

Tatacara pelaksanaan lapis tipis beton aspal untuk jalan raya

1. DESKRIPSI

1.1 Maksud dan tujuan

1.1.1 Maksud

Tata cara ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan bagi para pelaksana, pengawas lapangan dan pihak lain yang berkepentingan dalam pelaksanaan lapis tipis beton aspal.

1.1.2 Tujuan

Tujuan tata cara ini adalah :

- 1) Untuk menyeragamkan cara pelaksanaan Lapis Tipis Beton Aspal sehingga diperoleh hasil yang memenuhi persyaratan teknik;
- 2) Untuk menghemat waktu pelaksanaan dan pemakaian bahan.

1.2 Ruang Lingkup

Tata cara ini memuat uraian tentang persyaratan bahan, persyaratan campuran, peralatan, pelaksanaan dan pengendalian mutu.

1.3 Pengertian

- 1) Lapis Tipis Beton Aspal adalah Lapisan penutup konstruksi perkerasan jalan yang umumnya dianggap non structural, terdiri dari campuran merata dari agregat bergradasi senjang dengan aspal keras, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu;
- 2) Aspal Cair adalah Aspal minak yang pada suhu normal dan tekanan atmosfer berbentuk cair, terdiri dari aspal keras yang diencerkan dengan bahan pelarut;
- 3) Aspal Emulsi adalah Aspal yang terdiri dari butir-butir aspal halus dilarutkan dalam air dengan emulgator lebih encer dari aspal cair, terdiri dari:
 - (1) Aspal emulsi kationik (bila butir-butir aspal bermuatan positif)
 - (2) Aspal emulsi anionic (bila butir-butir aspal bermuatan negatif)

2. PERSYARATAN-PERSYARATAN

2.1.1 Bahan

- 1) Bahan campuran lapis tipis benton aspal hanya boleh digunakan apabila telah dilakukan pengujian dan memenuhi persyaratan;
- 2) Untuk menjamin keseragaman campuran, bahan-bahan untuk campuran harus digunakan dari sumber dan lokasi yang sama;
- 3) Sebelum memulai pembuatan campuran, terlebih dahulu harus disiapkan persediaan bahan paling sedikit 40% dari seluruh material yang diperlukan dan selanjutnya persediaan material dipertahankan paling sedikit 40% dari kebutuhan sisa; hal ini dimaksudkan untuk menjamin keseragaman campuran serta kesinambungan pekerjaan.

2.2 Peralatan

Untuk melaksanakan pembuatan lapis permukaan diperlukan peralatan sebagai berikut:

- 1) Peralatan pembersih permukaan yang akan dilapis;
- 2) Peralatan untuk pemberian lapis ikat;
- 3) Truk;
- 4) Peralatan penghampar;
- 5) Alat pemadat;

2.3 Pelaksanaan

Pelaksanaan harus memperlihatkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Keselamatan para pelaksana dan pengawas yang terlibat dalam pekerjaan serta masyarakat yang sedang berada dalam daerah pekerjaan;
- 2) Masalah lingkungan;
- 3) Tetap terjaganya kelancaran arus lalu lintas yang melalui daerah pekerjaan;
- 4) Pekerjaan dilaksanakan pada cuaca yang baik;
- 5) Penyediaan sarana penerangan yang cukup bila pekerjaan dilaksanakan malam hari;
- 6) Instalasi pencampur (Asphalt Mixing Plant = AMP) yang melayani pelaksanaan harus mempunyai kemampuan produksi sedemikian rupa sehingga alat penghampar dapat bekerja secara terus menerus pada kecepatan normal;

- 7) Alat penghampar harus mempunyai susunan dan cara kerja sedemikian rupa sehingga apabila dioperasikan, dapat menghasilkan campuran yang rata dan seragam.

3. KETENTUAN-KETENTUAN

3.1 Bahan

3.1.1 Bahan Lapis Pengikat

Bahan Lapis Pengikat terdiri dari:

- 1) Aspal cair dari minyak dilarutkan yang memenuhi ketentuan, atau
- 2) Aspal emulsi yang memenuhi ketentuan

3.1.2 Bahan Campuran Lapis Tipis Beton Aspal

- 1) Campuran harus dibuat dari bahan yang memenuhi ketentuan yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, bahan pengisi dan aspal. Untuk membantu pelekatan / anti pengelupasan dapat diberi bahan tambah;
- 2) Campuran harus diproduksi oleh instalasi pencampur aspal, yang didasarkan atas rumusan campuran kerja yang memenuhi ketentuan;

(1) Proses pembuatan campuran harus memenuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku, yaitu:

- a. Ketentuan bahan baik jenis, berat, daya serap aspal;
- b. Ketentuan aspal (baik jenis, nilai penetrasi);
- c. Bukaan bin dingin atau bukaan bin panas;
- d. Suhu pencampuran dan waktu pencampuran;
- e. Tekanan angin dan waktu penyemprotan aspal;
- f. Hasil campuran criteria yang ditentukan yaitu:

- Kadar bitumen
- Marshall quotient
- Stabilitas
- Rongga campuran
- Tebal film Aspal
- Nilai Stabilitas rendaman pada 60°C selama 24 jam

3.1.3 Persyaratan suhu yang harus dipenuhi agar diperoleh viscositas tertentu selama pelaksanaan yaitu:

- a. Suhu selama pengangkutan campuran
- b. Suhu penghamparan campuran
- c. Suhu pemadatan

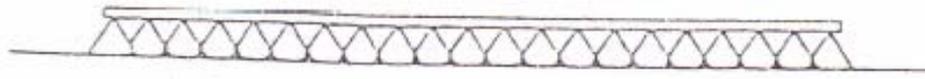
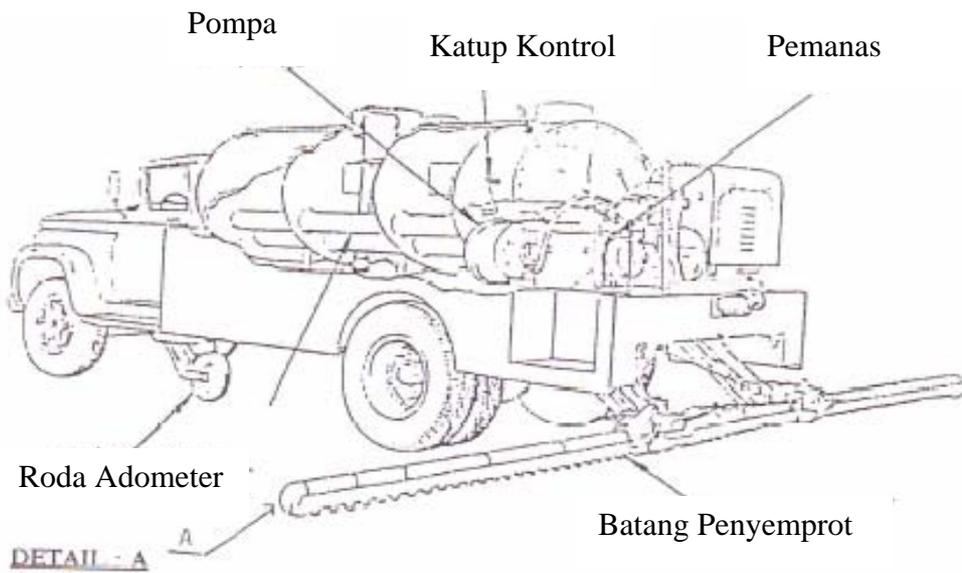
3.2 Peralatan

