

LAMPIRAN
SURAT EDARAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR : 40/SE/M/2015
TANGGAL : 18 MEI 2015

PEDOMAN

Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil

Pelaksanaan pemeliharaan perkerasan beraspal
dengan teknik penambalan



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT**



MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA

Kepada Yth.:

Para Pejabat Eselon I di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

**SURAT EDARAN
NOMOR :40 /SE/M/2015**

TENTANG

**PEDOMAN PELAKSANAAN PEMELIHARAAN PERKERASAN
BERASPAL DENGAN TEKNIK PENAMBALAN**

A. Umum

Dalam rangka melaksanakan dan melengkapi Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, perlu menetapkan Pedoman Pelaksanaan Pemeliharaan Perkerasan Beraspal Dengan Teknik Penambalan dengan Surat Edaran Menteri. Pedoman tersebut digunakan untuk pekerjaan perbaikan kerusakan setempat pada bagian lapis permukaan perkerasan beraspal.

B. Dasar Pembentukan

1. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4737);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 16);
5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019;

6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 08/PRT/M/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum;
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/PRT/M/2012 tentang Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Bidang Jalan;
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.

C. Maksud dan Tujuan

Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai acuan bagi Pejabat Eselon I di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, perancang, perencana dan pelaksana dalam melaksanakan pemeliharaan perkerasan beraspal dengan teknik penambalan secara cepat dan tepat. Tujuannya agar lapisan konstruksi di bawah perkerasan jalan terlindungi dari pengaruh air.

D. Ruang Lingkup

Pedoman Pelaksanaan Pemeliharaan Perkerasan Beraspal Dengan Teknik Penambalan menetapkan ketentuan dan prosedur pelaksanaan pemeliharaan perkerasan beraspal dengan teknik penambalan, meliputi teknik penambalan, bahan, peralatan, kondisi cuaca dan pelaksanaan penambalan untuk kerusakan setempat.

E. Penutup

Ketentuan lebih rinci mengenai pedoman ini tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Surat Edaran ini.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Mei 2015

**MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT,**


M. Basuki Hadimuljono
M. BASUKI HADIMULJONO

Tembusan disampaikan kepada Yth.:
Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

LAMPIRAN
SURAT EDARAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR : 40/SE/M/2015
TANGGAL : 18 MEI 2015

PEDOMAN

Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil

Pelaksanaan pemeliharaan perkerasan beraspal
dengan teknik penambalan



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT**

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
Pendahuluan	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Ketentuan	2
4.1 Teknik penambalan	2
4.2 Bahan.....	3
4.3 Peralatan.....	4
4.4 Kondisi cuaca	5
5 Prosedur pelaksanaan penambalan.....	5
Lampiran A (informatif) Contoh pelaksanaan penambalan dengan bahan tambalan siap pakai	7
Bibliografi	8
Gambar 1 - Tipikal kerusakan perkerasan lentur	3
Gambar 2 - Jenis peralatan	4
Gambar 3 - Pelaksanaan penambalan.....	5
Gambar A.1 - Contoh pelaksanaan penambalan dengan bahan tambalan siap pakai	7

Prakata

Pedoman pelaksanaan pemeliharaan perkerasan beraspal dengan teknik penambalan dimaksudkan sebagai acuan bagi para perencana, pelaksana dan pengawas pada pekerjaan pemeliharaan perkerasan beraspal. Pedoman ini disusun berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan serta merujuk pada beberapa literatur.

Pedoman ini dipersiapkan oleh Panitia Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subpanitia Teknis Rekayasa Jalan dan Jembatan 91-01/S2 melalui Gugus Kerja Bahan dan Perkerasan Jalan, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan.

