

LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN PAL XI -  
AEK GODANG LINK, 063 TAPANULI SELATAN  
DENGAN MENGGUNAKAN HRS

*DISUSUN OLEH :*

OKI BANGUN NASUTION  
NIM : 95.811.0026



JURUSAN SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2001

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**DI**  
**PROYEK PENINGKATAN JALAN DAN JEMBATAN PROPINSI**  
**DI KABUPATEN TAPANULI SELATAN**  
**TENTANG**  
**PROYEK PENINGKATAN JALAN PAL XI – AEK GODANG**  
**LINK. 063 DENGAN MENGGUNAKAN HRS**

OLEH

**OKI BANGUN NASUTION**  
**95 811.0026**

Disetujui Oleh :




**Ir. IRWAN, MT**  
Dosen Pembimbing



Diketahui Oleh :  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
UMA Medan

  
  
**Ir. IRWAN, MT**

Disyahkan Oleh :  
Koordinator Kerja Praktek Teknik Sipil  
UMA Medan

  
**Ir. IRWAN, MT**

## DAFTAR ASISTENSI KERJA PRAKTEK

| Tanggal | Keterangan               | T.T. Pembimbing   |
|---------|--------------------------|---|
| 4/5-07  | * berbicara bing. wanda. |  |
|         | * foto :                 |   |
|         | * surat ? pengantar.     |   |
|         | * tembe.                 |   |
|         | * got ? people.          |  |
| 18/5-07 | → 2 video                |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |
|         |                          |   |

Diketahui,  
Dosen Pembimbing,

Ir. I R W A N, MT

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan petunjuk-Nya maka laporan kerja praktek ini dapat diselesaikan.

Kerja praktek ini dilakukan untuk memenuhi salah satu tugas dalam meraih gelar sarjana di Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Irwan MT, Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil UMA.
2. Ibu Ir. Irwan MT, Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
3. Bapak Ir. Abd. Syarif Harahap, Selaku Pimpinan Proyek Peningkatan Jalan Dan Jembatan Propinsi di Kabupaten Tapanuli Selatan.
4. Bapak Togu Tambunan.
5. Karyawan-karyawati proyek Peningkatan Jalan Dan Jembatan Propinsi Di Kabupaten Tapanuli Selatan.
6. Rekan-rekan Mahasiswa sekalian yang telah membantu penulis dalam melaksanakan kerja praktek ini.

Dalam hal ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan yang mungkin timbul tanpa penulis sengaja, untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya dan mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan laporan ini.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua ,Amin.

Salam,

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                       | Halaman |
|---------------------------------------|---------|
| Kata Pengantar .....                  | i       |
| Daftar Isi .....                      | ii      |
| BAB I. PENDAHULUAN .....              | 1       |
| I.1. Umum.....                        | 1       |
| I.2. Uraian Tentang Proyek.....       | 3       |
| I.3. Metode Pembahasan .....          | 3       |
| I.4. permasalahan.....                | 4       |
| I.5. Pembatasan Masalah.....          | 4       |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....         | 5       |
| II.1. Klasifikasi Jalan .....         | 5       |
| II.2. Kemampuan Pelayanan .....       | 6       |
| II.3. Jalan dan Permasalahannya ..... | 9       |
| II.3.1. Drainase .....                | 9       |
| II.3.2. Pavement .....                | 18      |
| BAB III. STRUKTUR ORGANISASI.....     | 20      |
| III.1. Umum.....                      | 20      |
| III.2. Pemberi Tugas .....            | 20      |
| III.3. Konsultan Perencana .....      | 21      |
| III.4. Konsultan Pengawas .....       | 21      |
| III.5. Kontraktor .....               | 22      |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| BAB IV  | MATERIAL DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN .....                                       | 25 |
| IV.1.   | Umum .....  | 25 |
| IV.2.   | Agregat Kasar .....   | 25 |
| IV.3.   | Agregat Halus .....   | 27 |
| IV.4.   | Bahan Pengisi (Filler) Untuk Pelapisan Aspal Beton .....                      | 28 |
| IV.5.   | Tanah Timbun .....  | 29 |
| IV.6.   | Sumber Material .....   | 29 |
| IV.7.   | Bahan Tambahan...      ii .....   | 30 |
| IV.8.   | Campuran .....  | 31 |
| IV.8.1. | Aturan Umum Untuk Mencampur .....   | 31 |
| IV.8.2. | Penentuan Prosentase Kadar Aspal .....  | 31 |
| IV.8.3. | Proporsi Komponen Agregat .....   | 32 |
| IV.8.4. | Rumusan Perbandingan Campuran<br>(Job Mixing Formula) .....                   | 34 |
| IV.8.5. | Penetapan Rumusan Perbandingan Campuran<br>Dan Toleransi Yang Diijinkan ..... | 35 |
| IV.8.6. | Sifat Campuran Yang Dibutuhkan .....  | 37 |
| BAB V   | PROSEDUR PELAKSANAAN DILAPANGAN .....   | 39 |
| V.1.    | Pembersihan Lokasi Pekerjaan .....  | 39 |
| V.2.    | Tack Coat .....   | 39 |
| V.3.    | Penghamparan .....  | 40 |
| V.4.    | Pelaksanaan Dilapangan .....  | 40 |
| BAB VI  | KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 42 |

VI.1. Kesimpulan ..... 42

VI.2. Saran ..... 43

DAFTAR PUSTAKA .....

LAMPIRAN .....

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Umum

Sejarah perkerasan jalan dimulai bersama dengan sejarah manusia. Pada saat mula pertama manusia mendiami bumi kita ini, usaha mereka pertamanya adalah mencari jalan untuk mencari kebutuhan hidup mereka terutama makan dan minum.

Dalam mencari jalan, mereka dan juga binatang-binatang mencari tempat-tempat yang paling sedikit rintangannya. Karena pada waktu itu mereka masih merupakan pengembara-pengembara, maka yang dapat jejaknya saja. Karena manusia dan binatang nenpunyai salah satu kepentingan yang sama, ialah minum, maka jejak-jejak ini menuju ke danau-danau atau sungai-sungai terlihat lebih nyata.

Setelah manusia berkembang biak dan hidup berkelompok, maka mereka membutuhkan tempat-tempat berdiam meskipun hanya untuk sementara. Umumnya mereka berpindah-pindah tempat secara musiman atau bila tempat-tempat di sekitarnya sudah tidak ada atau berkurang bahan makanan yang mereka butuhkan. Pada waktu ini jejak-jejak tersebut merupakan jalan musiman



(seasonal - road). Orang-orang nomaden mempergunakan jalan ini untuk berburu pada musim berburu dan untuk mencari ikan pada musim mencari ikan.

Kira-kira 5000 tahun yang lalu manusia mulai hidup berkelompok di suatu tempat membentuk suku-suku bangsa. Pada saat ini manusia mulai mempergunakan jalan hidup yang tetap untuk mengadakan hubungan dan tukar menukar barang (barter) antara suku-suku bangsa tersebut. Pada saat inilah sejarah jalan yang sesungguhnya dimulai yang berfungsi sebagai prasarana sosial dan ekonomi.

Bangsa Persia ( $\pm$  6 abad S.M) dan bangsa Romawi ( $\pm$  4 abad S.M) mulai menaruh perhatian yang besar kepada pembuatan jalan-jalan untuk mempertahankan persatuan bangsanya untuk keperluan gerakan tentaranya dalam memperluas imperiumnya. Dengan demikian fungsi jalan bertambah dengan politik dan militer. Karena selama mereka menaklukkan bangsa-bangsa lain juga membawa kebudayaan, maka jalan juga mempunyai fungsi kebudayaan.

Bangsa Persia mulai abad 6 S.M membuat jalan sepanjang kurang lebih 1.755 mil lewat Asia Kecil, Asia Barat Daya sampai ke Teluk Persia. Sedangkan Bangsa Romawi yang terkenal itu, selama abad 6 S.M dan abad ke 4 M membuat jalan lebih kurang 50.000 mil di Italia, Prancis, Spanyol, Inggris,

bagian Barat Asia Kecil dan bagian Utara Afrika sehingga bangsa Romawi terkenal sebagai pembuat jalan terbesar pada zaman itu.

Sampai sekarang ilmu mengenai konstruksi jalan raya dapat dibagi menjadi empat bagian yang penting :

- A. Perhitungan konstruksi tebal perkerasan
- B. Konstruksi perkerasan
- C. Lapisan penutup (aspalan / aspal beton)
- D. Perencanaan Geometrik

## **I.2. Uraian Tentang Proyek**

Sesuai dengan kemajuan dan perkembangan kota Padangsidimpuan maka diperlukan sarana transportasi yang handal untuk menghubungkan antara daerah yang satu dengan daerah yang lain, karena rusaknya jalan tersebut, maka pemerintah melalui proyek peningkatan jalan dan jembatan mengadakan overling jalan Pal XI – Aek Godang yang umumnya 4,5 m.

## **I.3. Metode Pembahasan**

Pembahasan masalah di mulai dengan mengumpulkan beberapa informasi dari ahli konstruksi jalan dan dari buku-buku tentang perkerasan jalan. Data-

data perencanaan di dapat dari hasil kunjungan langsung ke kantor/lokasi data menyaksikan pekerjaan di lapangan.

#### **I.4. Permasalahan**

Karena banyaknya daerah Kabupaten yang menyebabkan banyaknya kendaraan melintasi melalui Pal XI menuju Aek Godang sementara kapasitas yang dapat ditampung oleh jalan tersebut kurang bagus disebabkan rusaknya jalan.

Maka untuk memperlancar arus lalu lintas, pemerintah melalui proyek peningkatan jalan dan jembatan di Kabupaten Tapanuli Selatan mengadakan overling.

#### **I.5. Pembatasan Masalah**

Pada laporan kerja praktek ini, saya akan membahas pada proses penghamparan Hot mix dan pepadatan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1. KLASIFIKASI JALAN

1. Undang-undang tentang jalan, No. 13 tahun 1980 dan Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 1985, jalan dibedakan berdasarkan sistem jaringannya ; yaitu :
  - a. Sistem jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah di tingkat Nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.
  - b. Sistem jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat dalam kota.
2. Berdasarkan fungsi jalan, jalan dibagi atas :
  - a. Jalan arteri, adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
  - b. Jalan kolektor, adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan / pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Berdasarkan wewenang pembina jalan, jalan dibedakan atas :
  - a. Jalan Nasional, adalah jalan yang pembinaannya dilakukan oleh Menteri Pekerjaan Umum, dengan sumber pembiayaan dari APBN.