3.2.1 Alat pembersih permukaan perkerasan berupa sapu mekanis, (*power broom*) atau compressor untuk menyingkirkan debu atau material lain yang berada di permukaan perkerasan yang akan dilapis.

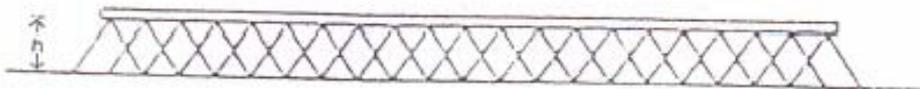
3.2.2 Alat pemberi lapis pengikat

Peralatan untuk memberikan lapis pengikat bias terdiri dari:

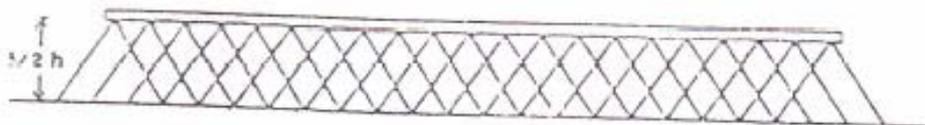
- 1) Mesin penyemprot aspal (*Asphalt Distributor*) dilengkapi batang penyemprot berupa pipa dengan lubang-lubang pengeluaran aspal, alat penyemprot aspal tersebut harus memenuhi ketentuan berikut:
 - (1) Memiliki ban angin dengan tekanan beban yang terjadi di permukaan tidak lebih dari 1 KN per cm lebar ban;
 - (2) Dilengkapi alat ukur:
 - Tekanan
 - Volume
 - Pengukur suhu aspal dalam tangki (termometer)
 - Kecepatan (tachometer)
 - (3) Mempunyai sistim pemanas yang bisa menjaga suhu aspal, dengan kekentalan yang cukup sehingga aspal bisa keluar dengan baik melalui batang penyemprot.
 - (4) Besar serta jarak lubang-lubang (semprotan) pengeluar aspal harus sama;
 - (5) Dipasang sedemikian sehingga kedudukan batang penyemprot selalu sejajar dan ketinggian tetap terhadap permukaan perkerasan;
 - (6) Ketinggian terhadap permukaan jalan diatur sehingga aspal yang terpancar menyiram permukaan perkerasan secara tumpang tindih;
 - (7) Pancaran aspal yang keluar harus mampu menerpa lapis permukaan secara merata; peralatan serta ketinggian batang penyemprot tersebut bias dilihat dalam gambar 1.



Ketinggian Batang Penyemprot Yang Salah



Ketinggian Batang Penyemprot Yang Benar Dengan 2 Tumpang Tindih



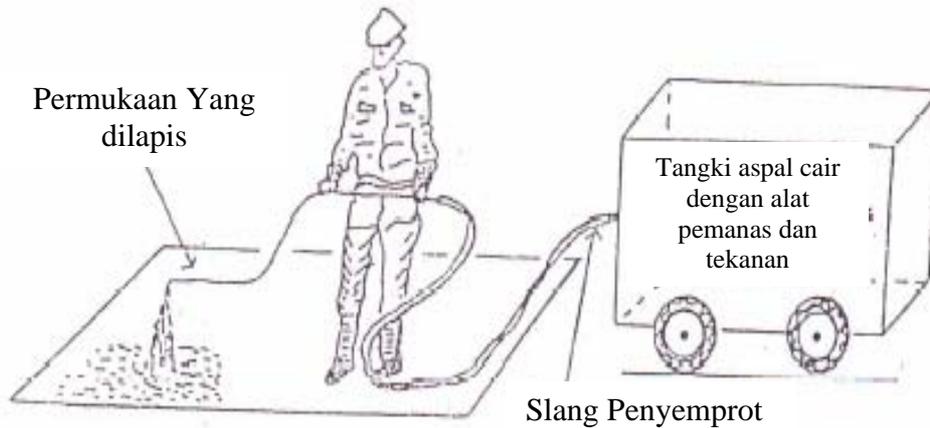
Ketinggian Batang Penyemprot Yang Benar Dengan 3 Tumpang Tindih



GAMBAR 1

MESIN PENYEMPROT ASPAL (*Asphalt distributor*) YANG DILENGKAPI DENGAN BATANG PENYEMPROT

- 2) Mesin penyemprot tangan (Hand Sprayer) lihat gambar 2:
 - (1) Mesin dilengkapi dengan alat pemanas;
 - (2) Slang penyemprot dilengkapi dengan kunci penutup dan pembuka aliran aspal;
 - (3) Operasi penyemprotan dilakukan oleh seorang operator.



GAMBAR 2

MESIN PENYEMPROT TANGAN (*Hand Sprayer*) YANG DILENGKAPI DENGAN ALAT PEMANAS DAN SLANG PENYEMPROT

3.2.3 Termometer

- 1) Termometer digunakan untuk mengukur suhu campuran pada waktu:
 - (1) Berada di truk saat dijatuhkan dari AMP;
 - (2) Berada di truk saat akan dihamparkan;
 - (3) Berupa hamparan untuk menentukan saat pemadatan awal, pemadatan kedua dan pemadatan akhir.
- 2) Termometer harus peka terhadap suhu, agar mempersingkat waktu pengukuran;
- 3) Termometer harus jenis logam, boleh termometer elektronik, boleh juga termometer bimetal yang mempunyai kapasitas sampai 200°C dengan ketelitian 2°C;

- 4) Termometer untuk mengukur campuran lepas di truk, di mesin penghampar harus mempunyai batang yang panjangnya minimum 30 cm, dan gagangnya harus ditusukkan ke dalam campuran sedalam 25 cm;
- 5) Termometer untuk mengukur suhu campuran yang sedang dihampar harus mempunyai element sensitive yang cukup kecil yang bias ditimbun oleh campuran tipis dan element sensitive tersebut terletak kira-kira di tengah tebal hamparan.

