

## Pelaksanaan perkerasan jalan beton semen

### 1 Ruang lingkup

Pedoman ini menguraikan prosedur pelaksanaan perkerasan jalan beton semen, baik pada jalan baru maupun pada jalan lama (lapis tambah beton semen).

Pedoman mencakup persyaratan bahan, penyiapan tanah dasar dan lapis pondasi, penyiapan pembetonan, pembetonan, pengendalian mutu dan pembukaan untuk lalu-lintas.

### 2 Acuan normatif

- SNI 03-1738-1989, *Metode pengujian CBR lapangan*  
 SNI 03-1973-1990, *Metode pengujian berat isi beton*  
 SNI 03-2816-1992, *Metode pengujian kotoran organik dalam pasir untuk campuran mortar dan beton*  
 SNI 03-1969-1990, *Metode pengujian berat Jenis dan penyerapan air agregat kasar*  
 SNI 03-3416-1994, *Metode pengujian partikel ringan dalam agregat*  
 SNI 03-2417-1991, *Metode pengujian keausan agregat dengan mesin abrasi Los Angeles*  
 SNI 06-2422-1991, *Metode pengujian keasaman dalam air dengan titrimetri*  
 SNI 06-2424-1991, *Metode pengujian oksigen terlarut dalam air dengan titrimetri*  
 SNI 06-2505-1991, *Metode pengujian kadar karbon organik total dalam air dengan alat KOT-Meter Inframerah*  
 SNI 06-2502-1991, *Metode pengujian kadar minyak dan lemak dalam air secara gravimetri*  
 SNI 06-2426-1991, *Metode pengujian sulfat dalam air dengan alat spektrofotometer*  
 SNI 06-2431-1991, *Metode pengujian klorida dalam air dengan argentometri mohr*  
 SNI 03-2495-1991, *Spesifikasi bahan tambah untuk beton*  
 SNI 03-6388-2000, *Spesifikasi agregat lapis pondasi bawah, lapis pondasi atas dan lapis permukaan*  
 SNI 03-1743-1989, *Metoda pengujian kepadatan berat untuk tanah*  
 SNI 03-1744-1989, *Metoda pengujian CBR laboratorium*  
 SNI 03-2491-2002, *Metoda pengujian kuat tarik belah beton*  
 SNI 15-2049-1994, *Spesifikasi semen untuk beton semen*  
 SK SNI 04-1989-F, *Spesifikasi agregat kasar untuk beton semen*  
 SNI 03-2853-1992, *Tata cara pelaksanaan lapis pondasi jalan dengan batu pecah*  
 SNI 03-2854-1992, *Spesifikasi kadar ion klorida dalam beton*  
 SII 0051-74, *Spesifikasi besar butir/gradasi agregat untuk beton semen*  
 SII 0076-75, *Spesifikasi agregat halus untuk beton semen*  
 SII 0053-74, *Spesifikasi kandungan partikel lunak*  
 SII 0456-81, *Spesifikasi kepipihan/panjang agregat kasar*  
 SII 0083-75, *Spesifikasi keawetan terhadap  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{Mg SO}_4$*   
 SII 0079-75, *Spesifikasi kekerasan agregat kasar (Rudeloff)*

- SII 0455-81, *Spesifikasi sifat-sifat reaktif campuran semen dengan agregat halus (metode batang adukan)*
- SII 0582-81, *Cara uji cepat sifat silika reaktif agregat beton (metode kimia)*
- SII 0013-81, *Persyaratan semen portland untuk campuran beton*
- SII 0132 – 75, *Metode pengujian mutu dan cara uji semen pozolan*
- AASHTO M – 155, *Granular material to control pumping under concrete pavement*
- AASHTO M-30-1990, *Zinc-coated steel wire rope and fittings for highway guardrail*
- AASHTO T-222-81, *Non repetitive static plate test of soil and flexible pavement components, for use in evaluation and design of airport and highway pavement*
- AASHTOT-128-86 (1990), *Fineness of hydraulic cement by the no. 100 (150- $\mu$ .m) and no. 200 (75- $\mu$ .m)*
- AASHTO M 31-81, *Deformed and plain billet-steel bars for concrete reinforcement*
- AASHTO M 42-81, *Rail-steel deformed and plain bars for concrete reinforcement*
- AASHTO M 53-81, *Axle-steel deformed and plain bars for concrete reinforcement*
- AASHTO M 35-81, *Preformed expansion joint filler for concrete*
- AASHTO M 221-81, *Steel welded wire fabric, deformed, for concrete reinforcement*
- AASHTO M 144-78, *Calcium chloride*
- AASHTO M 194-82, *Chemical admixtures for concrete*
- AASHTO M 54-81, *Fabricated deformed steel bar mats for concrete reinforcement*
- ASTM C 309-89, *Specification for liquid membrane-forming compounds for curing concrete*
- ASTM D 2835-89, *Standard specification for lubricant for instalation of compression seal in concrete pavements*
- ASTM C 78-84, *Test method for flexural strength of concrete (using simple beam with third-point loading)*
- ASTM C 174-87, *Test method for measuring length of drilled concrete cores*
- ASTM C 618 –91, *Specification for fly ash and row or calcined natural pozzolan for use as a mineral admixture in portland cement concrete*
- Pd. 0302-76, *Spesifikasi kandungan bahan padat total air*
- Pd. S-02-1996-03, *Spesifikasi beton siap campur (Ready-mixed Concrete)*

