



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

SPESIFIKASI KHUSUS



**PEKERJAAN PEMADATAN KONSTRUKSI JALAN MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI PEMADATAN CERDAS**

SKh-1.3.34



2024



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jalan Pattimura Nomor 20, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110, Telepon (021)-7203165, Faksimili (021) 7393938

Nomor : **BM 0301 - Db 11055**
Sifat : Biasa
Lampiran : Satu Berkas
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus Pekerjaan Pemadatan Konstruksi Jalan Menggunakan Teknologi Pemadatan Cerdas

Jakarta, 1 Oktober 2024

- Yth. 1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Sekretaris Badan Pengatur Jalan Tol
3. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
4. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
5. Para Kepala Balai Teknik di Direktorat Jenderal Bina Marga
6. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga
di Tempat

Bersama ini disampaikan Dokumen Spesifikasi Khusus, sebagai berikut:

No.	Nomor Spesifikasi Khusus	Judul Dokumen
1.	SKh-1.3.34	Pekerjaan Pemadatan Konstruksi Jalan Menggunakan Teknologi Pemadatan Cerdas

Spesifikasi Khusus tersebut telah disetujui untuk dipergunakan menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan di Direktorat Jenderal Bina Marga dalam pelaksanaan Pekerjaan Pemadatan Konstruksi Jalan Menggunakan Teknologi Pemadatan Cerdas.

Demikian disampaikan, untuk dapat dipergunakan dengan penuh tanggung jawab.

Direktur Jenderal Bina Marga,

Rachman Arief Dienaputra
NIP. 196606071996031001

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
2. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
3. Plt. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
4. Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
5. Kepala Badan Pengatur Jalan Tol.

SPESIFIKASI KHUSUS

SKh-1.3.34

PEKERJAAN PEMADATAN KONSTRUKSI JALAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI PEMADATAN CERDAS

SKh-1.3.34.1 UMUM

1) Uraian Pekerjaan

- a) Pekerjaan ini mencakup:
 - i) Pengadaan pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau bahan berbutir untuk pembuatan timbunan, untuk penimbunan kembali galian pipa atau struktur dan untuk timbunan umum yang diperlukan untuk membentuk dimensi timbunan sesuai dengan garis, kelandaian, dan elevasi penampang melintang yang disyaratkan atau disetujui oleh Pengawas Pekerjaan.
 - ii) Penyiapan, penggaruan, dan pemadatan permukaan tanah dasar atau permukaan jalan kerikil lama untuk penghamparan: Lapis Fondasi Agregat, Lapis Fondasi Jalan Tanpa Penutup Aspal, Stabilisasi Tanah (*Soil Stabilization*) atau Lapis Fondasi Beraspal di daerah jalur lalu lintas (termasuk jalur tempat perhentian dan persimpangan) dan di daerah bahu jalan baru yang bukan di atas timbunan baru akibat pelebaran lajur lalu lintas.
- b) Pemadatan Cerdas/*Intelligent Compaction* (IC) adalah pemadatan yang menggunakan mesin gilas (*roller*) bergetar yang dilengkapi dengan sistem pengukuran/rekaman data yang secara otomatis mencatat jumlah lintasan, kepadatan bahan, dan identifikasi anomali yang terjadi selama proses pemadatan.
- c) Pemadatan cerdas digunakan untuk memperoleh keseragaman mutu pemadatan dan harus diterapkan pada pembangunan atau rekonstruksi: jalan bebas hambatan; jalan non bebas hambatan 4 (empat) lajur atau lebih; dan pekerjaan sebagaimana yang disyaratkan dalam Syarat-syarat Khusus Kontrak (SSKK).
- d) Nilai Pengukuran Pemadatan Cerdas (*Intelligent Compaction Meter Value*, ICMV) adalah parameter untuk menilai keseragaman atau anomali pemadatan berdasarkan akselerometer (sensor yang digunakan untuk mengukur frekuensi dan amplitudo roda gilas), dapat berupa:
 - i) Nilai Ukuran Kepadatan (*Compaction Meter Value*, CMV);
 - ii) Daya Penggerak Mesin (*Machine Drive Power*, MDP);
 - iii) Nilai Kontrol Pemadatan (*Compaction Control Value*, CCV);
 - iv) Kekakuan Tanah (Kb); atau
 - v) Modulus Getaran (Evib) bergantung pada alat yang digunakan.
- e) Nilai Pengukuran Pemadatan Cerdas (ICMV) ditentukan berdasarkan jalur kontrol (*control strip*) yang digunakan sebagai identifikasi anomali pemadatan. Jalur kontrol adalah jalur percobaan pemadatan timbunan yang digunakan untuk menentukan nilai target ICMV dan jumlah lintasan optimum.
- f) *Global Positioning System* (GPS) adalah sistem untuk menentukan lokasi di permukaan bumi dengan menggunakan penyelarasan sinyal satelit. Penentuan

lokasi menggunakan teknik *Real Time Kinematic* (RTK) yang merupakan metode untuk mendapatkan posisi titik yang diinginkan dengan akurat dan dalam waktu pengamatan yang singkat.

g) *Accelerometer* adalah suatu sensor yang digunakan untuk mengukur frekuensi dan amplitudo roda gilang.