3.2.4 Alat Penghampar Campuran

Ketentuan jenis mesin penghampar campuran adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat bergerak maju mundur dilengkapi dengan sistim kemudi;
- 2) Dilengkapi dengan penadah dan sepasang ulir pembagi dengan putaran saling berlawanan untuk menempatkan campuran secara merata;
- 3) Dilengkapi sepatu getar untuk membetuk ketebalan hamparan serta dapat dipanaskan sampai suhu yang diperlukan;

Sepatu getar juga dioperasikan untuk menghasilkan permukaan akhir yang rata serta tekstur tidak terbelah, tidak tergeser atau tidak beralur;

3.2.5 Alat Pematat

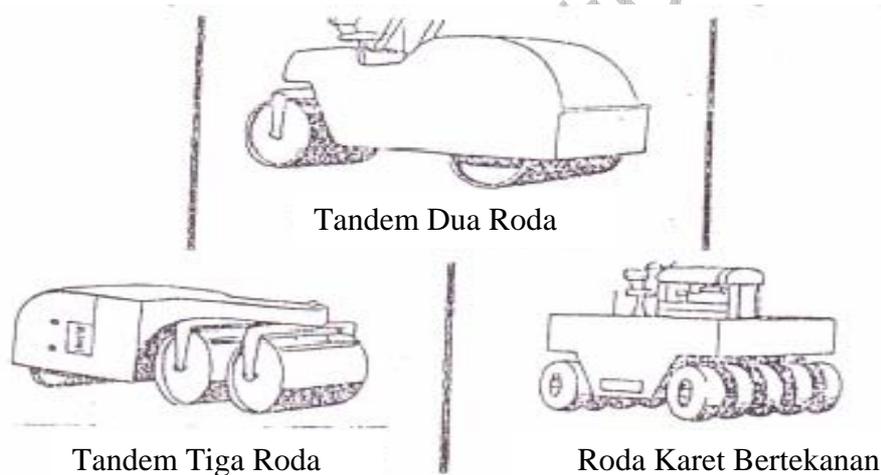
Alat pematat terdiri dari (lihat gambar 3)

- 1) Mesin gilas roda besi terdiri 2 jenis yaitu:
Mesin gilas tandem dua roda atau mesin gilas tandem tiga roda, dengan ketentuan berikut:
 - (1) Mesin gilas roda besi ringan menghasilkan beban 4 KN per 0,1 meter;
 - (2) Dilengkapi dengan penadah dan sepasang ulir pembagi dengan putaran saling berlawanan untuk menempatkan campuran secara merata;
 - (3) Roda besi harus tidak mempunyai bagian permukaan yang datar, penyok atau robek-robek atau benjol yang dapat merusak permukaan jalan;

2) Mesin gilas roda karet bertekanan;

- a. Jarak roda satu dengan yang lain pada kedua garis sumbu harus sama, dan diatur agar lintasan roda sumbu satu jatuh di antara lintasan roda sumbu lain (saling menutup)
- b. Tekanan masing-masing ban 85 N/cm² (120 psi) dan saat beroperasi selisih tekanan ban antara 2 roda tidak melebihi 3,5 N/cm² (5psi).
- c. Dilengkapi dengan sistim penyetelan berat total dengan mengatur berat masing-masing roda dari 1500 kg sampai 2500kg.

Untuk mencegah melekatnya campuran pada roda pematik, maka roda pematik harus dilengkapi dengan pisau pembersih (*scrapers*), tangki air dan batang penyemprot sama sekali tidak diperbolehkan membersihkan roda pada waktu beroperasi dengan soker.



GAMBAR 3

PERALATAN PEMADAT

3.2.6 Alat-alat Bantu

Alat Bantu penghamparan yaitu:

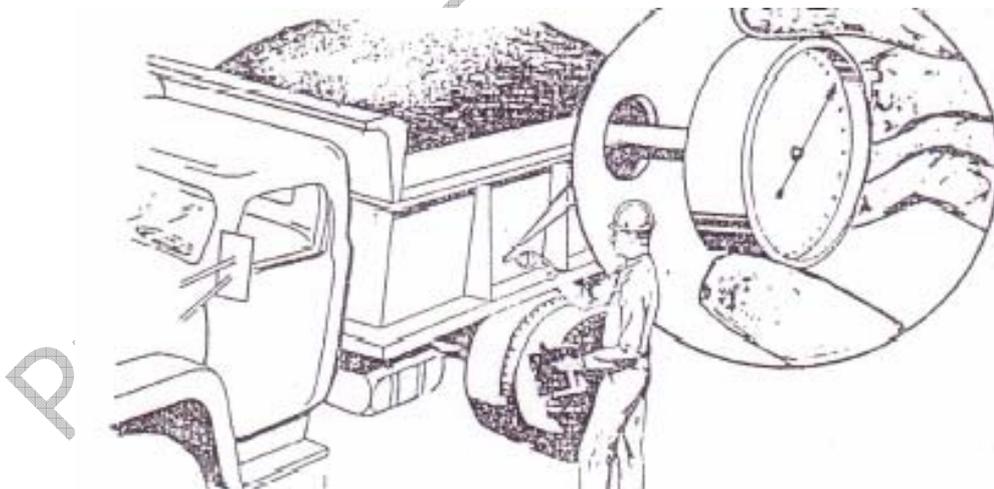
- 1) Batang pengukur tebal hamparan (gambar 14)
- 2) Berbagai-macam papan waterpas pengontrol kemiringan melintang hamparan sesuai besarnya kemiringan;

- 3) Sekop;
- 4) Penggaruk;
- 5) Pengukur kemiringan melintang jalan.

3.2.7 Peralatan Pengangkutan

Ketentuan truk pengangkut campuran adalah:

- 1) Bak belakang bisa diangkat;
- 2) Bak dari logam yang rapat, bersih, dan rata;
- 3) Dilengkapi terpal penutup campuran yang diangkat agar terlindung dari pengaruh cuaca;
- 4) Untuk mencegah mekatnya campuran, bagian dalam bak truk bisa disemprot air sabun atau pelumas encer atau minyak tanah atau larutan air kapur;
- 5) Setiap sisi bak diberi paling tidak sebuah lubang yang bisa dimasuki termometer batang untuk mengukur suhu muatan (lihat gambar 4).



GAMBAR 4

TRUK DENGAN LUBANG UNTUK TERMOMETER BATANG

3.2.8 Timbangan Truk

Timbangan truk di lokasi instalasi pencampur aspal harus memenuhi ketentuan berikut:

- 1) Kapasitas yang cukup untuk menimbang semua jenis truk yang digunakan;
- 2) Mampu menimbang truk beserta muatannya dengan ketelitian 0,10 KN;
- 3) Masih memenuhi masa pemeraman.