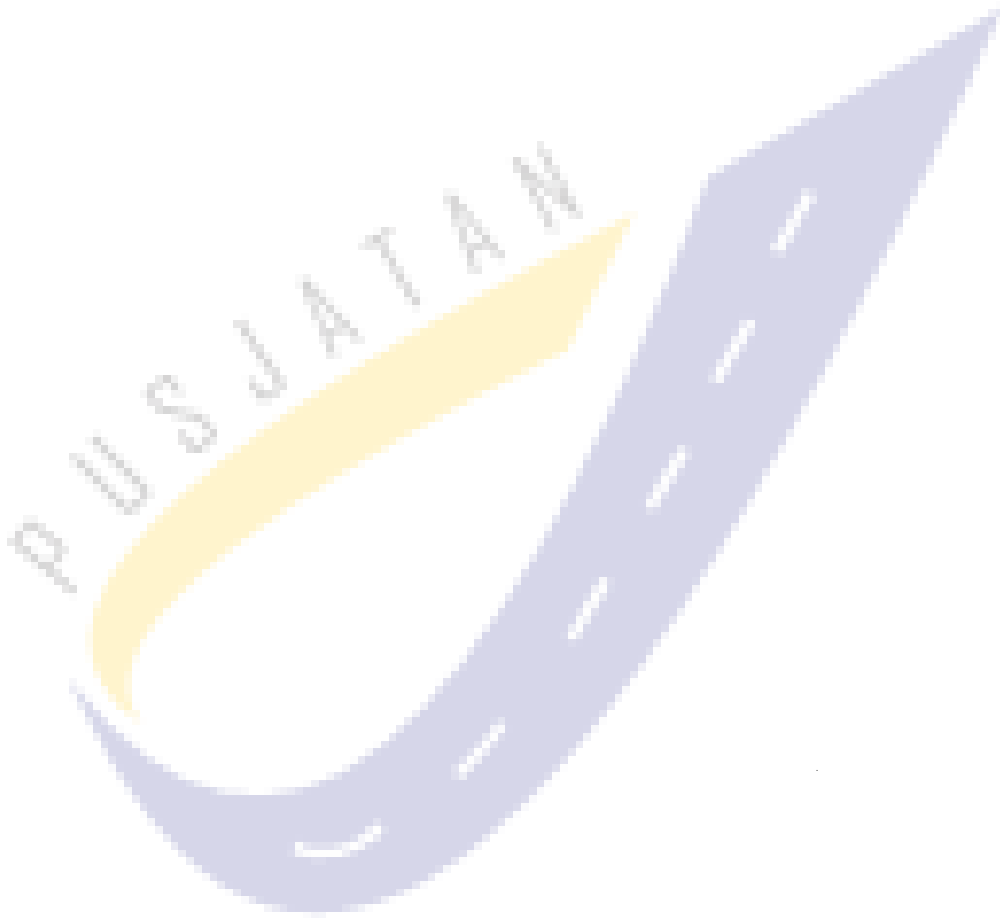
Tata cara penulisan ini disusun mengacu pada Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007 dan dibahas dalam rapat konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 6 Maret 2014 di Bandung dengan melibatkan narasumber, pakar dan lembaga terkait.



Pendahuluan

Pedoman pelaksanaan pemeliharaan perkerasan beraspal dengan teknik penambalan dimaksudkan untuk memperbaiki kerusakan setempat pada perkerasan beraspal. Pelaksanaannya dapat dilakukan secara sesegera mungkin atau reaktif agar kerusakan yang terjadi tidak bertambah berat dan meluas ke sekitarnya. Dengan pelaksanaan pemeliharaan yang cepat dan tepat waktu maka lapisan konstruksi di bawah perkerasan jalan dapat segera terlindungi dari pengaruh air dan dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan.

Pedoman ini diharapkan dapat berguna untuk pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan rutin.



Pelaksanaan pemeliharaan perkerasan beraspal dengan teknik penambalan

1 Ruang lingkup

Pedoman ini menetapkan ketentuan dan prosedur pelaksanaan pemeliharaan perkerasan beraspal dengan teknik penambalan, meliputi teknik penambalan, bahan, peralatan, kondisi cuaca, dan pelaksanaan penambalan untuk kerusakan setempat.