- b. Jalan Propinsi, adalah jalan yang pembinaannya dilakukan oleh pemerintah daerah, dengan sumber pembiayaan dari APBD TK. I.
- c. Jalan Kabupaten, adalah jalan yang pembinaannya dilakukan oleh PEMDA TK. II, dengan sumber pembiayaan dari APBD TK. II.

Untuk proyek jalan di Indonesia ada tiga elemen pemerintah yang bertindak sebagai pemberi tugas yaitu Menteri Pekerjaan Umum (termasuk di dalamnya Direktorat Jenderal Bina Marga), Pemerintah Daerah Tingkat I (Gubernur, termasuk di dalamnya Dinas PU Propinsi) dan Pemerintah Daerah Tingkat II (Bupati, Walikota, termasuk di dalamnya Dinas PU Kabupaten dan Kotamadya Medan).

## **II. 2. KEMAMPUAN PELAYANAN**

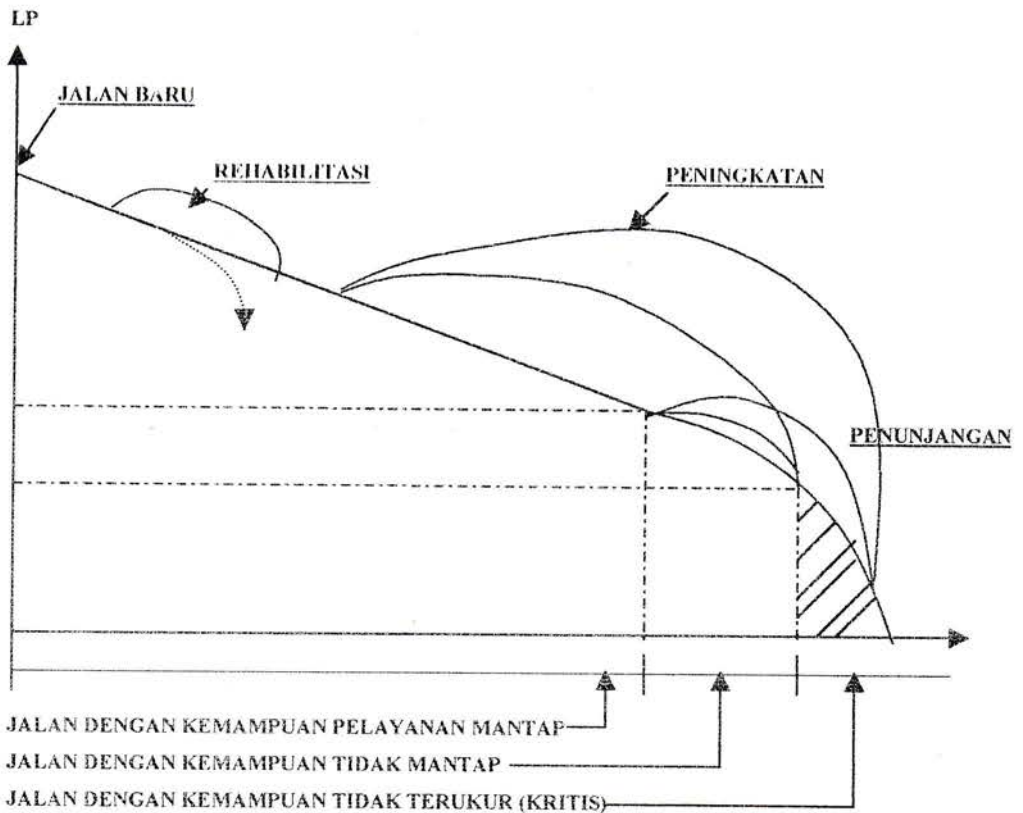
Direktorat Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum memperoleh suatu kesepakatan, bahwa pelayanan ruas jalan dibagi atas tiga tingkatan yaitu :

1. Ruas jalan dengan kemampuan pelayanan mantap, adalah ruas jalan dengan kemampuan pelayanan yang sesuai dengan umur rencana yang telah ditentukan. Pada ruas jalan dengan kategori ini dikenakan pekerjaan pemeliharaan.
2. Ruas jalan dengan kemampuan tidak mantap, adalah ruas jalan yang dalam kenyataan sehari-hari masih dapat berfungsi melayani arus lalu lintas, namun umur rencana tidak dapat diperhitungkan. Pada ruas jalan dengan kategori ini dikenakan pekerjaan peningkatan yang bersifat teralokasi (setempat).

3. Ruas jalan dengan kemampuan pelayanan tidak terukur (kritis).

Pada ruas jalan ini tidak mungkin diadakan pekerjaan pemeliharaan, karena tidak akan memperbaiki kondisinya. Untuk ruas jalan dengan kategori ini harus diadakan pekerjaan penunjang jalan agar ruas jalan dapat dioperasikan untuk sementara waktu.

Pembinaan jalan adalah mata rantai dari komponen pengadaan, pemeliharaan, peningkatan serta rehabilitasi yang digambarkan sebagai grafik nilai kemampuan dan waktu seperti digambarkan di bawah ini



Gambar II.1 : Indeks Permukaan dan Waktu

Indeks perkerasan (IP) adalah suatu angka yang dipergunakan untuk menyatakan kerataan dan kehalusan serta kekokohan permukaan jalan yang bertalian dengan tingkat pelayanan lalu lintas (*Level of Service*), dimana grafik tersebut akan menggambarkan kemampuan pelayanan dalam hubungannya dengan waktu.

IP = 1,5 Menyatakan bahwa permukaan jalan dalam keadaan rusak sehingga sangat mengganggu lalu lintas yang ada.

IP = 2,0 Menyatakan bahwa perkerasan cukup baik tetapi perlu segera diberi lapisan permukaan yang baru agar kecepatan kendaraan tetap dapat dipertahankan secara aman.

IP = 2,5 Menyatakan bahwa perkerasan dalam batas yang masih cukup stabil dan Aman.

IP = 4,2 adalah penilaian yang maksimum dari permukaan perkerasan fleksibel, diberikan untuk jalan yang baru dikerjakan dengan teliti.

Pada grafik tersebut terlihat bahwa penanganan pada setiap bagian dilaksanakan sesuai dengan kondisi masing-masing akan menurun menurut garis pemeliharaan.

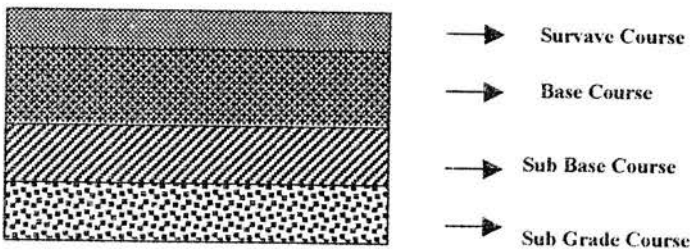
Untuk menghindarkan kerancuan istilah, tingkat kemampuan pelayanan (*serviceability*) tidak sama dengan tingkat pelayanan (*level of service*). Tingkat pelayanan (LOS) mempunyai komponen kecepatan operasi dan rasio volume (kapasitas). Sedangkan tingkat kemampuan pelayanan didasarkan atas struktur fisik dan hubungannya dengan waktu.

## II. 3. JALAN DAN PERMASALAHANNYA

### II.3.1 Drainase

Salah satu segi terpenting dari pemeliharaan jalan adalah tindakan pencegahan untuk melindungi struktur jalan dari penyusupan air yang mengalir di permukaan, dan dari permukaan air tanah. Jika air dibiarkan menyusupi struktur jalan, perkerasan jalan akan diperlemah dan sangat mudah mengalami kerusakan sewaktu dilalui kendaraan.

Drainase merupakan bagian atau bentuk jalan yang akan mempengaruhi kestabilan badan jalan serta kemantapan perkerasan dalam kaitannya dengan air. Fungsi drainase adalah mengalirkan air secepatnya dari daerah sekitar jalan. Pada jalan yang mempunyai perkerasan lentur terdapat empat lapisan bahan konstruksi seperti terlihat pada gambar II.2



*Gambar II.2 Potongan Melintang Jalan*

Keempat lapisan tersebut adalah :

#### 1. Lapisan Permukaan (*Surface Course*)

Lapisan yang terletak paling atas disebut lapis permukaan, dan berfungsi sebagai:



- ◆ Lapis perkerasan penahan beban roda, lapisan ini mempunyai stabilitas tinggi untuk menahan beban roda selama masa pelayanan.
- ◆ Lapis kedap air, sehingga air hujan yang jatuh di atasnya tidak meresap ke lapisan di bawahnya, yang berakibat dapat melemahkan lapisan-lapisan tersebut.
- ◆ Lapis aus (*wearing course*), lapisan yang langsung menerima gesekan akibat rem kendaraan sehingga mudah menjadi aus.
- ◆ Lapis yang menyebarkan beban ke lapisan bawah, sehingga dapat dipikul oleh lapisan lain yang mempunyai daya dukung yang lebih jelek.

Untuk memenuhi fungsi tersebut di atas, umumnya lapisan permukaan dibuat dengan menggunakan bahan pengikat aspal sehingga menghasilkan lapisan yang kedap air dan daya tahan yang lama.

Jenis lapis permukaan yang umum dipergunakan di Indonesia antara lain adalah:

- a. Lapisan non struktural, berfungsi sebagai lapisan aus dan kedap air ; antara lain:
  - Burtu (laburan aspal satu lapis), merupakan lapisan penutup yang terdiri dari lapisan aspal yang ditaburi dengan satu lapis agregat bergradasi seragam, dengan tebal maksimum 2 cm.
  - Burda (laburan aspal dua lapis), merupakan lapisan penutup yang terdiri dari lapisan aspal ditaburi agregat yang dikerjakan dua kali secara berturut-turut dengan tebal padat maksimum 3,5 cm.