3.2.9 Kalibrasi Peralatan

Peralatan yang dikalibrasi adalah alat penyemprot aspal untuk memberi lapis pengikat. Mengukur pemberian aspal pada permukaan yang akan dilapis dihubungkan tekanan pompa, bukaan kunci silang penyemprot dan tinggi penyemprotan, menkalibrasi termometer pengukur suhu aspal.

3.3 Pelaksanaan

3.3.1 Pelapisan Percobaan

Pelapisan percobaan dimaksudkan untuk mengetahui secara tepat semua factor yang berkaitan dengan pelaksanaan pembuatan lapis beton aspal yang meliputi:

- 1) Pemberian lapis pengikat,
- 2) Tebal penghamparan,
- 3) Tebal padat setelah pemadatan,
- 4) Banyaknya lintasan pemadatan yang diperlukan.

Apabila pelapisan percobaan dilaksanakan di lokasi pekerjaan, maka pelapisan percobaan harus dibongkar kembali dan permukaannya dikembalikan kepada kondisi yang seharusnya, kecuali apabila semua persyaratan telah dipenuhi.

3.3.2 Pengaturan lalu lintas

Selama pelaksanaan pekerjaan arus lalu lintas harus tetap terjaga lancar dengan menyiapkan lokasi pekerjaan antara lain:

- 1) Peringatan adanya pekerjaan jalan ditempatkan di luar daerah pekerjaan, dapat berupa:
 - (1) Tulisan "hati-hati jalan sedang diperbaiki".
 - (2) Tanda gambar orang bekerja.

2) Menempatkan tanda batas pekerjaan dapat berupa:

- (1) Kerucut lalu lintas (*traffic conus*)
- (2) Batas-batas buatan dari bambu dicor di kaleng susu
- (3) Tali-tali pembatas

3.3.3 Kondisi permukaan jalan yang akan dilapis.

- 1) Konstruksi permukaan sesuai ketentuan;
- 2) Bersih dari debu atau material lainnya;
- 3) Dalam keadaan kering

3.3.4 Ketentuan lapis pengikat adalah:

- 1) Dibutuhkan lapis pengikat 0,2 – 0,5 liter untuk setiap meter persegi;
- 2) Suhu aspal diatur sehingga menghasilkan kekentalan 0,3 – 0,5 POISE (lihat Tabel 1)

TABEL 1
PETUNJUK SUHU PENYEMPROTAN
LAPIS PENGIKAT

Jenis aspal	Suhu penyemprot (°C)
MC – 250	75 – 90
MC – 70	55 – 65
MC – 30	30 - 40

- 3) Penghamparan lapis tipis beton aspal dilaksanakan sebelum lapisan pengikat hilang kelengketannya

3.3.5 Pengangkutan campuran

- 1) Campuran harus diangkut dari instalasi pencampur aspal ke lokasi penghamparan pada kekentalan yang diperlukan sesuai table 2

TABEL 2

BATAS KEKENTALAN ASPAL DAN SUHU CAMPURAN

Pelaksanaan Jenis	Kekentalan Aspal (Centistokes)	Suhu Campuran (oC)	
		Campuran memakai Aspal Pen. 60/70	Campuran memakai Aspal Pen. 80/100
Mengosongkan instalasi pencampur aspal ke dalam truk	100 - 400	>135	>125
Pemasukan ke mesin penghampar	400 - 1000	150 - 120	140 - 110
Penggilasan awal (silinder baja)	1000 - 1800	125 - 110	111 - 102
Penggilasan kedua (ban karet)	1800 - 10000	110 - 95	102 - 83
Penggilasan akhir (silinder baja)	10000 - 100000	95 - 80	83 - 63

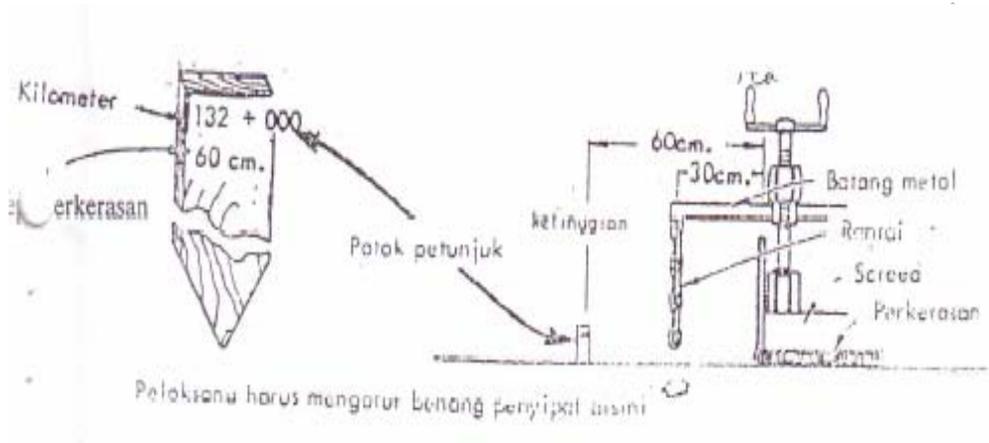
2) Setiap truk ditimbang dalam keadaan kosong maupun isi.

3.3.6 Penghamparan

Agar diperoleh kepadatan laston yang merata, permukaan yang akan dilapisi harus diberi lapis perata terlebih dahulu. Ketentuan penghamparan adalah sebagai berikut:

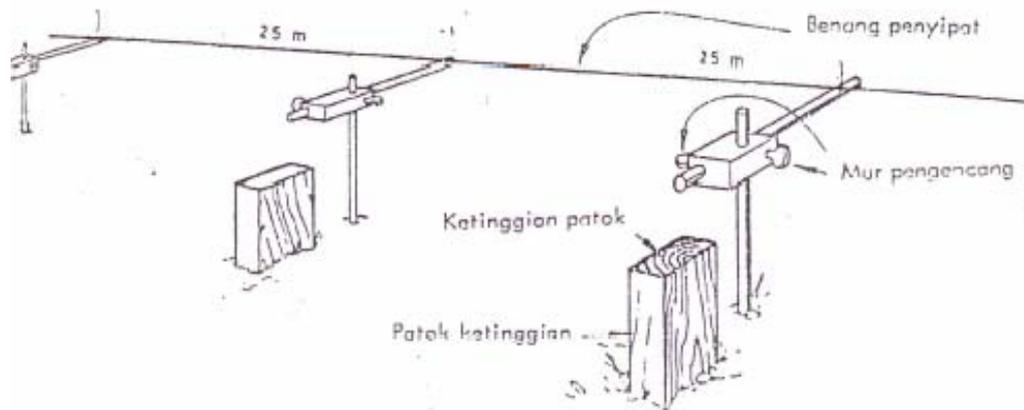
- 1) Sepatu mesin penghampar harus dalam keadaan panas;
- 2) Campuran dimasukkan ke dalam mesin penghampar pada kekentalan tertentu atau dengan suhu seperti dalam Tabel 2;
- 3) Campuran dihamparkan setebal (1, 1-1, 3) kali tebal padat yang direncanakan; tebal hamparan ditentukan sesuai hasil pelapisan percobaan;
- 4) Sebagai patokan bagi pelaksana untuk mengatur ketebalan hamparan pada waktu pelaksanaan digunakan alat penunjuk ketebalan (lihat gambar 5);
- 5) Agar didapatkan tepi padat yang tegak, akhir hamparan yang di sisi sambungan memanjang harus ditahan dengan kayu;