2 Acuan normatif

Dokumen referensi di bawah ini harus digunakan dan tidak dapat ditinggalkan untuk melaksanakan pedoman ini.

SNI 4798:2011, *Spesifikasi aspal emulsi kationik*.

SNI 6832 2011, *Spesifikasi aspal emulsi anionik*.

SNI 4800:2011, *Spesifikasi aspal cair tipe penguapan cepat*.

SNI 4799:2008, *Spesifikasi aspal cair tipe penguapan sedang*.

PdT-12-2003-B, *Perambuan sementara untuk pekerjaan jalan*.

RSNI M-01-2003, *Metode pengujian campuran beraspal panas dengan alat marshall*.

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan pedoman ini, istilah dan definisi berikut digunakan.

3.1 ambles

kondisi pada suatu lokasi, elevasi permukaan perkerasan lebih rendah dari permukaan perkerasan di sekitarnya. Pada beberapa kasus, ambles ringan sulit dilihat, kecuali pada saat hujan yang menimbulkan genangan. Ambles diakibatkan oleh penurunan tanah dasar atau sebagai akibat pelaksanaan yang tidak semestinya.

3.2 lubang (*pot hole*)

kerusakan perkerasan jalan yang berbentuk cekungan pada permukaan perkerasan yang mempunyai diameter minimum 10 cm dan kedalaman minimum 13 mm

3.3 retak kulit buaya (*crocodile crack*)

retak kulit buaya atau retak lelah merupakan rangkaian retak saling berhubungan pada permukaan perkerasan beraspal sebagai akibat keruntuhan lelah oleh beban kendaraan yang berulang. Retak saling berhubungan dan membentuk kotak-kotak dengan sudut tajam yang menyerupai pola kulit buaya. Pada sisi terpanjang, kotak-kotak umumnya mempunyai ukuran kurang dari 0,5 m

3.4 retak blok (*block crack*)

retak blok merupakan retak saling berhubungan dan membagi permukaan menjadi kotak-kotak yang berbentuk hampir bujur sangkar. Ukuran kotak berkisar antara 0,3 m x 0,3 m

sampai 3 m x 3 m. Retak blok terutama disebabkan oleh penyusutan lapis beraspal serta siklus temperatur dalam satu hari yang menghasilkan siklus tegangan/regangan

3.5

retak selip (*slippage cracking*)

retak yang menyerupai bulan sabit atau bulan setengah bulat, biasanya melintang arah lalu lintas. Retak selip terjadi pada saat kendaraan direm atau berbelok yang mengakibatkan lapis permukaan terdorong atau mengalami perubahan bentuk. Retak selip biasanya terjadi pada lapis permukaan yang kurang terikat dengan lapis di bawahnya

3.6

sungkur (*shoving*)

perubahan bentuk longitudinal lapis permukaan yang permanen dan setempat sebagai akibat beban kendaraan. Pada saat beban kendaraan mendorong lapis permukaan, maka pada lapis permukaan akan terjadi gelombang yang pendek. Kerusakan ini biasanya hanya terjadi pada campuran beraspal yang tidak stabil

3.7

tambalan (*patching*)

keadaan permukaan perkerasan yang sudah diperbaiki dengan teknik penambalan bahan baru dan lokasinya setempat-setempat

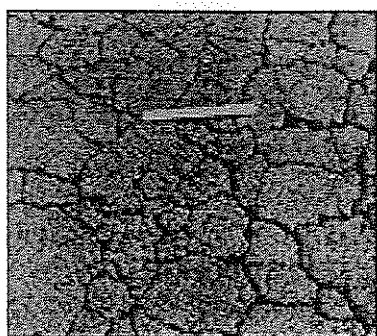
4 Ketentuan

4.1 Teknik penambalan

Penambalan adalah perbaikan terhadap kerusakan setempat dan dapat meningkatkan keselamatan dengan mengurangi ketidakrataan. Hal itu digunakan untuk memperbaiki penurunan kondisi struktural perkerasan. Penambalan juga dapat mengurangi tingkat kerusakan perkerasan pada daerah sekitarnya dan memperbaiki bagian perkerasan yang rusak atau mengembalikan kondisi sebelum perkerasan tersebut diberi lapis tambahan (*overlay*) atau rekonstruksi.

