 3.14 Water Tank

g. *Concrete Mixer* (Molen)

Truk mixer atau biasa juga disebut dengan truk molen memiliki beragam jenis dengan fungsi sama, yaitu mengangkut beton dari pabrik semen ke lokasi kontruksi sambil menjaga konsistensi beton agar tetap cair dan tidak mengeras dalam perjalanan. Truk jenis ini adalah Alat transportasi khusus untuk beton cor curah siap pakai (Ready mix concrete) yang dirancang untuk mengangkut campuran beton curah siap pakai dari Batching Plant (Pabrik Olahan Beton) ke lokasi pengecoran. Biasanya truk ini digunakan dalam sebuah proyek besar.

Pada proyek ini menggunakan beton dengan mutu K-350 untuk pengecoran rigid dan beton dengan mutu K-175 untuk pengecoran lean concrete.

Gambar 3.15 Truck Mixer

3.8 Material Konstruksi

Pada proyek Peningkatan Jalan Lingkar Jakabaring Sport City (JSC) digunakan material yang di *supply* oleh pihak kontraktor yaitu PT. Rotari Persada, yaitu sebagai berikut:

3.8.1 Urugan Tanah

Di dalam jasa pengurugan tanah dikenal istilah proses urugan. Proses urugan adalah proses menimbun tanah dari suatu tempat ke tempat lain yang akan diurug. Dengan proses ini dapat diharapkan kondisi dimana tempat yang diurug tersebut mempunyai bentuk dan ketinggian yang sesuai dengan keinginan. Walaupun demikian , tidak sembarang tanah cocok digunakan untuk mengurug suatu tempat. Tanah urugan tersebut haruslah memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Tanah urugan harus memiliki tekstur yang cenderung remah
2. Struktur tanahnya berbentuk butiran-butiran
3. Tanah tersebut bebas dari kandungan humus
4. Material Tanah , bukanlah berupa lumpur
5. Bahan Tanah urugan tersebut harus bersih dari sampah
6. Tidak mengandung batu berdiameter lebih dari 10 cm

3.8.2 Agregat Kelas B

Pada penggunaannya agregat base kelas B digunakan sebagai Lapisan Pondasi Bawah (LPB) untuk pekerjaan pekerasaan *flexible*. Pada proyek Peningkatan Jalan Lingkar Jakabaring Sport City (JSC), agregat base kelas B

digunakan sebagai untuk Lapisan Pondasi Bawah (LPB) dan agregat base kelas B digunakan sebagai bahan campuran beton untuk perkerasaan kaku.

Sirtu adalah salah satu bahan bangunan berupa agregat kasar yang biasa digunakan sebagai bahan utama dalam pekerjaan lapis pondasi agregat B. Sirtu harus mempunyai persyaratan sebagai berikut :

1. Mempunyai butiran yang keras dan tidak berpori.
2. Lumpur tidak boleh melebihi 1% dan tidak mengandung zat yang merusak mutu jalan.

Tabel 3.2 Gradasi lapis pondasi agregat

Ukuran saringan		Persen berat yang lolos, % lolos		
ASTM	(mm)	Kelas A	Kelas B	Kelas C
3"	75			100
2"	50		100	75-100
1½"	37,5	100	88 –100	60-90
1"	25,0	77 –100	70 – 85	45-78
3/8"	9,50	44 – 60	40 – 65	25-55
No.4	4,75	27 – 44	25 – 52	13-45
No.10	2,0	17 – 30	15 – 40	8-36
No.40	0,425	7 – 17	8 – 20	7-23
No.200	0,075	2 – 8	2 - 8	5-15