- 6) Kecepatan mesin penghampar dijaga sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan retak permukaan, belahan atau bentuk ketidakaturan lain pada permukaan hamparan;
- 7) Hasil hamparan mesin penghampar harus rata, sehingga tidak diperlukan lagi material tambahan serta pengurangan tebal;
- 8) Tempat-tempat yang mengalami segregasi atau ketidakretaan dapat diperbaiki dengan menaburkan bahan campuran halus dan diratakan;



GAMBAR 5

ALAT PENUNJUK KETEBALAN

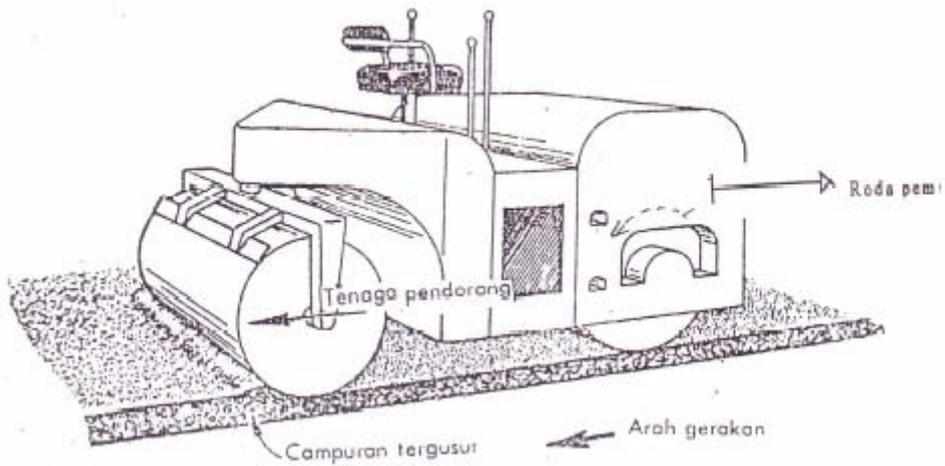


GAMBAR 6

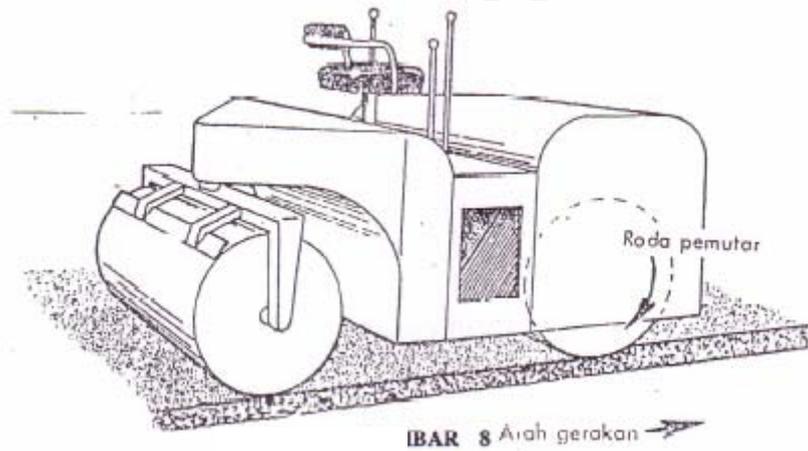
PATOK PENUNJUK KETINGGIAN DAN BENANG PENYIPAT

3.3.7 Pemasangan

- 1) Pemasangan dilaksanakan setelah campuran yang dihamparkan benar-benar rata;
- 2) Pemasangan dilaksanakan pada ketebalan aspal tertentu sebagai petunjuk bisa didekati pada suhu seperti yang dicantumkan pada tabel 2;
- 3) Waktu pemasangan dilaksanakan dalam 3 kali operasi penggilasan yaitu:
 - (1) Penggilasan awal 0-10 menit setelah penghamparan atau setelah suhu hamparan sesuai tabel 2, dengan menggunakan mesin gilas roda besi ringan (lihat 3.2.5.1)
 - (2) Penggilasan antara 10-20 menit setelah penghamparan; atau setelah suhu hamparan sesuai tabel 2, dengan menggunakan mesin gilas roda karet (lihat 3.2.5.2)
 - (3) Penggilasan akhir 20-45 menit setelah penghamparan, atau setelah suhu hamparan sesuai tabel 2, dengan menggunakan mesin gilas roda besi berat (lihat 3.2.5.1)
- 4) Roda penggerak harus dirapatkan di depan untuk menghindari tergusurnya hamparan lepas (lihat gambar 7 dan 8)