Pekerjaan penambalan yang dilaksanakan, umumnya merupakan penambalan untuk memperbaiki kerusakan setempat pada bagian lapis permukaan perkerasan beraspal. Jenis kerusakan yang dapat ditangani dengan teknik penambalan adalah retak blok, retak selip, sungkur (*shoving*), tambalan yang gagal, dan lubang, atau tidak termasuk kerusakan struktural, seperti retak kulit buaya dan ambles. Gambaran tipe kerusakan tersebut disajikan pada Gambar 1.

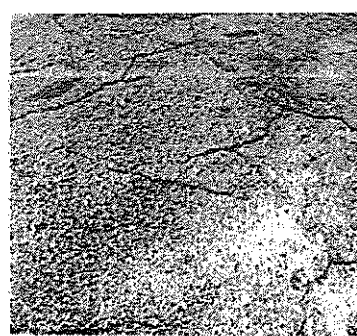
Ketika akan melaksanakan penambalan, pengelola jalan harus mempertimbangkan kondisi perkerasan, umur layan perkerasan yang diharapkan dan ketersediaan sumber daya secara keseluruhan. Tiga unsur yang paling penting pada kegiatan penambalan, yaitu penggunaan bahan tambalan yang berkualitas yang baik, yang hemat biaya dibandingkan dengan produk yang lebih murah, dan memiliki kemudahan kerja yang tinggi.



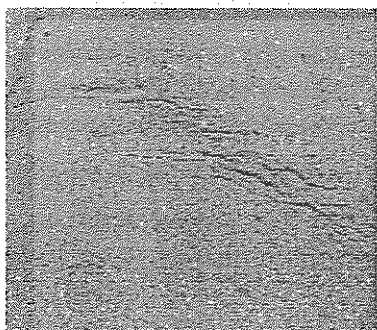
1a - Retak kulit buaya



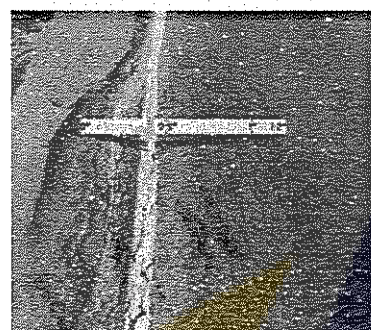
1b - Ambles



1c - Retak blok



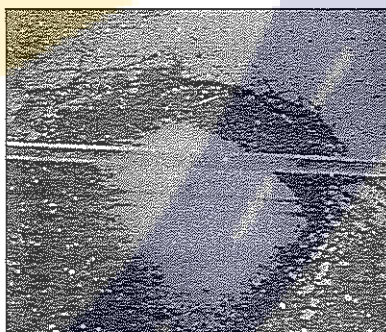
1d - Retak selip



1e - Sungkur



1f - Hasil penambalan yang gagal



1g - Lubang

Gambar 1- Tipikal kerusakan perkerasan lentur

4.2 Bahan

Bahan yang akan digunakan untuk pemeliharaan dengan teknik penambalan tergantung pada jenis perkerasan pada lokasi yang akan diperbaiki, sehingga bahan tambalan yang akan digunakan minimum memiliki kualitas yang sama dengan bahan yang digunakan pada perkerasan eksisting.