Sumber : Manual Konstruksi Bangunan No: 002 - 03 / BM I 2006

Tabel Sifat-sifat lapis pondasi agregat

Sifat – sifat	Kelas A	Kelas B	Kelas C
Abrasi dari Agregat Kasar (SNI 03-2417-1990)	mak. 40%	mak. 40%	mak. 40%
Indek Plastis (SNI-03-1966-1990 dan SNI-03-1967-1990).	mak. 6	mak. 6	4 – 9
Hasil kali Indek Plastisitas dengan % Lolos Saringan No.200	mak. 25	--	--
Batas Cair (SNI 03-1967-1990)	mak. 25	mak. 25	mak. 35
Gumpalan Lempung dan Butir-Butir Mudah Pecah dalam Agregat (SNI- 03-4141-1996)	0%	mak. 1%	mak. 1%
CBR (SNI 03-1744-1989)	min. 90%	min. 65 %	min. 35%
Perbandingan persen lolos #200 dan #40	mak. 2/3	mak. 2/3	mak. 2/3

Sumber : Manual Konstruksi Bangunan No: 002 - 03 / BM I 2006

3.8.3 Semen

Semen merupakan salah satu bahan perekat yang jika dicampur dengan air mampu mengikat bahan-bahan padat seperti pasir dan batu menjadi suatu kesatuan kompak. Sifat pengikatan semen ditentukan oleh susunan kimia yang dikandungnya. Adapun bahan utama yang dikandung semen adalah kapur (CaO), silikat (SiO2), alumunia (Al2O3), ferro oksida (Fe2O3), magnesit (MgO), serta oksida lain dalam jumlah kecil (*Lea and Desch*, 1940).

Semen merupakan bahan ikat yang penting dan banyak digunakan dalam pembangunan fisik di sektor konstruksi sipil. Jika ditambah air, semen akan menjadi pasta. Jika ditambah agregat halus, pasta semen akan menjadi mortar yang jika digabung dengan agregat kasar akan menjadi campuran beton segar yang setelah mengeras akan menjadi beton keras (*concrete*).

Fungsi semen adalah mengikat butir-butir agregat hingga membentuk suatu massa padat dan mengisi rongga-rongga udara di antara butir-butir agregat. Walaupun komposisi semen dalam beton hanya sekitar 10%, namun karena fungsinya sebagai bahan pengikat maka peranan semen menjadi penting. Semen yang digunakan untuk pekerjaan beton harus disesuaikan dengan rencana kekuatan dan spesifikasi teknik yang diberikan.

3.8.4 Air

Air yang digunakan dalam pencampuran, perawatan atau penggunaan-penggunaan tertentu lainnya harus bersih dan bebas dari bahan-bahan yang merugikan seperti minyak, garam, asam, alkali, gula atau bahan-bahan organik.

Air harus diuji sesuai dengan dan harus memenuhi persyaratan AASHTO T 26. Air yang diketahui dapat diminum dapat dipakai dengan tanpa pengujian.

3.8.5 Bahan Tambah *(Additive)*

Penggunaan plastisator, bahan-bahan tambah untuk mengurangi air atau bahan tambah lainnya, harus mendapat persetujuan terlebih dahulu.Jika digunakan, bahan yang bersangkutan harus memenuhi AASHTO M 154 atau M 194.Bahan tambahan yang bersifat mempercepat dan yang mengandung *Calcium Chlorida* tidak boleh digunakan.

3.8.6 Membran Kedap Air

Lembar kedap air adalah bahan konstruksi yang digunakan untuk menguatkan pondasi bawah atau lantai jalan. Lapisan bawah yang kedap air harus terdiri dari lembaran plastik yang kedap setebal 125 mikron. Air tidak boleh tergenang di atas membran, dan membran harus kedap air sepenuhnya waktu beton dicor. Lapisan bawah yang kedap air tidak boleh digunakan di bawah perkerasan jalan beton bertulang yang menerus. Lembar kedap air ini mempunyai fungsi sebagai pemisah, yaitu menghalangi air masuk kedalam lapisan pondasi bawah yang mengakibatkan lemahnya daya dukung lapis pondasi bawah.