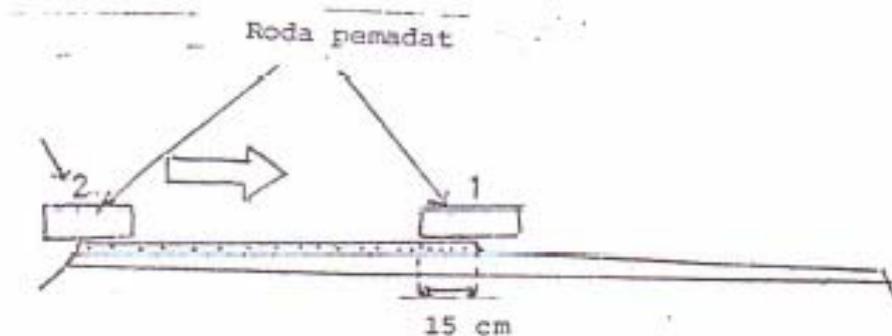


GAMBAR 7
PEMADATAN YANG SALAH
RODA PENGGERAK DI BELAKANG

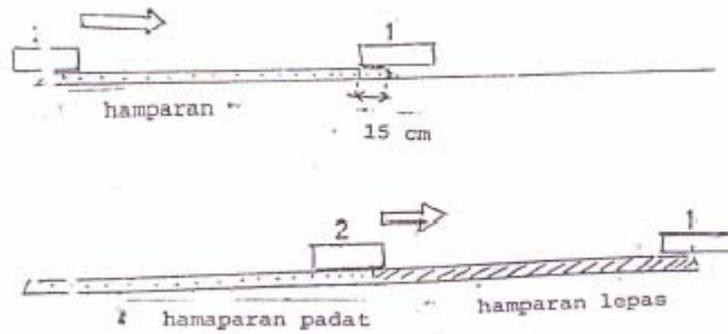


GAMBAR 8
PEMADATAN YANG BENAR
RODA PENGGERAK DI DEPAN

- 5) Penggilasan awal serta penggilasan akhir dilaksanakan dengan menggunakan alat pemadat roda besi; penggilasan antara dilaksanakan dengan alat pemadatan roda karet;
- 6) Penggilasan antara harus dilaksanakan pada suhu campuran yang bisa memberikan kepadatan maksimum, sedang pemadatan akhir dilaksanakan pada waktu hamparan campuran masih berada pada kondisi yang masih dapat dikerjakan untuk menghilangkan bekas-bekas penggilasan;
- 7) Penggilasan harus dimulai pada sambungan dalam arah memanjang, dan selanjutnya pada tepi luar sejajar dengan sumbu jalan ke arah tengah jalan, kecuali pada kemiringan tikungan (lihat gambar 9);

**GAMBAR 9****PENGGILASAN PADA JALAN LURUS**

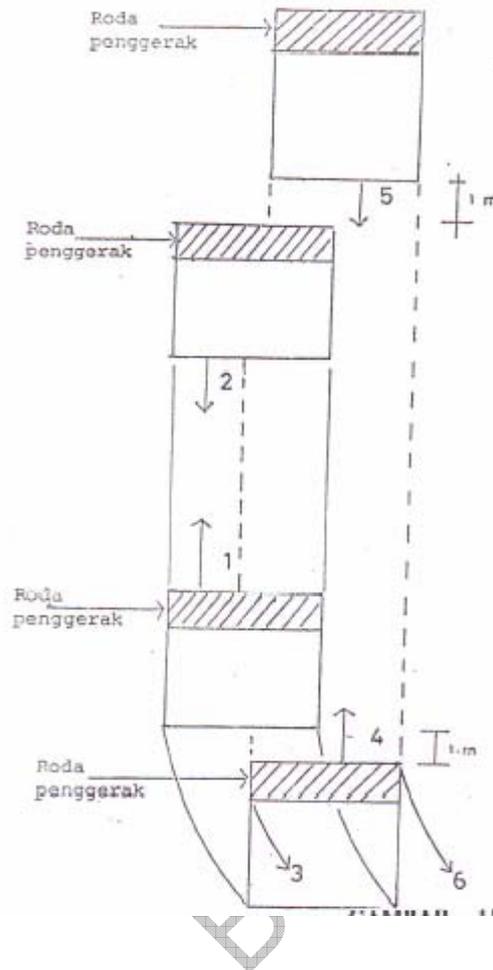
- 8) Penggilasan pada kemiringan tikungan dimulai pada bagian tertinggi dalam arah memanjang, selanjutnya pada bagian yang rendah ke arah bagian yang tinggi sejajar sumbu jalan (lihat gambar 10)



GAMBAR 10

PENGGILASAN PADA TIKUNGAN

- 9) Lintasan penggilasan yang berurutan harus saling menutupi paling sedikit setengah lebar roda (lihat gambar 11)
- 10) Ujung-ujung lintasan yang berurutan harus tidak dalam satu garis tetapi saling bersilangan dengan jarak paling sedikit 1 meter (lihat gambar 11)



GAMBAR 11

**URUTAN PENGGILASAN
BEKERJA DARI SISI TERENDAH KE SISI TERTINGGI**

Keterangan :

1. Lintasan kesatu
2. Kembali pada lintasan yang sama (kesatu)
3. Menggeser $\frac{1}{2}$ lebar mesin gilasi
4. Lintasan kedua
5. Kembali pada lintasan yang sama (kedua)
6. 3; dan seterusnya
7. Pengakhiran setiap lintasan harus tidak pada satu garis lurus, melainkan dibuat bertangga dengan jarak 1 meter.

11) Usaha penggilasan harus diutamakan pada tepi luar dari lebar yang dihampar;

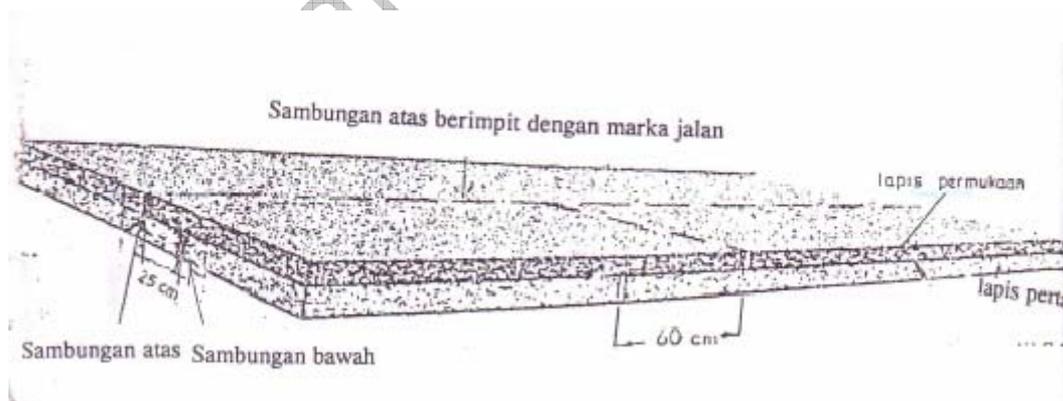
12) Penggilasan awal pada sambungan memanjang, alat pemadat terlebih dulu harus pada posisi jalur yang sudah dihampar sebelumnya sedemikian rupa sehingga paling jauh 15 cm dari roda penggerak akan menggilas tepi yang belum dipadatkan; selanjutnya alat pemadat melakukan pemadatan sepanjang jalur ini dan

bergeser sedikit demi sedikit melewati sambungan dengan beberapa lintasan, sampai tercapai sambungan yang terpadatkan dengan rapi;

- 13) Kecepatan alat pemadat roda besi harus tidak melebihi 4 km per jam, sedang alat pemadat roda karet tidak lebih dari 15 km per jam;
- 14) Untuk mencegah melekatnya campuran pada roda alat pemadat, roda-roda tersebut harus disiram air secara terus-menerus, tetapi air yang berlebihan tidak diijinkan;
- 15) Alat pemadat atau peralatan berat yang lain tidak boleh diam di atas lapisan yang baru selesai sampai lapisan tersebut telah dingin dan mantap.