Bahan yang harus disiapkan untuk pelaksanaan pekerjaan penambalan terdiri atas:

- a. Lapis resap pengikat dan atau lapis perekat yang sesuai dengan jenis lapisan dan dasar galian serta persyaratan kualitasnya harus sesuai dengan yang disyaratkan. Ketentuan lapis resap pengikat harus sesuai SNI 4798:2011 (aspal emulsi kationik mengikat sedang) atau SNI 6832:2011 (aspal emulsi anionik mengikat sedang) atau SNI 4799: 2008 (bila menggunakan aspal cair tipe penguapan sedang). Untuk lapis perekat harus sesuai SNI 4798:2011 (aspal emulsi kationik mengikat cepat) atau SNI 6832:2011 (aspal emulsi anionik mengikat cepat) atau SNI 4800:2011 (bila menggunakan aspal cair tipe penguapan cepat).

b. Bahan tambalan

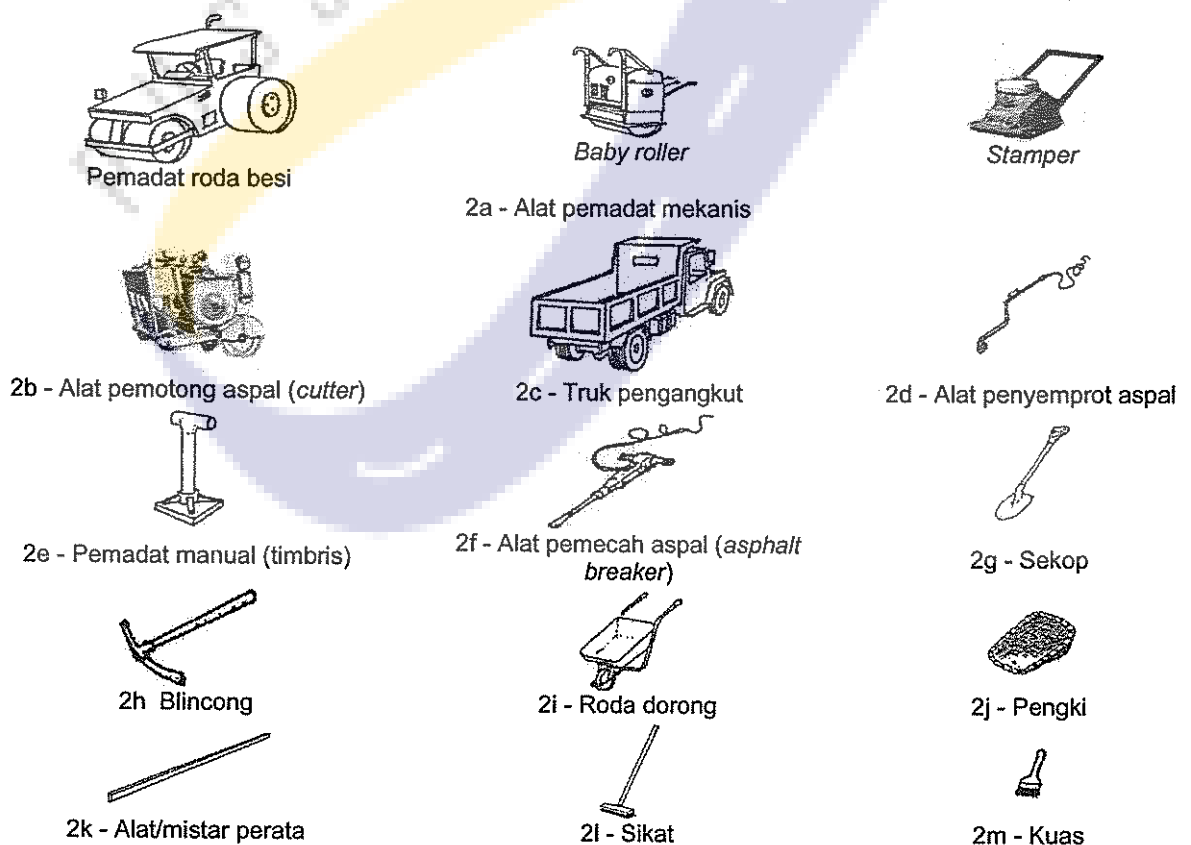
- Campuran beraspal untuk lapis fondasi, lapis antara serta untuk lapis permukaan yang akan digunakan harus memiliki kualitas sesuai dengan yang ditetapkan dalam Standar Pedoman Manual (SPM), Spesifikasi yang berlaku di lingkungan Bina Marga.
- Bahan tambalan siap pakai merupakan campuran beraspal yang dihampar dingin atau sesuai temperatur di lapangan. Bahan tambalan siap pakai harus memiliki kualitas baik atau memiliki nilai stabilitas Marshall minimum 700 kg (pada temperatur ruang atau $30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$) dan rongga dalam campuran (*Void In Mix, VIM*) maksimum 7% sesuai dengan RSNi M-01-2003. Aplikasi bahan tambalan siap pakai harus mengacu pada petunjuk yang diberikan dari pabrik pembuatnya.