3.8.7 Beton

Beton adalah suatu campuran antara semen, air, dan agregat yang menyebabkan terjadinya suatu hubungan erat antara bahan–bahan tersebut. Air, semen, dan agregat bereaksi secara kimiawi kemudian mengikat butiran–butiran agregat menjadi satu.

Apabila didesain dan dikerjakan dengan baik, perkerasan ini dapat berumur panjang dengan biaya pemeliharaan yang relatif rendah. Beton seperti halnya material lainnya akan menyusut bila temperaturnya naik – turun, beton akan mengembang bila basah dan menyusut bila kering. Sama seperti kayu, beton akan mengerut segera setelah dihamparkan, yaitu pada saat adukannya mengeras dan semuanya terhidrasi. Apabila dibuat dengan agregat tertentu, volumenya akan meningkat sesuai dengan umurnya. Pada proyek perkerasan *rigid* ini mutu beton menggunakan kuat tekan (K) 350 kg / cm^2.

BAB IV

TINJAUAN KHUSUS PROYEK

Pelaksanaan pekerjaan dalam suatu proyek perlu persiapan, agar mendapatkan hasil yang maksimal dengan efisiensi kerja yang tinggi, Metode Perkerasan Jalan Rigid dimulai dari: **Pekerjaan Pendahuluan, Pekerjaan Tanah, Pekerjaan Perkerasan Berbutir, Pekerjaan Struktur dan Pekerjaan Finishing.**

4.1 Pekerjaan Pendahuluan

Perkerasan jalan beton semen atau lebih sering disebut perkerasan kaku atau *rigid pavement* merupakan perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan pengikat sehingga mempunyai tingkat kekakuan yang relatif cukup tinggi. Perkerasan beton kaku memiliki modulus elastisitas yang tinggi, sehingga dapat mendistribusikan beban terhadap bidang tanah yang cukup luas. Bagian terbesar dari kapasitas struktur perkerasan diperoleh dari slab beton itu sendiri.

Pekerjaan pendahuluan meliputi pekerjaan-pekerjaan seperti:

A. Mobilisasi Pekerjaan

Mobilisasi pekerjaan proyek dimulai dengan membuat tempat peristirahatan pekerja didekat lapangan pekerjaan. Tenaga kerja yang di perlukan tergantung dari besar kecilnya ruang lingkup pekerjaan dan sangat berpengaruh dalam proses cepat atau lambatnya pekerjaan.

B. Mobilisasi Peralatan

Mobilisasi peralatan merupakan apa saja yang akan digunakan dalam mengerjakan suatu pekerjaan. Dan persiapan peralatan tersebut harus dilakukan secepat mungkin agar pelaksanaan pekerjaan berjalan lancar. Peralatan yang digunakan terdiri dari peralatan ringan dan peralatan berat.

4.2 Pekerjaan Tanah

4.2.1 Pekerjaan Meratakan Tanah

Perataan tanah berfungsi untuk meratakan tanah agar elevasinya rata, untuk itu digunakan alat berat berjenis *vibro roller* untuk meratakannya.

Adapun tahapan pelaksanaan pekerjaan perataan tanah adalah seperti berikut ini:

1. Meratakan tanah atau memecah sedikit bebatuan yang ada di area pekerjaan menggunakan vibro roller
2. Kemudian memadatkan tanah yang telah dihampar dengan menggunakan *vibro roller*.

4.3 Pekerjaan Penghamparan Agregat

Pekerjaan penghamparan agregat ini dilakukan sebagai salah satu syarat dalam pembuatan jalan, agregat sendiri berfungsi sebagai lapisan pendukung bagi badan jalan dan juga sebagai lapisan penghantar beban dari atas dan di salurkan ke bawah ke lapisan tanah.