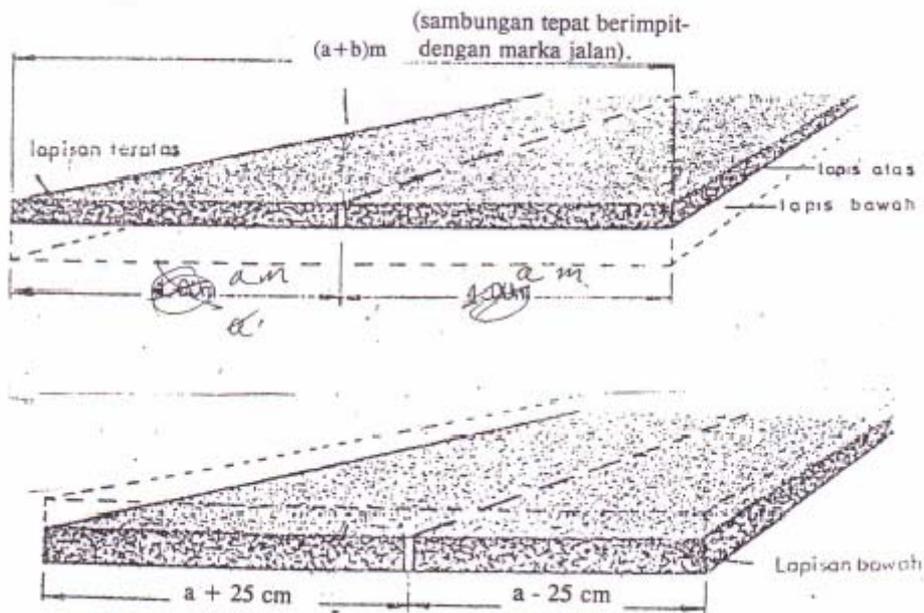
3.3.8 Sambungan-sambungan

- 1) Baik sambungan melintang maupun memanjang dalam lapisan-lapisan harus diatur sedemikian rupa agar sambungan yang satu tidak berada di atas yang lain (lihat gambar 12);
- 2) Sambungan memanjang harus diatur sedemikian rupa sehingga sambungan yang berada paling atas akan berada pada pemisah lajur lalu lintas (lihat gambar 13)
- 3) Campuran yang baru boleh dihamparkan di samping lapisan yang sudah dipadatkan apabila tepi lapisan yang sudah dipadatkan tersebut berupa bidang vertikal atau dipotong terlebih dulu sampai vertikal; sebelum campuran baru tersebut dihamparkan bidang sambungan harus diberi sapuan aspal terlebih dulu;



GAMBAR 12

SAMBUNGAN MELINTANG DAN MEMANJANG



GAMBAR 13

SAMBUNGAN MEMANJANG

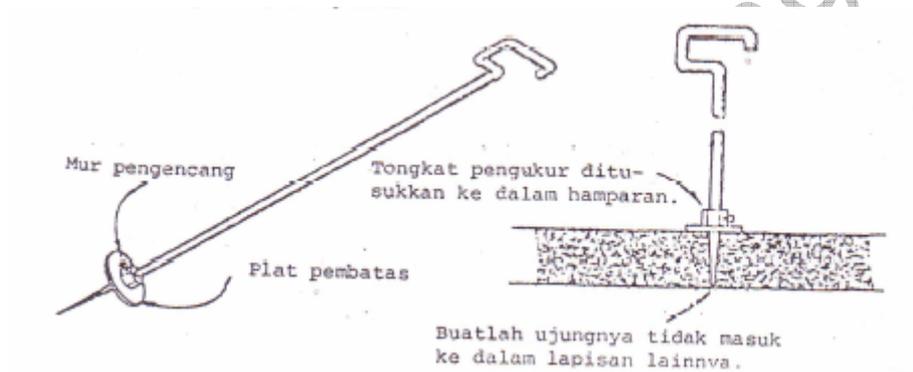
3.3.9 Perapihan

- 1) Segera setelah selesai pemadatan akhir tepi-tepi perkerasan harus dipotong sehingga tepi perkerasan membentuk garis yang rapi;
- 2) Sisa-sisa potongan tersebut harus dibuang ke luar daerah milik jalan;

3.3.10 Pengendalian mutu

- 1) Pengendalian mutu permukaan perkerasan;
 - (1) Permukaan perkerasan setelah selesai pemadatan harus diperiksa dengan mistar pelurus panjang 3 meter;
 - (2) Permukaan yang tidak memenuhi ketentuan harus segera diperbaiki
- 2) Pengendalian mutu kepadatan:
 - (1) Kepadatan lapangan harus mencapai 98% dari kepadatan yang dicapai di laboratorium dengan material dan proporsi yang sama;

- (2) Cara pengambilan material dilakukan dengan pemboran (Core Drill);
- 3) Pengendalian mutu tebal padat:
 - (1) Pemeriksaan tebal hamparan di belakang mesin penghampar harus dilakukan segera sebelum hamparan dipadatkan atau mengeras;
 - (2) Pemeriksaan tebal hamparan bisa dengan menggunakan batang pengukur tebal hamparan (lihat gambar 14) atau dapat memakai mistar atau besi beton yang bersih dan licin;
 - (3) Pemeriksaan tebal hamparan dilakukan dengan mengukur tebal hasil pemboran pemeriksaan kepadatan.