4.3 Peralatan

Peralatan meliputi antara lain:

- a. Alat pemadat yang sesuai dengan ukuran tambalan;
- b. Truk pengangkut bahan;
- c. Alat penyemprot aspal;
- d. Peniup debu (kompresor);
- e. Sekop, sikat, balok kayu, gerobak dorong; dan
- f. Pemecah aspal (*asphalt breaker*).

Ilustrasi peralatan untuk pekerjaan tambalan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 - Jenis peralatan

4.4 Kondisi cuaca

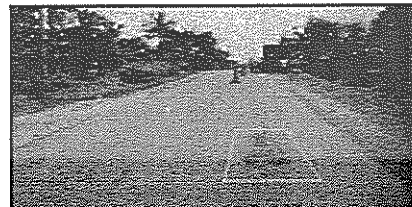
Agar hasil penambalan lebih efektif, pekerjaan penambalan tidak dilaksanakan pada waktu hujan atau segera akan turun hujan.

5 Prosedur pelaksanaan penambalan

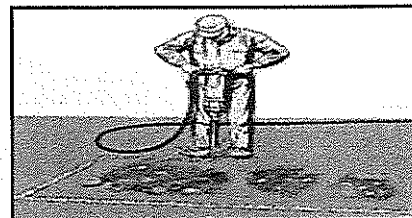
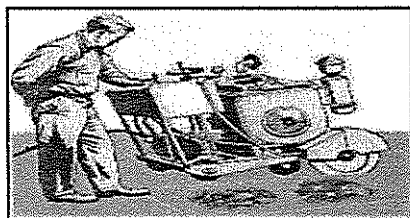
Tahapan penambalan adalah sebagai berikut:

- Pasang rambu lalu lintas sementara sesuai PdT-12-2003-B;
 - Tandai bagian terluar luasan yang akan dibongkar yang meliputi paling sedikit 10 cm bagian perkerasan yang mantap dari pinggiran luasan yang rusak (lihat Gambar 3a);
 - Gali atau bongkar lapisan beraspal pada bagian-bagian yang mengalami kerusakan. Bentuk galian (bongkaran) sejajar sumbu jalan hingga lapisan yang masih mantap (lihat Gambar 3b dan Gambar 3c);
 - Bersihkan permukaan dan bagian tepi/sisi vertikal lubang dari debu dan bahan lepas (lihat Gambar 3d);
 - Laburkan lapis perekat pada bagian dasar dan sisi galian lubang yang telah dibentuk dan biarkan sampai mengering (lihat Gambar 3e). Lapis perekat harus memenuhi persyaratan sesuai SNI 4798:2011, SNI 6832:2011 atau SNI 4800:2011;
 - Isilah lubang dengan campuran beraspal yang telah disiapkan dan hindari jangan sampai terjadi segregasi. Tebal pengisian sekitar 1,3 x kedalaman lubang kemudian ratakan (lihat Gambar 3f);
 - Padatkan dengan alat pemadat mekanis sesuai dengan kondisi lubang. Gilas beberapa lintasan sampai bahan penambalan tidak bergerak lagi atau padat (lihat Gambar 3g);
- CATATAN** Apabila kedalaman yang akan diperbaiki lebih dari 6 cm, pengisian dan pemadatan harus dilakukan 2 kali
- Periksa kerataan permukaan menggunakan mistar perata panjang 2 meter. Bila terdapat bagian yang tidak sempurna harus segera diperbaiki dengan menambah atau mengurangi bahan tambalan (lihat Gambar 3h);
 - Setelah semua pekerjaan di atas selesai, jalan dapat dibuka untuk lalu lintas.