- Latasir (lapis tipis aspal pasir), merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal dan pasir alam bergradasi menerus dicampur, dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu dengan tebal padat 1–2 cm.
- Buras (laburan aspal), merupakan lapis penutup terdiri dari lapisan aspal taburan pasir dengan ukuran butiran maksimum  $\frac{3}{8}$  inch.
- Latasbum (lapisan tipis asbuton murni), merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran asbuton dan bahan pelunak dengan perbandingan tertentu yang dicampur secara dingin dengan tebal maksimum 1 cm.
- Lataston (lapis tipis aspal beton), dikenal dengan nama hot roll sheet (HRS), merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran antara agregat bergradasi timpang, mineral pengisi (filler) dan aspal keras dengan perbandingan tertentu, yang dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas. Tebal padat antara 2,5 – 3 cm.

Jenis lapisan permukaan tersebut di atas walaupun bersifat nonstruktural, dapat menambah daya tahan perkerasan terhadap penurunan mutu, sehingga secara keseluruhan menambah masa pelayanan dari konstruksi perkerasan. Jenis perkerasan ini terutama digunakan untuk pemeliharaan jalan.

- b. Lapisan bersifat struktural, berfungsi sebagai lapisan yang menahan dan menyebarkan beban roda, yang terdiri dari :

- Penetrasi Macadam (Lapen), merupakan lapis perkerasan yang terdiri dari agregat pokok dan agregat pengunci bergradasi terbuka dan seragam yang diikat oleh aspal dengan cara disemprotkan di atasnya dan dipadatkan lapis demi lapis. Di atas lapen ini biasanya diberi laburan aspal dengan agregat penutup. Tebal lapisan satu lapis dapat bervariasi dari 4 – 10 cm.
- Lasbutag, merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari campuran antara agregat, asbuton dan bahan pelunak yang diaduk, dihampar dan dipadatkan secara dingin. Tebal padat tiap lapisannya antara 3 – 5 cm.
- Laston (lapis aspal beton), merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang mempunyai gradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu.

*Sumber : Pedoman Perencanaan Perkerasan Jalan Kabupaten oleh Dirjen Bina Marga, Direktorat Bina Program Jalan.*

## 2. Lapisan pondasi atas (*Base course*)

Lapisan yang terletak di antara lapisan pondasi bawah dan lapis permukaan, berfungsi sebagai :

- Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban ke lapisan di bawahnya.
- Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah.
- Bantalan terhadap terhadap lapisan permukaan.

## 3. Lapisan pondasi bawah (*subgrade course*)

Lapisan yang terletak antara lapis pondasi atas dan tanah dasar, berfungsi sebagai:

- Bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar.
- Efisiensi penggunaan material, material pondasi bawah relatif murah dibandingkan dengan lapisan perkerasan di atasnya.
- Mengurangi tebal lapisan di atasnya yang lebih mahal.
- Lapis peresapan, agar air tanah tidak berkumpul di pondasi.
- Lapisan pertama, agar pekerjaan dapat berjalan lancar. Hal ini sehubungan dengan kondisi lapangan yang memaksa harus segera menutup tanah dasar dari pengaruh cuaca, atau lemahnya daya dukung tanah dasar menahan roda-roda alat besar.

#### 4. Lapisan tanah dasar (*sub grade*)

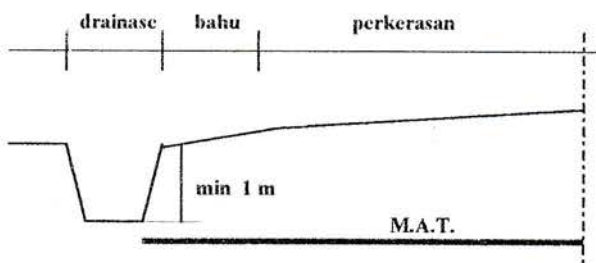
Lapisan tanah setebal 50 – 100 cm di atas perletakan lapisan pondasi bawah. Berupa tanah asli yang dipadatkan jika tanah aslinya baik, jika tanah yang didatangkan dari tempat lain maka harus distabilisasi dengan kapur atau bahan lainnya untuk mendapatkan lapisan tanah dasar yang baik. Pemadatan yang baik diperoleh jika dilakukan pada kadar air yang optimum. Ini dapat dicapai dengan perlengkapan drainase yang memenuhi syarat.

Fungsi lapisan tanah dasar (*sub grade*) :

- Menyediakan suatu permukaan untuk pengereman (*skid resistance*)
- Sebagai lantai jalan air
- Menahan pembebanan langsung lalu lintas

Air yang tidak terkendali merupakan musuh jalan yang akan memperlemah jalan. Untuk itu tindakan-tindakan yang akan dilakukan untuk menjaga kondisi dari struktur jalan adalah :

- 1 Pencegahan penyusupan air genangan ke struktur jalan dengan pembuatan elevasi (kemiringan), agar permukaan jalan dapat mengalirkan curah hujan dengan cepat.
- 2 Pencegahan *infiltrasi* air tanah lewat peninggian struktur perkerasan jalan melampaui elevasi air lokal (muka air tanah asli).
- 3 Pemeliharaan saluran pada suatu ketinggian sekurang-kurangnya satu meter di bawah struktur perkerasan dari jalan dengan gradien yang cukup agar terjadi pembuangan air secara sempurna seperti pada gambar (II.3)



*Gambar II.3 : Sistem pembuangan air pada jalan*

*Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, Teknik Pemeliharaan Jalan.*

### II.3.1.A Fungsi Drainase

Suatu sistem drainase jalan yang baik dan dipelihara secara baik penting sekali demi berhasilnya pengoperasian suatu jalan .

Adapun fungsi drainase itu adalah :

- a. Mengalirkan air hujan dari permukaan jalur lalu lintas menuju saluran yang telah ditentukan.
- b. Mengendalikan muka air tanah bawah jalan yang berada di bawah jalur lalu lintas.
- c. Mengalirkan air melintasi jalur jalan secara terkendali

Dua fungsi di atas dilaksanakan oleh saluran-saluran buangan samping, sedangkan yang ketiga oleh gorong-gorong dan jembatan.

Perencanaan saluran samping jalan lokal dan kabupaten dianjurkan menggunakan tabel di bawah ini.

**Tabel II.1 Tinggi saluran samping jalan lokal dengan pasangan tegak (T) dengan lebar dasar saluran (D) 70 cm**

|                        | P = 100 m                              | P = 200 m                              | P = 300 m                              | P = 400 m                              |
|------------------------|--|--|--|--|
| i%(kemiringan saluran) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) |
| 0 – 1                  | 70<br>(4900)                           | 80<br>(5600)                           | 90<br>(6000)                           | 100<br>(7000)                          |
| 1 – 2                  | 70                                     | 70                                     | 80                                     | 90<br>(6300)                           |
| 2 – 5                  | 70<br>(4900)                           | 70<br>(4900)                           | 70<br>(4900)                           | 70<br>(5600)                           |
| 5 – 10                 | 70<br>(4900)                           | 70<br>(4900)                           | 70<br>(4900)                           | 70<br>(4900)                           |

**Tabel II.2 Tinggi saluran samping jalan tanpa pasangan tegak (T)**

dengan lebar dasar saluran (D) = 50 cm

|                        | P = 100 m                              | P = 200 m                              | P = 300 m                              | P = 400 m                              |
|------------------------|--|--|--|--|
| i%(kemiringan saluran) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) | Tinggi (cm)<br>Luas (cm <sup>2</sup> ) |
| 0 – 1                  | 50<br>(5000)                           | 60<br>(6600)                           | 70<br>(8400)                           | 80<br>(10400)                          |
| 1 – 2                  | 50<br>(5000)                           | 50<br>(6000)                           | 60<br>(6600)                           | 70<br>(8400)                           |
| 2 – 5                  | 50<br>(5000)                           | 50<br>(5000)                           | 50<br>(5000)                           |  |
| 5 – 10                 | 50<br>(5000)                           | 50<br>(5000)                           | 50<br>(5000)                           | 50<br>(5000)                           |

*Sumber : Pedoman Perencanaan Drainase Jalan kabupaten oleh Dirjen Bina Marga Direktorat Bina Program Jalan*

### II.3.1.B Masalah-masalah drainase

Terlepas dari rancangan yang buruk, masalah drainase yang umum dapat diatasi dengan menggunakan teknik-teknik pemeliharaan yang paling sederhana.

Masalah-masalah drainase yang umum termasuk :

- a. Halangan pada saluran-saluran buangan yang disebabkan oleh sampah dan tumbuhan.
- b. Endapan yang menumpuk di dasar saluran buangan samping dan gorong-gorong sering menimbulkan pengurangan gradien.

- c. Erosi dari dasar saluran buangan samping, khususnya di lereng-lereng curam karena mengalirnya dalam jumlah yang besar di saluran tersebut.

### II.3.1.C Sistem Drainase

Dalam merencanakan jalan kabupaten, hal-hal yang berkaitan dengan masalah air hujan dapat dicarikan pemecahannya secara benar, sesuai dengan metode-metode yang berlaku dalam perencanaan drainase.

Adapun ruang lingkup dari drainase tersebut adalah :

- Drainase permukaan
- Drainase bawah permukaan

Pada dasarnya drainase permukaan berupa :

- Kemiringan melintang normal permukaan
- Selokan samping
- Saluran penangkap / catch drain

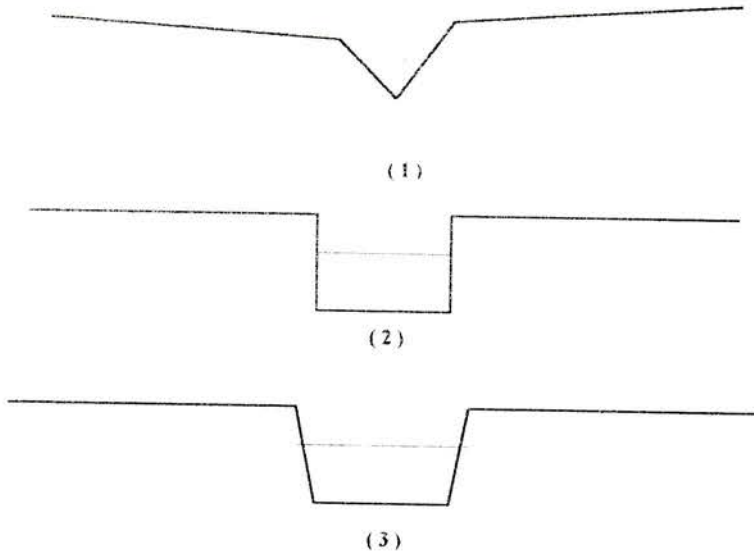
Sedangkan drainase bawah permukaan pada umumnya terdiri dari material-material yang memenuhi spesifikasi tertentu berfungsi sebagai “filter” untuk menurunkan ketinggian air.