2) Pekerjaan Spesifikasi Khusus Lain dari Seksi Lain dalam Spesifikasi Umum yang Berkaitan dengan Spesifikasi Khusus Ini

- | | |
|--|--------------|
| a) Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas | : Seksi 1.8 |
| b) Kajian Teknis Lapangan (<i>Field Engineering</i>) | : Seksi 1.9 |
| c) Pemeliharaan Jalan yang Berdekatan dan Bangunan Pelengkapanya | : Seksi 1.14 |
| d) Keselamatan dan Kesehatan Kerja | : Seksi 1.19 |
| e) Manajemen Mutu | : Seksi 1.21 |
| f) Timbunan | : Seksi 3.2 |
| g) Penyiapan Badan Jalan | : Seksi 3.3 |
| h) Lapis Fondasi Agregat | : Seksi 5.1 |
| i) Stabilisasi Tanah (<i>Soil Stabilization</i>) | : Seksi 5.4 |
| j) Lapis Fondasi Agregat Semen (CTB dan CTSB) | : Seksi 5.5 |
| k) Campuran Beraspal Panas | : Seksi 6.3 |
| l) Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton | : Seksi 6.5 |
| m) Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) | : SKh-1.1.22 |

3) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI)

- | | |
|------------------|---|
| SNI 1966:2008 | : Cara uji penentuan batas plastis dan indeks plastisitas tanah |
| SNI 1967:2008 | : Cara uji penentuan batas cair tanah |
| SNI 1742:2008 | : Cara uji kepadatan ringan untuk tanah |
| SNI 1743:2008 | : Cara uji kepadatan berat untuk tanah |
| SNI 1744:2012 | : Metode uji CBR laboratorium |
| SNI 2828:2011 | : Metode uji densitas tanah di tempat (lapangan) dengan konus pasir |
| SNI 3423:2008 | : Cara uji analisis ukuran butir tanah |
| SNI 6371:2015 | : Tata cara pengklasifikasian tanah untuk keperluan teknik dengan sistem klasifikasi unifikasi tanah (ASTM D2487-06, MOD) |
| SNI 6795:2018 | : Metode uji untuk menentukan tanah ekspansif |
| SNI 03-6797-2002 | : Tata cara klasifikasi tanah dan campuran tanah agregat untuk konstruksi jalan |

American Association of State Highway and Transportation Official (AASHTO)

- | | |
|----------------------|--|
| AASHTO T310-19 | : <i>Standard method of test for in-place density and moisture content of soil and soil-aggregate by nuclear methods (shallow depth)</i> |
| AASHTO PP81-18(2020) | : <i>Standard practice for intelligent compaction technology for embankment and asphalt pavement application</i> |

Federal Highway Administration (FHWA)

FHWA-IF-12-002 : Accelerated implementation of intelligent compaction (Final Report, July 2011) technology for embankment subgrade soils, aggregate base, and asphalt pavement materials

Pedoman

Pd 03-2016-B : Metoda uji lendutan menggunakan *Light Weight Deflectometer* (LWD)

4) Toleransi Dimensi

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

5) Pengajuan Kesiapan Kerja

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

6) Jadwal Kerja

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

7) Kondisi Tempat Kerja

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.7) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

8) Perbaikan terhadap Lapis Terstabilisasi yang Tidak Memenuhi Ketentuan

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.8) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.9) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

10) Cuaca yang Diizinkan untuk Bekerja

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.10) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

11) Pengendalian Lalu Lintas

Pengendalian lalu lintas harus memenuhi ketentuan dari Seksi 1.8 Manajemen dan Keselamatan lalu Lintas dalam Spesifikasi Umum.

SKh-1.3.34.2 PERSYARATAN BAHAN DAN PERALATAN

1) Bahan

Bahan timbunan yang digunakan dalam pekerjaan ini harus memenuhi ketentuan yang ada pada Pasal 3.2.2 dari Spesifikasi Umum.