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### acuan gelincir (*slip form*)

jenis acuan yang biasanya terbuat dari baja dan bersatu dengan mesin penghampar pada waktu penghamparan beton semen

#### 3.2

##### acuan tetap (*fixed form*)

jenis acuan yang umumnya terbuat dari baja dan dipasang di lokasi penghamparan sebelum pengecoran beton semen



**3.3****bahan anti lengket**

jenis bahan untuk mencegah lengket antara adukan beton semen dengan acuan

**3.4****batang pengikat (*tie bar*)**

sepotong baja ulir yang dipasang pada sambungan memanjang dengan maksud untuk mengikat pelat agar tidak bergerak horizontal

**3.5****jalur lalu-lintas (*carriage way*)**

bagian jalur jalan yang direncanakan khusus untuk lintasan kendaraan bermotor (beroda 4 atau lebih)

**3.6****lajur lalu-lintas (*lane*)**

bagian pada jalur lalu lintas yang ditempuh oleh satu kendaraan bermotor beroda 4 atau lebih, dalam satu jurusan

**3.7****lapis resap pengikat**

lapisan tipis aspal cair berviskositas rendah diletakkan diatas lapis pondasi sebelum lapis berikutnya dihampar

**3.8****lapis pondasi bawah dengan bahan pengikat (*bound sub-base*)**

pondasi bawah yang biasanya terdiri dari material berbutir yang distabilisasi dengan semen aspal, kapur, abu terbang (*fly ash*) atau slag yang dihaluskan sebagai bahan pengikatnya

**3.9****perkerasan jalan beton bersambung tanpa tulangan (*jointed unreinforced concrete pavement*)**

jenis perkerasan jalan beton semen yang dibuat tanpa tulangan dengan ukuran pelat mendekati bujur sangkar, dimana panjang dari pelatnya dibatasi oleh adanya sambungan-sambungan melintang. Panjang pelat dari jenis perkerasan ini berkisar antara 4-5 meter

**3.10****perkerasan jalan beton semen bersambung dengan tulangan (*jointed reinforced concrete pavement*)**

jenis perkerasan jalan beton semen yang dibuat dengan tulangan dengan ukuran pelat berbentuk empat persegi panjang, dimana panjang dari pelatnya dibatasi oleh adanya sambungan-sambungan melintang. Panjang pelat dari jenis perkerasan ini berkisar antara 8-15 meter



**3.11****perkerasan jalan beton semen menerus dengan tulangan (*continuously reinforced concrete pavement*)**

jenis perkerasan jalan beton semen yang dibuat dengan tulangan dan dengan panjang pelat yang menerus yang hanya dibatasi oleh adanya sambungan-sambungan muai melintang. Panjang pelat dari jenis perkerasan ini lebih besar dari 75 meter

**3.12****perkerasan jalan beton semen pra-tegang (*prestressed concrete pavement*)**

jenis perkerasan jalan beton semen menerus, tanpa tulangan yang menggunakan kabel-kabel pratekan guna mengurangi pengaruh susut, muai dan lenting akibat perubahan temperatur dan kelembaban

**3.13****perkerasan jalan beton semen**

suatu struktur perkerasan yang umumnya terdiri dari tanah dasar, lapis pondasi bawah dan lapis beton semen dengan atau tanpa tulangan

**3.14****ruji (*dowel*)**

sepotong baja polos lurus yang dipasang pada setiap jenis sambungan melintang dengan maksud sebagai sistem penyalur beban, sehingga pelat yang berdampingan dapat bekerja sama tanpa terjadi perbedaan penurunan yang berarti