Di bawah ini dicantumkan type-type penampang selokan samping (Gbr. II.4)

- Type (1) : Selokan samping banyak ditemui di jalan tanah /ex jalan transmigrasi dikerjakan dengan alat berat (grader)
- Type (2) : Jarang digunakan, digunakan pada tanah berbatu padas



- Type (3) : Banyak ditemui di jalan kabupaten, dikerjakan dengan alat berat (grader)



**Gambar II.4 : Type penampang selokan samping**

*Sumber : Pedoman perencanaan drainase jalan kabupaten oleh Dirjen Bina Marga Direktorat Bina Program Jalan*

## II.3.2 Pavement (Perkerasan Jalan Raya)

### II.3.2.A Fungsi Pavement

Jalur lali lintas merupakan bagian-bagian jalan yang diperkeras dan disediakan untuk lewatnya lalu lintas. Pada umumnya perkerasan terdiri dari lapis pondasi bawah, lapis pondasi atas dan lapisan permukaan.

Perkerasan mempunyai fungsi :

- Melindungi tanah dasar dari pengaruh beban lalu lintas, sehingga harus mampu memikul, meneruskan dan menyebarkan beban tersebut.

- b. Melindungi tanah dasar dari pengaruh air, sehingga harus mampu mengalirkan air dan tidak meresapkan air permukaan.
- c. Melewatkan kendaraan secara aman dan nyaman, sehingga permukaannya harus rata dan tidak licin.

#### **II.3.2.B. Kerusakan-kerusakan pada perkerasan jalan dan penyebabnya**

Kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh :

- a. Lalu lintas yang dapat berupa peningkatan beban dan repetisi beban
- b. Air, yang dapat berasal dari air hujan dan sistem drainase jalan yang tidak baik
- c. Material konstruksi perkerasan. Disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau sistem pengolahan bahan yang tidak baik.
- d. Iklim, Indonesia beriklim tropis dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi, yang dapat menyebabkan kerusakan jalan.
- e. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil. Kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasar yang memang jelek.
- f. Proses pemadatan lapisan di atas tanah dasar yang kurang baik

## BAB III

### STRUKTUR ORGANISASI

#### III.1. Umum

Pentingnya suatu struktur dalam suatu organisasi dalam pelaksanaan suatu proyek adalah agar unsur yang terlibat di dalamnya mengerti akan kedudukan dan fungsinya, sehingga dengan adanya struktur organisasi ini diharapkan pelaksanaan proyek dapat berjalan lancar dan sesuai dengan yang di rencanakan.

Untuk memperlancar hubungan kerja dan komunikasi, maka dibuatlah struktur organisasi baik antara patner kerja maupun sesama atasan terhadap bawahan untuk lebih mempertanggungjawabkan tugas yang telah dibebankan.

#### III.2 Pemberian Tugas

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini yang bertindak sebagai pemberi tugas adalah Cabang Dinas P.U. Bina Marga Tapanuli Selatan I Prop. Sumatera Utara  
II. Merdeka No. 178.

### **III.3. Konsultan Perencana**

Konsultan perencana adalah merupakan perusahaan yang memenuhi syarat-syarat untuk melaksanakan tugas dalam perencanaan bangunan. Fungsi lain dari konsultan perencana ini adalah :

1. Membantu pengolah proyek/pemilik untuk melaksanakan pengadaan dokumen kontrak pelelangan.
2. Pengawas secara berkala dari kualitas pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor.
3. Melaksanakan peninjauan kemajuan pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Konsultan bertanggung jawab terhadap pengelola proyek atau pemilik proyek. Konsultan perencana harus mempunyai berhubungan koordinasi dan informasi yang baik terhadap management konstruksi, tetapi dalam hal ini di lapangan konsultan terhadap kontraktor.

Dalam pelaksanaan proyek peningkatan jalan dan jembatan yang ditujukan atau dipercaya untuk merancanganya adalah Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga.

### **III.4. Konsultan Pengawas.**

Konsultan pengawas adalah seorang atau badan hukum yang diberi tugas melakukan pengawasan, pengontrolan dan pengarahan sehari-hari atas jalannya

pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan ketentuan kontrk, serta mempunyai wewenang untuk mengambil tindakan yang dianggap perlu dan memutuskan pemecahan persoalan yang timbul termasuk penafsiran isi dokumen kontrak.

### **III.5. Kontraktor**

Kontraktor adalah seorang atau organisasi maupun badan hukum yang melaksanakan pekerjaan dalam industri konstruksi menurut syarat-syarat yang ditetapkan dengan dasar imbalan bayaran menurut jumlah tertentu yang sesuai dengan perjanjian yang telah ditetapkan. Sebagai Kontraktor dalam pelaksanaan ini adalah CV. Bima.

Adapun kewajiban Kontraktor adalah sebagai berikut :

1. Kontraktor harus menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu.
2. Tidak dibenarkan Kontraktor mensubkan pekerjaan yang telah didapatnya kepada pihak lain tanpa sepengetahuan pemberi tugas.
3. Kontraktor harus mengajukan sebuah rencana kerja tertulis, sehubungan dengan melaksanakan pekerjaan seperti yang disebutkan di dalam dokumen kontrak.
4. Kontraktor harus menyampaikan daftar terinci tentang peralatan yang akan digunakan untuk pekerjaan.

5. Bila diperlukan, Kontraktor harus mengajukan daftar tertulis kepada pengawas /kuasa bangunan untuk mendapatkan persetujuan tentang nama perusahaan, tempat asal material, macam material yang dipesan dengan maksud untuk digunakan dalam penyelesaian pekerjaan
6. Selama pelaksanaan kontrak, Kontraktor harus menyediakan sebuah bangunan pada tempat yang tepat, dilengkapi dengan fasilitas yang cukup, peralatan-peralatan dan instalasi-instalasi yang perlu untuk sebuah laboratorium yang dapat digunakan oleh pengawas.
7. Agar lalu lintas dapat berjalan dengan lancar dan aman, kontraktor harus mengusahakan dan memelihara tempat-tempat yang tepat, dalam maupun di sekeliling proyek pengaturan lalulintas sementara yang perlu sesuai dengan petunjuk pengawas/kuasa bangunan.
8. Kontraktor harus mengusahakan atas tanggungjawabnya untuk melindungi pekerjaan dan bahan-bahan yang digunakan agar tidak rusak oleh cuaca.
9. Kontraktor wajib melaksanakan pekerjaan sesuai dengan gambar rencana dan spesifikasi-spesifikasi lain dan tidak dibenarkan untuk menarik keuntungan dari kesalahan-kesalahan, kekurangan-kekurangan pada gambar atau perbedaan ketentuan antara gambar rencana dan isi spesifikasi pekerjaan.

10. Kontraktor harus membuat gambar hasil pelaksanaan (as built drawings) untuk menyediakan informasi yang berdasarkan fakta perihal seluruh aspek dari pekerjaan, bila yang tampak maupun yang tidak, untuk memungkinkan modifikasi di masa mendatang.
11. Kontraktor harus membuat dokumentasi proyek secara lengkap, termasuk segala perubahan yang terjadi, sejak awal sampai akhir proyek.
12. Kontraktor wajib menjaga dan mengatur kerapihan tempat pembuangan material tersebut sehingga memuaskan pengawas/kuasa bangunan.
13. Pada akhir pelaksanaan, kontraktor harus meninggalkan lokasi pekerjaan dalam keadaan bersih dan siap untuk digunakan oleh kuasa hukum.

## BAB IV

### MATERIAL DAN CAMPURAN YANG DIGUNAKAN

#### IV.1. Umum

Semua material yang digunakan harus mempunyai sifat sedemikian sehingga dicampur dengan rumus campuran tertentu akan mempunyai kekuatan sesuai dengan ketentuan karakteristik campuran.

Tidak ada material yang boleh digunakan sebelum mendapat persetujuan terlebih dahulu dari pengawas/kuasa bangunan. Material harus disimpan sesuai persyaratan yang ditentukan.

Sebelum memulai pekerjaan kontraktor harus sudah menimbun/menyiapkan paling sedikit 40 % dari jumlah material yang dibutuhkan untuk campuran aspal, dan selanjutnya persediaan material harus dipertahankan tersisa paling sedikit 40 % dari kebutuhan.

Bahan-bahan yang tidak atas seijin pengawas/kuasa untuk digunakan harus disingkirkan dan tidak boleh dipakai. Bahan harus dipisahkan menurut macam dan jenisnya.

#### IV.2. Agregat Kasar

Hanya satu macam agregat kasar boleh digunakan kecuali pengawas/kuasa bangunan menentukan lain. Batu pecah atau koral harus terdiri



dari bahan yang awet, kuat dan bersih tidak bercampur dengan debu/kotoran-kotoran, lempung atau bahan-bahan lain yang akan mengganggu pelekatan aspal.

Bahan agregat kasar harus terdiri dari batu pecah hasil pech mesin (stone crusher) dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Keausan agregat yang diperiksa dengan mesin Los Angeles pad 500 putaran harus mempunyai nilai maksimum 30 %.
- b. Kelekatan pada aspal harus lenih besar dari 95 %.
- c. Indeks kepipihan agregat maksimum 25 %.
- d. Minimum 50 % dari agregat kasar harus mempunyai sedikitnya satu bidang pecah.
- e. Peresapan agregat terhadap air maksimum 3 %.
- f. Berat jenis semu agregat minimum 2,5 %.
- g. Berat lempung agregat maksimum 0,2 %.
- h. Bila diuji dengan sodium sulfate soundness test (AASHO T 104) tidak akan kehilangan berat lebih besar dari 9 %.

### IV.3. Agregat Halus

Agregat halus termasuk mineral pengisi yang mungkin ditambahkan harus terdiri dari pasir bersih, bahan-bahan halus hasil pemecahan atau kombinasi dari bahan tersebut dan dalam keadaan kering.