Contoh aplikasi penambalan disajikan pada Lampiran A.

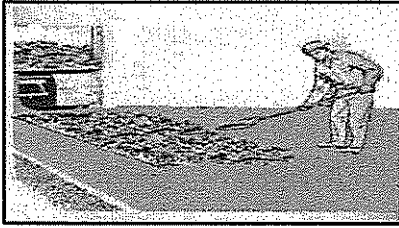


3a - Pemberian tanda untuk penambalan

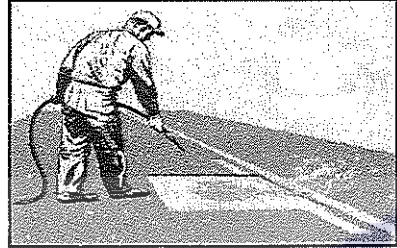
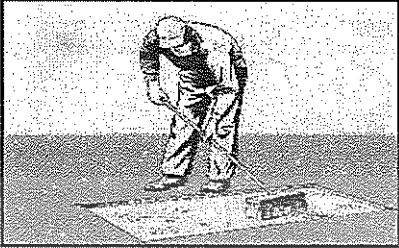


3b - Pemotongan lapis permukaan perkerasan

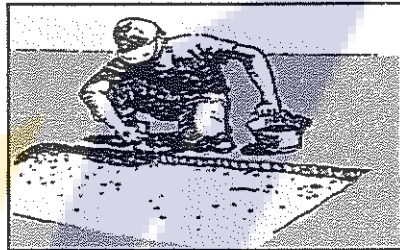
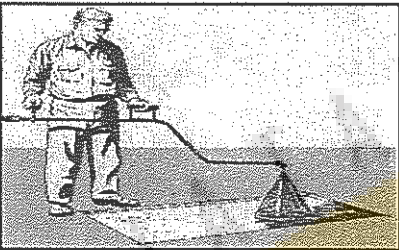
Gambar 3 - Pelaksanaan penambalan



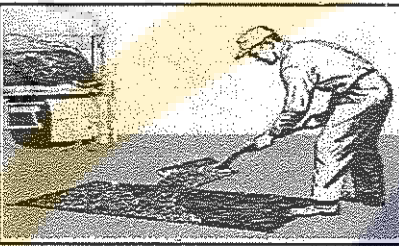
3c - Pengangkutan bahan bongkaran lapis permukaan beraspal



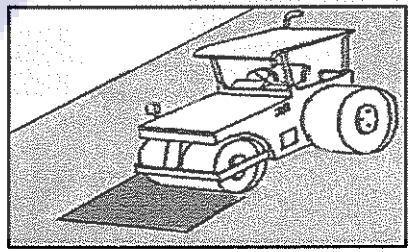
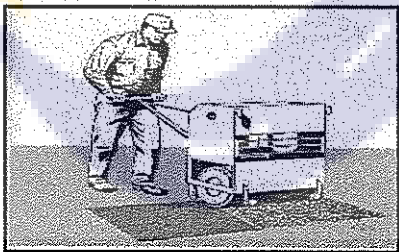
3d - Pembersihan bahan lepas



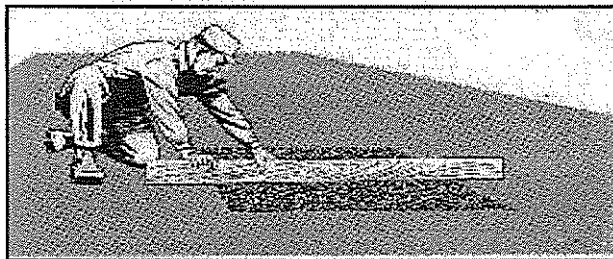
3e - Pemasangan lapis resap pengikat atau lapis perekat