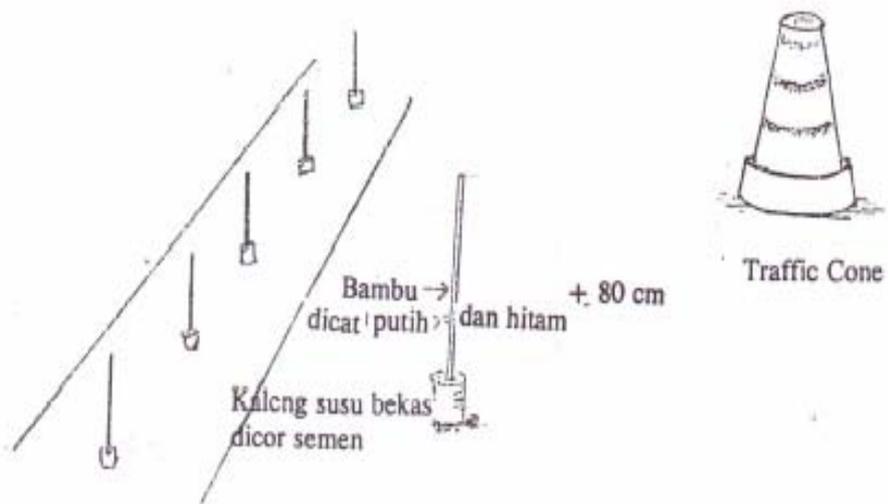


GAMBAR 14

BATANG PENGUKUR TEBAL HAMPARAN



ALAT UNTUK MEMERIKSA KEMIRINGAN HAMPARAN



GAMBAR 15

ALAT BANTU PEMBATAS HAMPARAN UNTUK PENGAMANAN LALU LINTAS

4. CARA Pengerjaan

4.1 Pengangkutan Campuran

- 1) Siapkan truk yang memenuhi ketentuan untuk mengangkut campuran;
- 2) Bersihkan dan semprot bak truk dengan sedikit air sabun, atau pelumas yang diencerkan atau minyak tanah atau larutan kapur;
- 3) Muati truk dengan campuran yang akan dihamparkan;
- 4) Hindari pemuatan truk melebihi kapasitas bak;
- 5) Ukur suhu campuran yang ada di truk dan catat di formulir;
- 6) Tutup bak truk yang sudah diisi campuran dengan terpal agar campuran terlindung dari pengaruh cuaca dan pengotoran;
- 7) Timbangi truk.

4.2 Pengaturan Lalu Lintas

- 1) Tempatkan tanda peringatan di luar lokasi pekerjaan berupa:
 - (1) Tanda "hati-hati jalan sedang diperbaiki";
 - (2) Tanda penunjuk arah;
 - (3) Tanda orang sedang bekerja.
- 2) Tempatkan tanda-tanda pembatas daerah pekerjaan berupa kon lalu lintas (*traffic cone*) atau semacamnya;
- 3) Tempatkan petugas-petugas pengatur lalu lintas disetiap ujung daerah pekerjaan, yang dilengkapi oleh tanda "jalan" dan "stop" dan apabila dipandang perlu disediakan juga *handy talky*.

4.3 Persiapan Lapangan

- 1) Tugaskan satu atau dua orang untuk mengatur arus lalu lintas;
- 2) Bersihkan lubang-lubang kecil yang kedalamannya kurang dari 6 cm, kemudian semprotkan dengan lapis resap ikat; kemudian isilah dengan campuran lapis tipis beton aspal atau campuran aspal lainnya dan padatkan;
- 3) Perbaiki tempat-tempat yang terdapat lubang-lubang yang cukup besar dan tempat-tempat yang mempunyai retak-retak buaya dimana kerusakan-kerusakan tersebut sampai menembus lapis

permukaan, dengan jalan menggali bagian-bagian lapisan yang sudah rusak/lemah; tambal tempat-tempat tersebut dengan material baru dengan cara sesuai ketentuan;

- 4) Perbaiki daerah yang lemah sampai kedalaman yang memadai; buanglah material yang menyebabkan kerusakan kelemahan tersebut dengan anti dengan material yang baik, kemudian padatkan dengan baik;
- 5) Bersihkan permukaan perkerasan dan beri tanda-tanda yang jelas batas bagian yang akan dilapisi;
- 6) Berikan lapis pengikat sebanyak $0,2 - 0,5 \text{ 1/m}^2$ sesuai jenis permukaan secara merata, dengan aspal cair dengan menggunakan penyemprot yang memenuhi ketentuan; pemberian lapis pengikat tidak boleh dilakukan dengan menggunakan ember, gayung, atau sapu lidi atau ranting-ranting pohon;
- 7) Berikan lapis perata yang jumlahnya disesuaikan dengan kondisi permukaan yang akan dilapisi.

4.4 Pelaksanaan Penghamparan

4.4.1 Pelapisan Percobaan

- 1) Lakukan pelapisan percobaan seluas 150 m^2 dengan menggunakan peralatan, bahan dan prosedur yang sama dengan yang akan digunakan dalam pelaksanaan sebenarnya, untuk mengetahui secara tepat semua faktor yang berkaitan dengan pelaksanaan;
- 2) Catat semua cara serta urutan pelaksanaan percobaan yang menghasilkan lapisan yang memenuhi ketentuan;
- 3) Bongkar lapisan percobaan dan kembalikan kepada kondisi semestinya apabila pelapisan percobaan dilakukan di lokasi pekerjaan, kecuali semua ketentuan telah dipenuhi;

4.4.2 Penghamparan

- 1) Tempatkan alat penghampar pada lokasi yang sudah siap dihampari;
- 2) Pasang balok-balok kayu sesuai tebal yang diperlukan seperti pada pelapisan percobaan pada tepi-tepi tempat dimana Lataston akan dihampar;
- 3) Panaskan sepatu (screed) mesin penghampar;
- 4) Isikan campuran dari truk ke dalam mesin penghampar;

- 5) Jalankan mesin penghampar pada kecepatan yang tidak menyebabkan retak permukaan, belahan atau bentuk ketidakteraturan yang lain di permukaan;
- 6) Hentikan alat penghampar jika terjadi segregasi, belahan, atau alur pada permukaan, dan baru dijalankan lagi bila penyebabnya telah ditemukan atau diperbaiki;
- 7) Tempat-tempat yang mengalami segregasi atau kasar ringan bisa diperbaiki dengan menaburkan bahan yang halus dari Lapis Tipis Beton Aspal dan diratakan secara perlahan-lahan;
- 8) Periksa kemiringan melintang dengan papan waterpas pengontrol (lihat 3.2.6);
- 9) Ukur suhu campuran di alat penghampar serta pada hamparan;

4.5 Pemasatan

- 1) Ukur suhu campuran Lapis Tipis Beton Aspal yang sudah terhampar;
- 2) Laksanakan penggilasan awal bila suhu hamparan sudah mencapai ketentuan (tabel 2) dengan mesin gilasan roda besi dengan kecepatan maksimum 4 km/jam sebanyak 2 lintasan;
- 3) Laksanakan penggilasan kedua bila suhu sudah mencapai ketentuan (tabel 2) dengan mesin gilasan roda karet dengan kecepatan maksimum 15 km/jam pada jumlah lintasan yang sama dengan hasil pelapisan percobaan;
- 4) Laksanakan penggilasan akhir bila suhu sudah mencapai ketentuan (tabel 2) dengan roda besi berat dengan kecepatan maksimum 4 km/jam sampai tanda-tanda bekas penggilasan kedua hilang;
- 5) Basahi roda-roda mesin gilasan agar campuran tidak melekat.

4.6 Perapihan

- 1) Potong tepi-tepi hasil pematatan sampai rapih;
- 2) Buang bekas-bekas potongan di atas ke luar dari daerah jalan dan ke luar dari daerah milik jalan.

4.7 Bagan Alur Pelaksanaan Lapis Tipis Beton Aspal