Agregat halus terdiri dari bahan-bahan yang awet, kuat berbidang kasar dan bersih dari kotoran atau bahan-bahan lain yang tidak dikehendaki, serta harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Nilai sand equivalent dari agregat halus minimum 70.
- b. Berat jenis semu minimum 2,50 %.
- c. Dari pemeriksaan atterberg agregat harus non plastis.
- d. Presapan agregat terhadap air maksimum 3 %.

*Tabel Gradasi Agregat Untuk ATBL*

| Ukuran Saringan (Mm) | % Berat Yang Lewat Saringan |
|----------------------|-----------------------------|
| 1"                   | 100                         |
| 3/4"                 | 85 – 100                    |
| 3/8 "                | 52 – 74                     |
| 4"                   | 43 – 64                     |
| No. 8                | 37 – 54                     |
| No. 30               | 14 – 50                     |
| No. 50               | 10 – 39                     |
| No. 100              | 6 – 26                      |
| No. 200              | 2 – 8                       |

**Tabel Gradasi Agregat Untuk HRS**

| Ukuran Saringan (Mm) | % Berat Yang Lewat Saringan |
|----------------------|-----------------------------|
| 3/4"                 | 100                         |
| 1/2"                 | 30 – 100                    |
| 3/8"                 | 0 – 55                      |
| No. 4                | 0 – 10                      |
| No. 8                | 27 – 50                     |
| No. 30               | 14 – 24                     |
| No. 50               | 9 – 18                      |
| No. 100              | 5 – 12                      |
| No.200               | 2 – 8                       |

#### **IV. 4. Bahan Pengisi (Filler) Untuk Lapisan Aspal Beton**

Bahan pengisi harus kering dan bebas dari gumpalan-gumpalan dan bila diuji dengan pengayaan basah harus mengandung bahan yang lolos saringan 75 mikron tidak kurang dari 75 % berat dan diusahakan mencapai 85 %.

### ***Tabel Gradasi Mineral***

| Ukuran Saringan (Mm) | % Berat Yang Lewat Saringan Lapis Perata |
|----------------------|--|
| No. 30               | 100                                      |
| No. 50               | 90 – 100                                 |
| No. 100              | 95 - 100                                 |
| No. 200              | 70 – 100                                 |

### **III.5. Tanah Timbunan**

Tanah timbunan pada proyek ini dipilih tanah yang bebas dari kotoran-kotoran yang membusuk. Dalam pelaksanaan proyek ini, tanah timbun diambil dari sekitar proyek atau tanah galian sekeliling proyek dan juga berasal dari Aek Godang.

### **IV.6. Sumber Material**

Sebelum pelaksanaan pengiriman/pengangkutan agregat, mineral pengisi dan material lainnya, sumber material harus dahulu mendapat persetujuan pengawas/kuasa bangunan. Contoh-contoh material yang representatif dari sumber yang bersangkutan harus diberikan secukupnya. Dalam memilih agregat setempat, kontraktor sudah harus memperhitungkan dan meyakini bahwa kadar

absorpsi agregat adalah paling kecil sehingga kehalangan pemakaian aspal akibat absorpsi tidak terlalu besar.

Contoh bahan aspal yang akan dipakai, harus terlebih dahulu diberikan kepada pengawas/kuasa bangunan bersama dengan pernyataan tentang sumber bahan dan sifat-sifat aspal tersebut.

Bahan aspal selain yang telah diberikan contoh dan pernyataannya itu tidak boleh digunakan. Bahan-bahan aspal hasil keluaran dari macam-macam pabrik yang berlainan tidak boleh dipakai bersamaan. Sebelum dan selama pelaksanaan pengawas/kuasa bangunan dapat mengambil contoh secara acak dan mengadakan pengujian seperlunya. Persetujuan dan penolakan terhadap bahan tergantung dari hasil pengujian mutu. Pada proyek ini material bersumber dari Aek Godang.

#### **IV.7. Bahan Tambahan**

Bahan-bahan pembantu atau tambahan untuk proyek ini adalah untuk memperlancar jalannya pekerjaan saja. Contohnya aspal cair yang digunakan untuk mengikat antara lapisan yang baru dengan lapisan yang lama, tetapi diusahakan untuk dapat seminimal mungkin menggunakan bahan-bahan tambahan.

## IV.8. Campuran

### IV.8.1. Aturan umum untuk mencampur

Campuran aspal pada dasarnya terdiri dari bahan-bahan agregat kasar, agregat halus dan aspal. Bagian-bagian itu harus diteliti, diperhatikan ukuran-ukuran, gradasinya dan dicampur dengan suatu perbandingan yang baik agar hasil akhir nanti memenuhi persyaratan spesifikasi. Campuran agregat tadi akan ditambah dengan aspal dalam jumlah prosentase yang akan ditentukan pada spesifikasi ini.

Dalam beberapa keadaan tambahan bahan pengisi akan diperlukan untuk menjamin sifat campuran aspal tersebut memenuhi ketentuan yang dipersyaratkan, tetapi pada umumnya penggunaan bahan tambahan sebagai pengisi dibatasi seminimal mungkin.

### IV.8.2. Penentuan Prosentase kadar aspal

Kadar aspal dari campuran harus ditetapkan sehingga kadar aspal efektif (yaitu setelah kehilangan akibat absorpsi agregat) harus tidak kurang dari nilai minimum yang dipersyaratkan (lihat tabel fraksi rancangan campuran).

Persentase penambahan aspal pada campuran, sangat tergantung pada sifat absorpsi agregat yang dipakai dan ditentukan oleh pengawas/kuasa bangunan pada saat penentuan rumus campuran. Nilai kadar aspal yang

ditetapkan tersebut akan didasarkan atas data uji yang diberikan oleh kontraktor sesuai ketentuan job mix formula dan harus berada dalam batas-batas yang dipersyaratkan.

#### IV.8.3 Proporsi komponen agregat

Komponen-komponen agregat campuran harus ditetapkan dalam hal-hal yang diperlukan fraksi rancangan (design fractio) yang didefinisikan sebagai berikut :

a. Fraksi Agregat Kasar

Persentase berat dari material yang tertahan pada saringan 2,36 mm terhadap berat total campuran.

b. Fraksi Agregat Halus

Persentase berat dari material yang lolos saringan 2.36 mm tetapi tertahan pada saringan mikron (0,75 mm), terhadap berat total campuran.

c. Fraksi Bahan Pengisi

Persentase berat dari material yang lolos saringan 75 mikron terhadap berat total campuran.

Fraksi rancangan tersebut pada umumnya tidak sama dengan proporsi takaran yang diperlukan untuk agregat kasar, halus dan bahan pengisi tambahan.

Dalam menetapkan campuran yang tepat dari beberapa agregat dan bahan pengisi untuk menghasilkan fraksi rancangan yang diperlukan, maka gradasi dari masing-masing agregat dan bahan pengisi harus ditetapkan penyaringan basah untuk menjamin pengukuran yang teliti dari material lolos saringan 2.36 mm dan 75 mikron.

Fraksi rancangan harus berada dalam batas-batas komposisi umum yang diberikan dalam tabel Fraksi rancangan campuran.

Tabel Fraksi Rancangan Campuran ATBL :

| Komponen Campuran              | % berat dari total campuran |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Fraksi agregat kasar (# 8)     | 40,0 – 60,0                 |
| Fraksi agregat (# 8 s/d # 200) | 26,0 – 49,5                 |
| Fraksi bahan pengisi (<#200)   | 4,5 – 7,5                   |
| Kadar aspal efektif            | > 5,5                       |
| Kadar aspal yang terabsorpsi   | 0 – 1,7                     |
| Kadar aspal sesungguhnya       | 4,5 – 7,0                   |



Tabel Fraksi Rancangan Campuran HRS :

| Komponen Campuran                    | % berat dari total campuran |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Fraksi agregat kasar (> saringan #8) | 20 – 40                     |
| Fraksi agregat halus ( 37 s/d # 200) | 47 – 67                     |
| Fraksi bahan pengisi (<#200)         | 5 – 9                       |
| Kadar aspal efektif                  | 5,5                         |
| Kadar penyerapan aspal               | 1,7                         |
| Kadar aspal total minimum            | 6,1                         |

#### IV.8.4. Rumusan Perbandingan Campuran (Job Mix Formula)

Sebelum memulai pekerjaan, kontraktor harus menyerahkan kepada pengawas/kuasa bangunan rumusan perbandingan campuran yang diusulkan, secara tertulis campuran yang akan digunakan.

Rumusan yang diserahkan harus menetapkan, untuk campuran tersebut, ukuran nominal maksimum butir agregat, sumber-sumber agregat, persentase dari campuran agregat yang lolos saringan 2,36 mm (no.8) dan 75 mikron (no. 200), jumlah total dan kadar aspal efektif yang dinyatakan sebagai persentase berat dari campuran total, satu temperatur yang pasti dimana campuran harus dalam batas komposisi umum dan batas-batas temperatur yang ditentukan.

Rumusan yang diusulkan harus didukung data percobaan di laboratorium dan grafik-grafik seperti di jelaskan dalam ketentuan penyesuaian proporsi campuran percobaan di laboratorium.

Dalam menetapkan perbandingan campuran, kuasa bangunan/pengawas atas dasar pertimbangannya dapat menggunakan rumusan yang diserahkan, secara keseluruhan atau sebagian atau dapat diminta kontraktor untuk melaksanakan pengujian campuran percobaan tambahan atau menyelidiki alternatif agregat-agregat lainnya.

Perbandingan campuran harus ditetapkan dan kualitas campurannya harus dikontrol, dari segi fraksi rancangan (design fraction) untuk agregat-agregat tersebut, seperti yang didefinisikan dalam proporsi komponen agregat, dan tidak dalam proporsi takaran.

Sewaktu menetapkan rumusan perbandingan campuran, pengawas/kuasa bangunan dapat menunjuk agregat tertentu dan sumber-sumbernya, yang mendasari rumusan perbandingan campuran.