4.3.1 Pekerjaan Penghamparan Agregat Kelas B

Tahapan pelaksanaan pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B adalah seperti berikut ini:

1. Penghamparan material agregat tidak boleh di lakukan apabila cuaca tidak mendukung seperti pada waktu hujan karena kadar air terlalu tinggi.
2. Pemadatan harus dilakukan hanya bila kadar air dari bahan berada dalam rentang 3% dibawah kadar air optimum sampai 1% diatas kadar air optimum.
3. Mengangkut material dari *quarry* menuju ke lokasi dengan menggunakan *dump truck*.
4. Mengeluarkan material *dump truck* untuk kemudian dihamparkan. Penghamparan material Agregat Kelas B diatas lapisan *subbase* yang sudah padat dan dengan kemiringan yang tepat menggunakan *motor grader* misalnya dengan ketinggian 20 cm dan lebar 15 m.

Gambar 4.1 Penghamparan Material Agregat Kelas B

5. Selagi motor grader menghampar material, truk water tank membantu melakukan proses penyiraman air pada material, untuk menyesuaikan kadar air dari material yang dihamparkan tersebut.

Gambar 4.2 Proses Penyiraman Air

6. *Vibratory roller* memadatkan agregat kasar dengan cara mekanis yaitu melintasi timbunan batu manual secara berulang-ulang, sehingga didapatkan kepadatan yang diinginkan.

Gambar 4.3 Memadatkan Agregat Kelas B

4.4 Pekerjaan Struktur

4.4.1 Pekerjaan Lantai Kerja (*Lean Concrete*)

Pekerjaan lantai kerja (LC) dengan ketebalan 10 cm. Adapun tahapan pelaksanaan pekerjaan lantai kerja ini adalah sebagai berikut:

1. Pemasangan bekisting

   Formwork atau bekisting merupakan cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beton selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Bekisting harus didirikan dengan kekuatan yang cukup dan faktor keamanan yang memadai sehingga sanggup menahan atau menyangga seluruh beban hidup atau mati tanpa mengalami keruntuhan atau berbahaya bagi pekerja dan konstruksi beton. Acuan (bekisting) adalah suatu sarana pembantu struktur beton untuk pencetak beton sesuai dengan ukuran, bentuk, rupa ataupun posisi yang direncanakan. Acuan sendiri memiliki arti bagian dari konstruksi bekisting yang berfungsi sebagai pembentuk beton yang diinginkan atau bagian yang kontak langsung dengan beton.

Gambar 4.4 Pemasangan Bekisting Lantai Kerja

2. Pemasangan *Plastic Sheet*

Plasticsheet dapat difungsikan sebagai lantai kerja cor beton yang berhubungan dengan tanah, fungsinya yaitu menahan agar air semen tidak keluar karena merembes kedalam tanah, penggunaan plastik tergolong sebagai inovasi baru menggantikan material lantai kerja sebelumnya berupa *screed* atau cor beton kualitas rendah. Tentunya akan ada keuntungan dan kerugian yang didapat jika menggunakan plastik, untuk itu perlu diperhatikan agar lebih banyak untungnya serta sesuai dengan kondisi proyek masing-masing.

Gambar 4.5 Pemasangan *Plastic Sheet*

3. Pekerjaan LC fc'10 K-175 (*Lean Concrete*)

Lean concrete atau di sebut LC ini adalah lantai kerja untuk *pekerjaan rigid pavement*. Sehingga lapisan ini bukan termasuk lapisan struktur. Namun wajib ada sebelum perkerjaan beton (*rigid*). Fungsinya hanya sebagai lantai kerja agar air semen tidak meresap ke dalam lapisan bawahnya. Tebal LC ini bisanya 10 cm. LC ini pada dasarnya

terbuat dari beton dengan mutu K-175. Beton dari truk *mixer* di tuang kemudian diratakan degan menggunakan jidar oleh tukang.