**3.15****stabilisasi**

suatu tindakan perbaikan mutu bahan perkerasan jalan atau meningkatkan kekuatan bahan sampai kekuatan tertentu agar bahan tersebut dapat berfungsi dan memberikan kinerja yang lebih baik dari pada bahan aslinya

**3.16****sambungan lidah alur**

jenis sambungan pelaksanaan yang sistem pengatur bebannya digunakan hubungan lidah-alur

**4 Simbol dan singkatan**

BJTU	Baja Tulangan Ulir
LASTON	Lapis Aspal Beton
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
ASTM	American Society for Testing and Materials
SNI	Standar Nasional Indonesia
SK SNI	Standar Konsep Standar Nasional Indonesia
Pd.	Pedoman

## 5 Penyiapan tanah dasar dan lapis pondasi

### 5.1 Umum

Penjelasan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penyiapan tanah dasar dan atau lapis pondasi, seperti pembersihan, pengupasan, pembongkaran, penggalian dan penimbunan, atau pelaksanaan lapis pondasi dengan atau tanpa bahan pengikat, dapat dilihat dalam peraturan pelaksanaan pembangunan jalan sesuai dengan spesifikasi yang berlaku (SNI 03-2853-1992).

Pembentukan permukaan secara tepat sangat penting dalam pelaksanaan ditinjau dari segi jumlah beton semen yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan.

Dianjurkan agar lapis pondasi bawah diperlebar paling sedikit 60 cm diluar tepi perkerasan pada masing-masing sisi memanjang hamparan untuk mengisolasi tanah expansif dan memberi landasan yang cukup bagi roda rantai mesin penghampar.

Pada pelaksanaan penghamparan yang menggunakan acuan tetap, pembentukan akhir dilakukan dengan alat yang bergerak di atas acuan yang dipasang sesuai dengan rencana alinyemen. Bagian-bagian permukaan yang menonjol harus dikupas hingga elevasi sesuai dengan gambar rencana. Bagian-bagian yang rendah harus diisi dan dipadatkan sesuai dengan persyaratan pemadatan.

Bila alat pengupas dilengkapi dengan sistem pengatur elevasi otomatis, maka alat tersebut dapat langsung dioperasikan di atas permukaan yang akan dibentuk. Pembentukan akhir permukaan lapis pondasi bawah stabilisasi semen harus diselesaikan sebelum bahan mengeras (biasanya berlangsung antara 4-6 jam).

### 5.2 Persyaratan permukaan

Sebelum penghamparan lapis pondasi atau beton semen, kemiringan tanah dasar harus dibentuk sesuai dengan kemiringan pada potongan melintang yang ditentukan pada gambar rencana, dengan toleransi tinggi permukaan maksimum 2 cm. Penyimpangan kerataan permukaan tidak boleh lebih besar 1 cm bila diukur dengan mistar pengukur (*straight edge*) sepanjang 3 m.

Permukaan tanah dasar agar dijaga tetap rata dan padat sampai pondasi atau beton semen dihamparkan. Alat-alat berat tidak boleh dioperasikan di lajur permukaan yang sudah selesai dilaksanakan.

Ketentuan pelaksanaan umum yang berlaku untuk tanah dasar berlaku pula untuk lapis pondasi. Toleransi ketinggian permukaan lapis pondasi maksimum adalah 1,5 cm dan perbedaan penyimpangan kerataan permukaan harus lebih kecil 1 cm bila diukur dengan mistar pengukur sepanjang 3 m.

Apabila lapis pondasi menggunakan lapis aspal resap pengikat, pengecoran beton semen tidak boleh dilaksanakan sebelum permukaannya kering. Sebelum pengecoran beton semen, lapis pondasi harus dibasahi terlebih dahulu guna mendapatkan kelembaban yang cukup. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga penguapan yang cepat dan mengurangi bahaya retak, khususnya pada lapis pondasi dengan stabilisasi semen.

Bila disyaratkan penggunaan lembar kedap air maka lembar tersebut harus dipasang di atas permukaan yang telah siap. Lembar-lembar yang berdampingan dipasang tumpang tindih dengan lebar tumpangan tidak kurang dari 10 cm pada arah lebar dan 30 cm pada arah memanjang.

Pemasangan lembar kedap air harus dilakukan secara hati-hati untuk mencegah sobeknya lembar-lembar tersebut. Juga harus diperhatikan kemungkinan rusaknya lembaran akibat angin.