#### IV.8.5. Penetapan Rumusan Perbandingan Campuran dan Toleransi yang Dijinkan

Seluruh campuran yang disediakan harus sesuai dengan rumusan perbandingan campuran kerja yang ditetapkan oleh pengawas/kuasa bangunan dalam batas rentang toleransi yang dipersyaratkan di bawah ini :

Toleransi Komposisi Campuran :

| U R A I A N                                      | Range Toleransi |
|--|-----------------|
| Agregat lolos ayakan no. 4 ayakan lebih besar    | +/- 7 %         |
| Agregat lolos ayakan antara no. 8 sampai no. 100 | +/- 4 %         |
| Agregat lolos ayakan no. 200                     | +/- 2 %         |
| Bahan aspal (asphalt content)                    | +/- 0,3 %       |
| Temperatur keluar pencampur                      | +/- 5 c         |
| Temperatur terhampar                             | +/- 5 c         |

Setiap hari pengawas/kuasa bangunan dapat mengambil contoh material campuran seperti yang dibutuhkan dalam ketentuan pengambilan contoh untuk pengendalian kualitas campuran dan ketentuan pengujian pengendalian kualitas campuran, atau contoh-contoh tambahan yang dianggap perlu untuk memeriksa keseragaman yang diperlukan untuk campuran bila hasil-hasil tidak memuaskan atau perubahan persyaratan dipandang perlu, pengawas/kuasa bangunan berhak menciptakan perbandingan campuran baru.

Bila dalam pelaksanaan diperintahkan mengadakan percobaan makaiian material atau adanya penolakan/perubahan persetujuan tempat pengambilan material, maka kontaktor harus menyerahkan suatu rumusan perbandingan campuran yang baru serta harus mendapat persetujuan pengawas/kuasa bangunan sebelum campuran material baru digunakan.

Campuran akan ditolak, bila ternyata persyaratan-persyaratan tidak dipenuhi misalnya terdapat kadar rongga yang tinggi atau karakteristik lainnya menyimpang dari persyaratan untuk campuran yang seimbang, atau rentang pemakaian kadar aspal di atas atau di bawah ketentuan yang dipersyaratkan.

#### V.8.6. Sifat Campuran yang Dibutuhkan

Bila diuji dengan AASHTO T 245 – 78 (metoda marshall) campuran harus memenuhi persyaratan yang diberikan dalam tabel sifat campuran yang dibutuhkan .

Tabel sifat campuran yang dibutuhkan :

| U R A I A N                              | ATB     | Satuan |
|--|---------|--------|
| Stability                                | 750     | kg     |
| Flow unit blow                           | 2 – 4   | Mm     |
| Air voids                                | 3 – 8   | %      |
| Void in mineral aggregate                | 15      | %      |
| Void filled with asphalt (heavy traffic) | 65 – 75 | %      |
| Blow                                     | 2 x 75  | %      |

Angka perbandingan Marshall (Marshall Quotient) didefenisikan sebagai stabilitas Marshall dibagi oleh Marshall (marshall Flow) dinyatakan dalam

N/mm. Aspal yang kembali diambil dari contoh-contoh perbandingan campuran harus memiliki peneteri paling sedikit 70 % dari persentase semen aspal sebelum percampuran dan ductilitas paling sedikit 40 cm, bila masing-masing diuji sesuai dengan AASHTO T dan T 51.

Aspal harus diekstraksi (extrection test) dari contoh sesuai dengan ASSHTO T 164. Setelah konsentris dari larutan aspal yang diekstrasi mencapai lebih kurang 200 cc butir mineral yang terkandung didalamnya harus dikeluarkan dalam sebuah pemutar (centrifuge).

Pengeluaran tersebut dianggap memuaskan bila kadar abu (dengan pembakaran) dari aspal yang terkumpul kembali tidak lebih besar dari 1 % beratnya. Aspal tersebut harus diperoleh kembali dari larutan dengan ASSHTO 170.

## BAB V

### PROSEDUR PELAKSANAAN DI LAPANGAN

#### 1. Pembersihan Lokasi Pekerjaan

Sebelum pelaksanaan pekerjaan di mulai, lokasi yang akan dihampar dengan hot mix harus dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan alat pemroses. Tidak dibenarkan di lokasi kerja terdapat kotoran-kotoran seperti debu, lumpur dan lain-lain, yang dikhawatirkan akan menyebabkan berkurangnya ikatan antara hot mix yang lama dengan yang baru.

#### 2. Tact Coat

Setelah lokasi di bersihkan lalu permukaan jalan yang lama diberi tact coat. Fungsi tact coat ini dari bahan :

Aspal cair : RC 70 dengan temperatur penyemprotan  $50^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$

Aspal Emulsi : CRS dengan temperatur penyemprotan  $24^{\circ}\text{C} - 54^{\circ}\text{C}$

Penyemprotan tack coat ini harus menggunakan alat pelebur sehingga di dapat hasil penyemprotan tack coat ini = 0,15 s/d 0,5 liter per meter persegi.

Pada proyek pelapisan ulang ini (overlay) tack coat digunakan dari jenis aspal emulsi.

### 3. Penghamparan Hot Mix ATBL/HRS

Penghamparan hot mix permukaan jalan menggunakan bahan ATBL/HRS dengan menggunakan alat Finisher, pemadatannya menggunakan Tandem roller 8 – 10 ton dan 1 buah Tire roller 10 – 12 ton.

### 4. Pelaksanaan Penghamparan HRS

Hot mix yang dibawa oleh Damp Truck lalu dituangkan kedalam bak finisher yang telah disetel ketebalannya tersebut ( $t = 3 \text{ cm}$ ) menebarkan hot mix yang ada pada bak tersebut, lalu sambil berjalan perlahan-lahan. Hot mix yang telah ditebar di belakang ditekan oleh strika Finisher di getar.

Setelah didapat hasil hamparan oleh finisher lalu dipadatkan dengan menggunakan Tandem Roller. Temperatur pemadat awal ini adalah  $110^{\circ}\text{C}$ - $125^{\circ}\text{C}$ . Pemadatan awal ini menggunakan Tandem Roller 8 – 10 ton sebanyak 2 passing.

Setelah pemadatan menggunakan Tandem Roller selesai dilaksanakan lalu dilanjutkan dengan pemadatan akhir menggunakan Tire Roller 10-12 Ton sebanyak 22 passing. Hasil 22 passing inipun didapatkan dari hasil percobaan pemadatan. Temperatur saat pemadatan ini minimal  $80^{\circ}\text{C}$  –  $95^{\circ}\text{C}$ .

Pada pelaksanaan pelapisan ini yang harus diperhatikan adalah sambungan memanjang dan melintang dari lapisan tersebut, karena apabila hal

urang mendapat perhatian, maka hasil akhir dari pekerjaan tersebut akan  
buat tidak nyaman bagi pengendara mobil. Untuk membantu kerataan  
ukaan digunakan mal datar (stragedge) yang panjangnya 4 m.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Sebelum pekerjaan penghamparan, kondisi lapangan harus bersih dari benda apapun.

Penyemprotan tack coat harus merata dan pembukaan Nozel harus selalu dikontrol agar didapat hasil penyemprotan yang baik, dihindari gumpalan tack coat di lapangan.

Penghamparan hot mix minimal dilakukan pada temperatur 120 °C dan pada waktu pemadatan awal, Tandem Roller harus menggunakan roda penggerak sebagai pemadat awal.

Pada akhir pelaksanaan harus dipasang kayu dengan ketebalan 4 cm selebar penghamparan, agar pada kelanjutan pekerjaan keesokan harinya, sambungan melintang tersebut dapat tersambung dengan baik.

Peralatan yang digunakan untuk pekerjaan ini sudah cukup baik.

## **2. Saran**

Perlu adanya kondisi yang baik dalam pelaksanaan antara kontraktor dengan konsultan.

Untuk mendapatkan hasil penghamparan yang rata, agar rata penghampar (Finisher) setelah ketebalan jangan terlalu sering diubah-ubah.

## DAFTAR PUSTAKA

Maxson H. Oglesby, "*Teknik Jalan Raya*", Penerbit Erlangga, 1990,

arta

Djoko Untung Soedarsono, "*Konstruksi Jalan Raya*", Badan Penerbit

Pekerjaan Umum.

Departemen Pekerjaan Umum, "*Perkerasan Jalan*", Vol.2, 1987

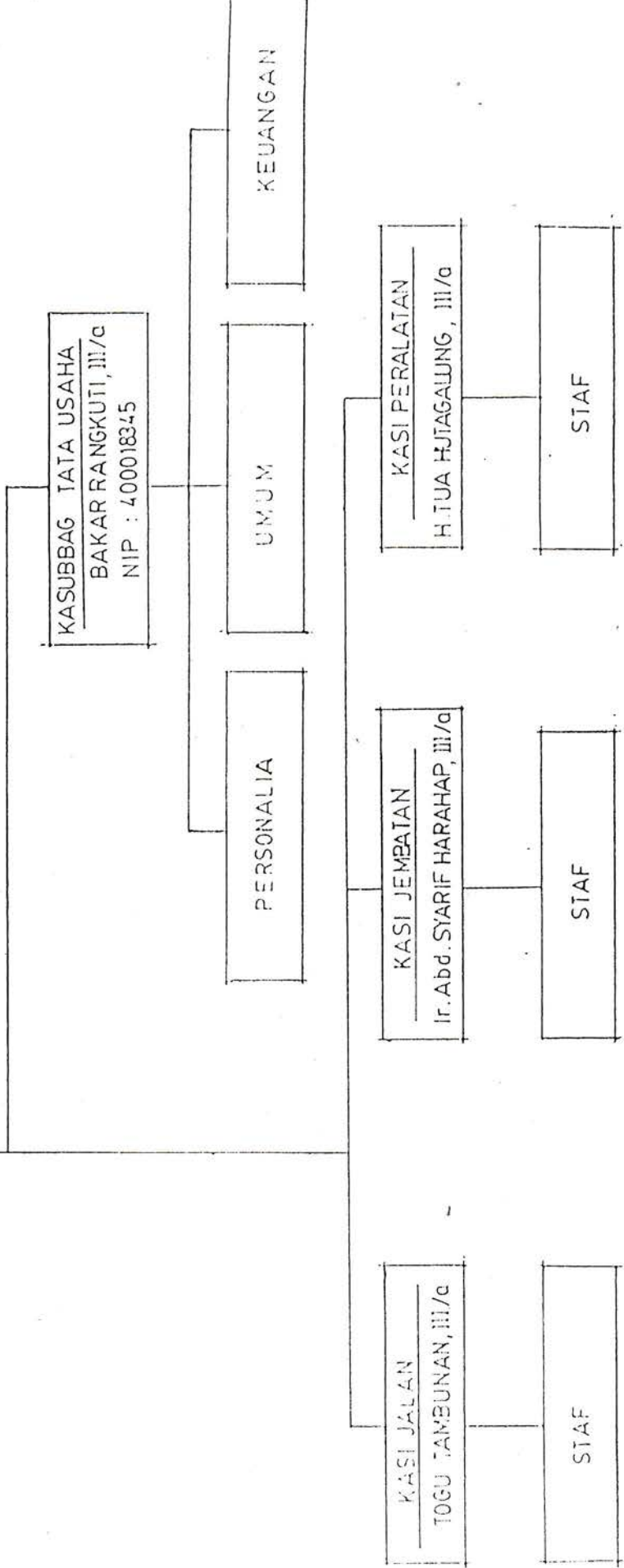
Abiyanto, "*Perencanaan Jalan Raya Segi Geometrik*", 1986