3f - Pengisian lubang dengan campuran beraspal dan perataan



3g - Pemadatan dengan alat mekanis

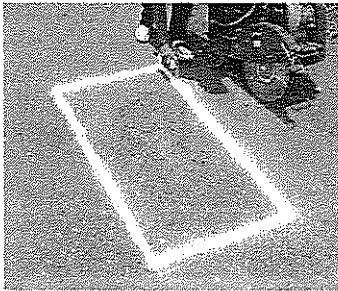


3h - Pemeriksaan kerataan dengan perata panjang 2 meter

Gambar 3 - Pelaksanaan penambalan (lanjutan)

Lampiran A (informatif)

Contoh pelaksanaan penambalan dengan bahan tambalan siap pakai



A.1a - Pemberian tanda pada perkerasan yang akan diperbaiki



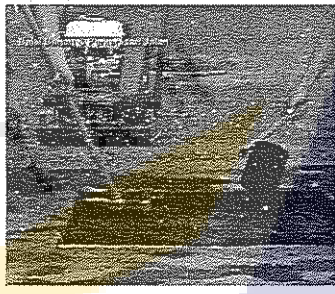
A.1b - Pemotongan perkerasan yang akan diperbaiki



A.1c - Pembongkaran



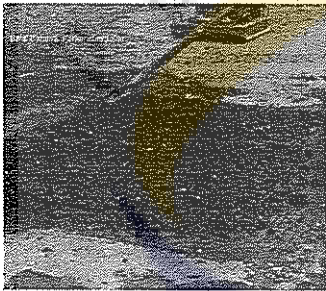
A.1d - Pembersihan



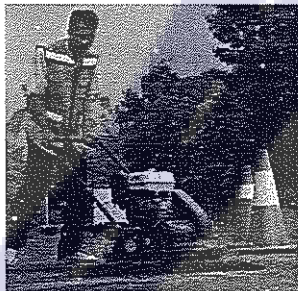
A.1e - Penyemprotan lapis perekat



A.1f - Pemasangan bahan tambalan



A.1g - Perataan permukaan bahan tambalan



A.1h - Pemadatan



A.1i - Pemeriksaan kerataan



A1j - Hasil akhir pelaksanaan penambalan

Gambar A.1 - Contoh pelaksanaan penambalan dengan bahan tambalan siap pakai

Bibliografi

- Ann Johnson, P.E., 2000. *Best Practices Handbook on Asphalt Pavement Maintenance*. Minnesota Department of Transportation Office of Research and Strategic Services, Washington.
- American Society for Testing and Materials. 2009. *Standard Practices for Road and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*. ASTM D 6433-09. *Annual Book of ASTM Standard. Section 4 Construction, volume 04.03. Road and Paving Materials; vehicle-pavement systems*. Conshohocken: ASTM
- Bina Marga, 1999. *Pedoman Pelaksanaan Campuran Dingin untuk Pemeliharaan No. 023/T/BM/1999*, Lampiran No 1 Keputusan Dirjen Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 tanggal 20 Desember 1999, Jakarta.
- Bina Marga, 2013. *Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan Tahun 2010, Revisi-2*. Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Caltrans 2008. *Maintenance Technical Advisory Guide Volume I – Flexible Pavement Preservation*, 2nd Edition. State of California Department of Transportation, Sacramento, USA
- David P Orr PE, 2006. *Pavement Maintenance*. Cornell Local Roads Program 416 Riley-Robb Hall. New York.
- Hicks, R Gary, Seeds, Stephen B, Peshkin, David G. *Selecting a Preventif Maintenance Treatment for Flexible Pavement*. Washington DC.

**Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Mei 2015**

**MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT,**



M. BASUKI HADIMULJONO