Gambar 4.6 Penghamparan LC 10

4. Perataan permukaan hamparan beton dengan menggunakan jidar.

Gambar 4.7 Perataan Permukaan Beton LC 10

4.4.2 Pekerjaan Baja Tulangan

Adapun tahapan pelaksanaan pekerjaan ini adalah sebagai berikut:

1. Pemotongan baja tulangan sesuai dengan ukuran yang direncanakan

Gambar 4.8 Pemotongan Baja Tulangan

2. Pembengkokan seluruh baja tulangan dengan menggunakan mesin pembengkok

4.4.3 Pekerjaan *Rigid Pavement* K-350 dengan Tebal 30 cm

1. Pemasangan Bekisting Acuan dan *Tie Bar*

   Dowel merupakan sambungan berupa baja polos lurus yang dipasang pada setiap sambungan melintang dalam perkerasan kaku dan komposit. Fungsinya untuk menyalurkan beban sehingga pelat beton yang berdampingan tidak mengalami penurunan yang berbeda.

   Tie Bar merupakan sambungan berupa baja ulir yang dipasang pada setiap sambungan memanjang dalam perkerasan kaku dan komposit. Fungsinya untuk mengunci pergerakan plat beton, sehingga

pelat tidak bergerak horizontal. Batang pengikat dipasang pada sambungan memanjang.

Gambar 4.9 Pemasangan Bekisting acuan diatas LC 10

2. Pemasangan dowel dan *tie bar* harus rapi, tepat lokasi, tidak *overlap*.

   Pada *dowel*, setengah panjang harus dicat aspal atau dibungkus plastik agar *loose* (tidak lekat) dari beton sehingga slidingnya baik.

3. Pengecoran *rigid* fc' 30 (K-350)

   Pekerjaan pengecoran adalah pekerjaan penuangan beton segar kedalam cetakan suatu elemen struktur yang telah dipasangi besi tulangan. Proses pengerjaan beton cor mutu K-350, adalah dengan mengisikan campuran beton yang sudah diaduk merata dengan menggunakan *mixer* atau yang kerap kita sebut dengan molen, dan dituangkan ke dalam bekisting.

Gambar 4.10 Pekerjaan Pengecoran Beton fc’ 30 (K-350)

Gambar 4.11 Perataan Permukaan Beton Dengan Menggunakan Papan

4.5 Pekerjaan Finishing

4.5.1 Perkerjaan *Grooving*

Pekerjaan ini membuat permukaan beton tidak licin (macrotexturing) dengan cara membuat alur melintang.

Gambar 4.12 Penggarisan Permukaan Beton

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil pelaksanaan dilapangan pekerjaan proyek ini membuat saya jadi mengerti perihal mekanisme yang di laksanakan untuk mensukseskan kegiatan proyek tersebut, mulai dari material hingga ke alat berat yang digunakan.
2. Dengan menggunakan dana APBN nilai pelaksanaan proyek ini sebesar Rp. 9.389.508.898,- (Sembilan Milyar Tiga Ratu Delapan Puluh Sembilan Juta Lima Ratus Delapan Ribu Delapan Ratus Sembilan Puluh Delapan Rupiah).
3. Proyek Preservasi Rekonstruksin Jalan Batas Kota Palembang/Batas Kabupaten Banyuasin – SP Rambutan meningkatkan prasarana yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat secara lokal, regional dan nasional.

5.2 Saran

1. Koordinasi dan Komunikasi yang baik antar pihak-pihak yang terlibat dalam proyek sangat menentukan keberhasilan dan kelancaran pekerjaan proyek. Berdasarkan pengamatan kami ada beberapa moment dimana terjadi kurangnya Koordinasi dan Komunikasi antar pihak-pihak yang terlibat sehingga terjadinya penghambatan pada pekerjaan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

Departmen Permukiman dan Prasarana Wilayah 2003, *Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen (Pd T-14-2003).* Jakarta

Janarutjita, Eka, 2011, *Peraturan Dirjen. BIMA No. 13/ 1970 tentang Klasifikasi dan Fungsi Jalan*, Jakarta.

Santoso B. Nurcahyo, Ir. *Teknis Pelaksanaan Jalan Beton Semen.,*