Direktorat Jenderal Bina Marga, "*Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan*

*a*", No. 13 / 1970

catatan Perkuliahan Jalan Raya

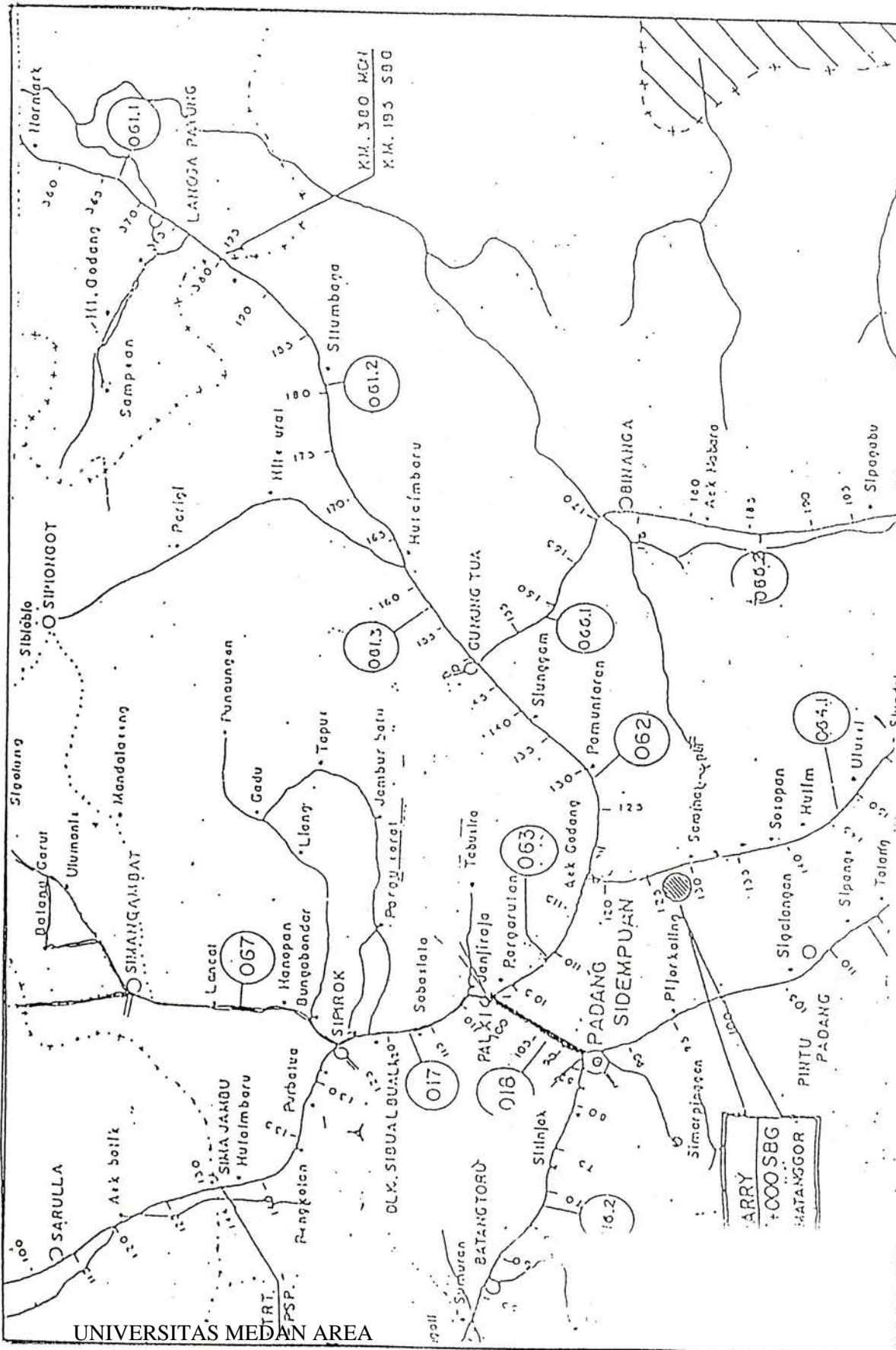
KEPALA CABANG  
Ir. H. LAHMUDDIN SIREGAR, III/c  
NIP : 400043372



DITETAPKAN DI : Padangsidimpuan  
PADA TANGGAL : Mei 2000

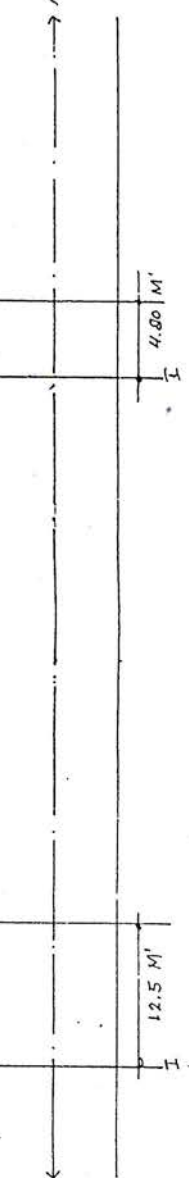
KEPALA CABANG DINAS PU BINA MARGA  
TAPANULI SELATAN I PROP. SUM. UTARA  
*[Signature]*  
LAHMUDDIN SIREGAR

# PETA LOKASI PROYEK

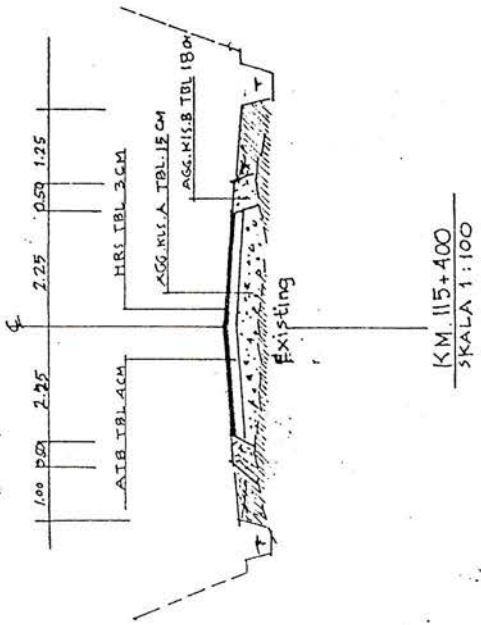


PAL XI

→ AEK.GODANG



TAMPAK ATAS  
TAMPA SKALA



DAFTAR VOLUME AGG. KELAS A.

| NO | URAIAN      | PANJANG | LEBAR   | TEBAL   | VOLUME               |
|----|-------------|---------|---------|---------|----------------------|
| 1  | AGG. KLS. A | 12,5 M' | 4,50 M' | 0,15 M' | 8,40 M <sup>3</sup>  |
| 2  | AGG. KLS. A | 4,8 M'  | 4,50 M' | 0,15 M' | 3,20 M <sup>3</sup>  |
|    | JUMLAH      | 17,30   | 4,50    | 0,15 M' | 11,60 M <sup>3</sup> |

Cabang Dinas PU Bina Marga  
Tapanuli Selatan I

PAKET: PAL XI - AEK.GODANG

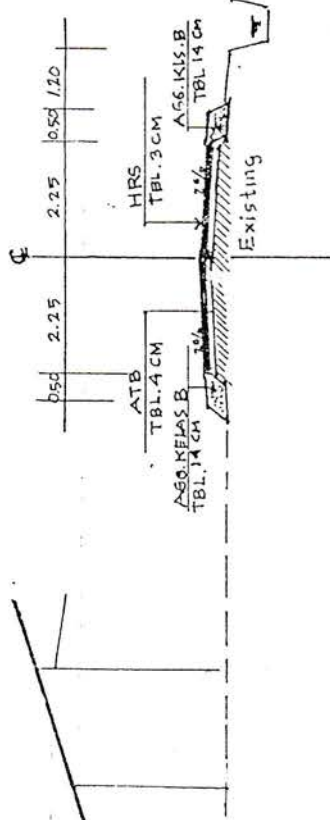
- CROSS SECTION

KM 115+400 / KM 115+900

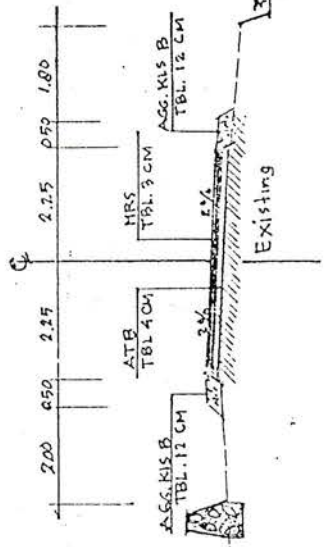
DAFTAR VOLUME

Tgl. Revisi: \*  
Revisi: \*  
Tgl. Konsultan: Tgl.  
Revisi: \*  
Revisi: \*

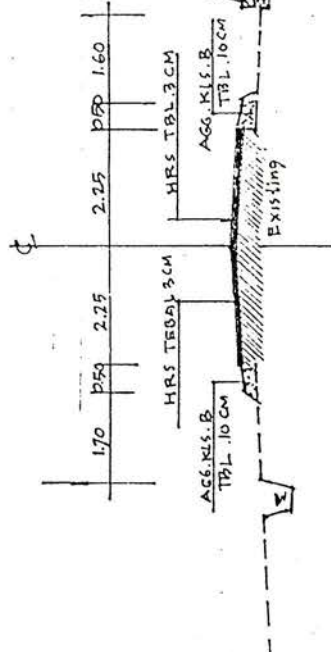
TAMPAK ATAS  
TAMPAK SKALA



KM. 116+100  
SKALA 1:100



KM. 117+000  
SKALA 1:100



KM 117+000  
SKALA 1:100



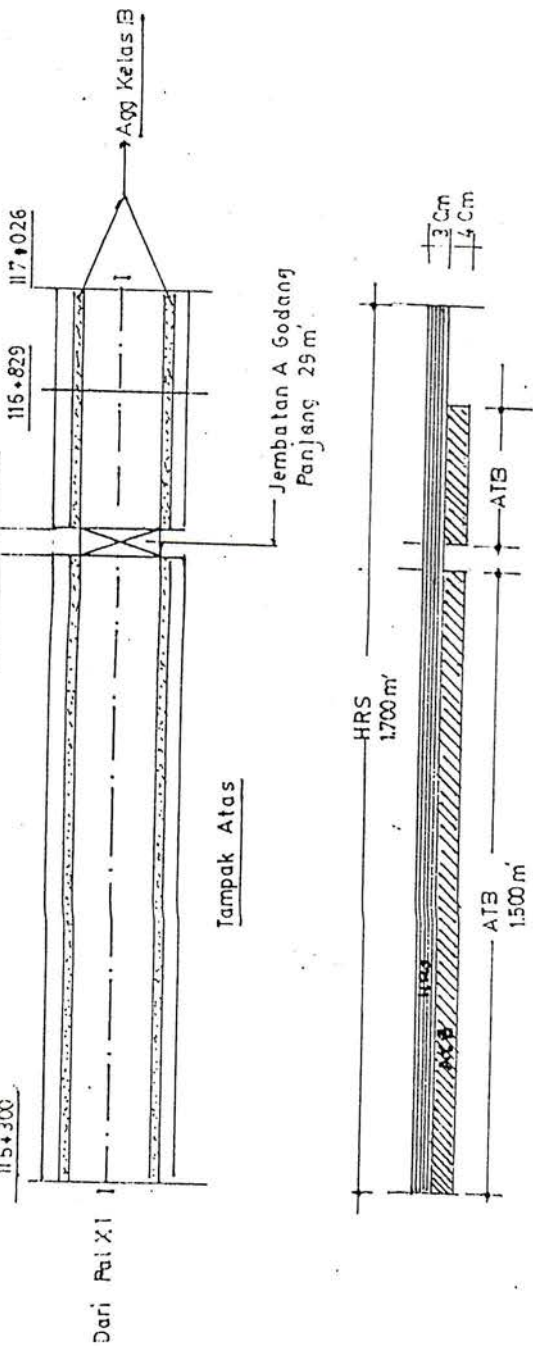
Cabang Dinas PU Bina Marga  
Tapanuli Selatan I

PAKET XI-AEK GODANG

CROSS SECTION

KM 116+100, KM 116+600, KM 117+000

|                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| Tgl. Kontraktor | Tgl. Konsultan | Tgl. SignMarga |
|                 |                |                |



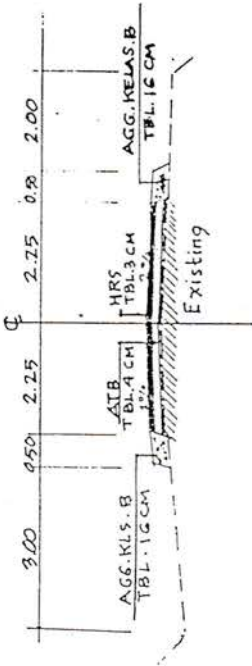
| No | Uraian Pekerjaan         | Lokasi  |         | Panjang<br>m | Lebar<br>m | Volume   |
|----|--------------------------|---------|---------|--------------|------------|----------|
|    |                          | Km      | Km      |              |            |          |
| 1  | ATB 4 Cm                 | 115+300 | 116+829 | 1.500        | 4.50       | 270 M3   |
| 2  | HRS                      | 115+300 | 117+026 | 1.700        | 4.50       | 7.650 M2 |
| 3  | AGG KLSB                 | 115+300 | 117+026 | 1.700        | 0.50       | 238 M3   |
| 4  | LAPIS PEREKAT 0.4 L / m2 | 115+300 | 117+026 | 3.200        | 4.50       | 5760 Ltr |
| 5  | C.ASPAL PANAS            | 115+300 | 117+026 | *            | *          | 25 M3    |

Ket:

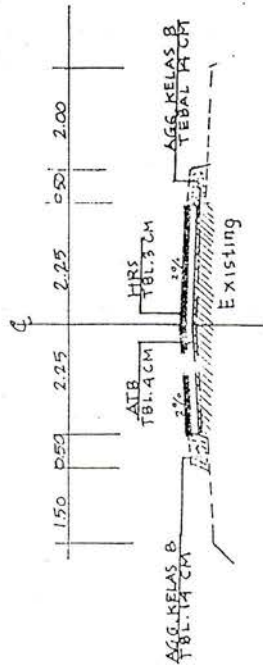
\* Tersebar di beberapa tempat



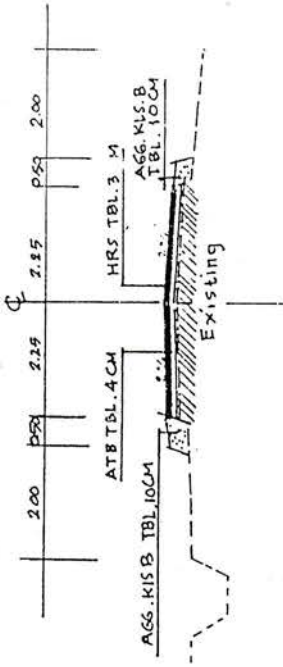
TAMPAK ATAS  
TAMPA SEMPIT



KM. 115+300  
SKALA 1:100



KM. 115+500  
SKALA 1:100



KM. 115+900  
SKALA 1:100



Cabang Dinas PU Bina Marga  
Tapanuli Selatan

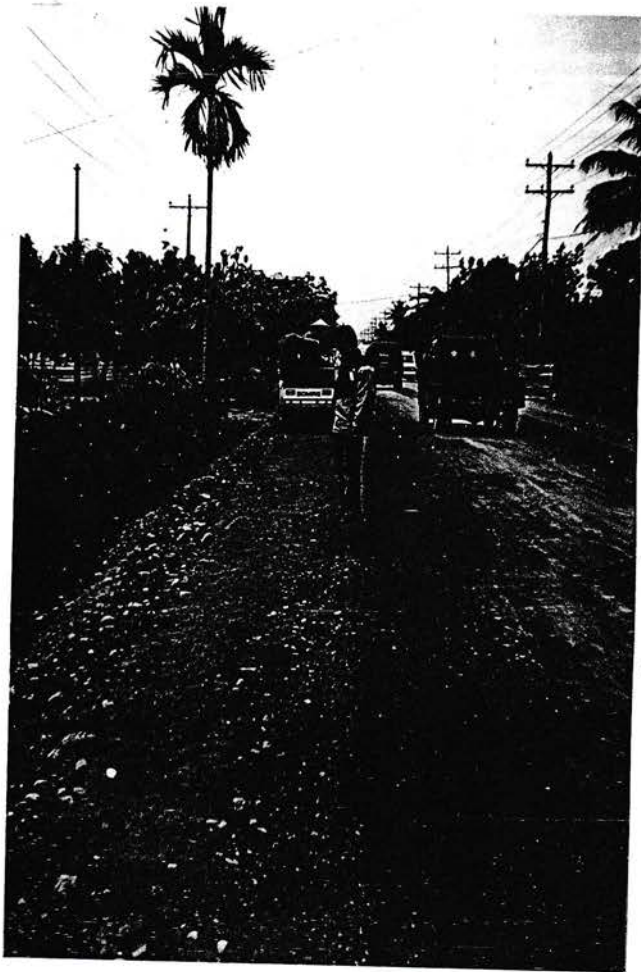
PAKET : PAL XI - A, GODANG

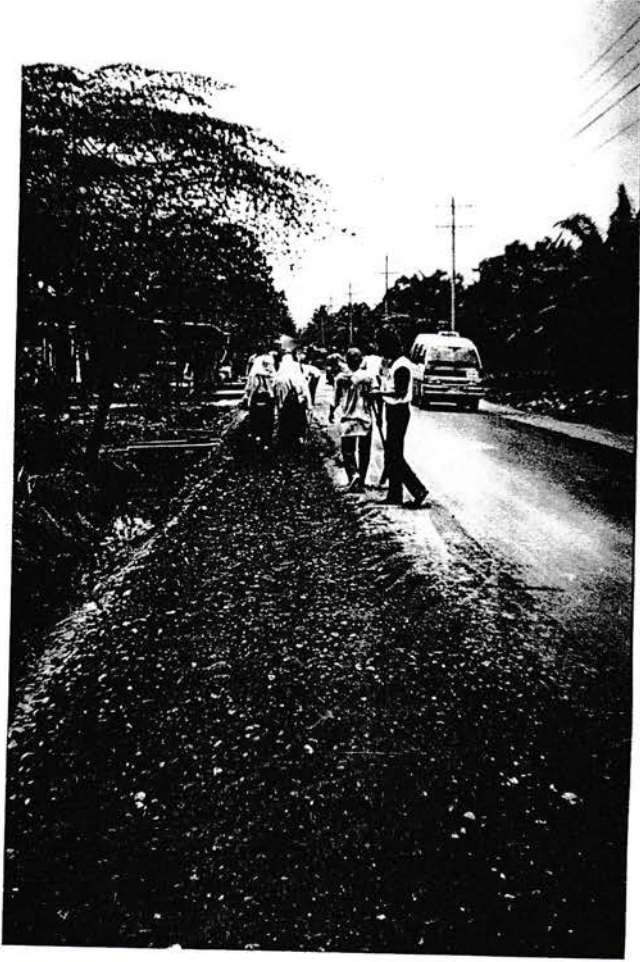
CROSS SECTION

KM. 115+300, KM. 115+500, KM. 115+900

Tgl. Kontraktor Tgl. Konsultansi Tgl. Bina Marga

*[Handwritten signature]*





UNIVERSITAS MEDAN AREA