



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

SPESIFIKASI KHUSUS



MARKA JALAN
SKh-1.9.21



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 / 895
Sifat : Biasa
Lampiran : Satu Berkas
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus
Marka Jalan

Jakarta, 27 Agustus 2024

Yth. 1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
3. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
4. Para Kepala Balai Teknik di Direktorat Jenderal Bina Marga
5. 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-1.9.21	Marka Jalan

Spesifikasi Khusus tersebut telah disetujui untuk dipergunakan menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan di Direktorat Jenderal Bina Marga dalam pelaksanaan Marka Jalan.

Demikian disampaikan, untuk dapat dipergunakan dengan penuh tanggung jawab.

Direktur Jenderal Bina Marga,

Rachman Arief Dienaputra
NIP 196606271996031001

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
2. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
3. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
4. Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

SPESIFIKASI KHUSUS

SKh-1.9.21

MARKA JALAN

SKh-1.9.21.1 UMUM

1) Uraian

- a) Spesifikasi ini mencakup persyaratan teknis mengenai dimensi marka membujur yang meliputi lebar dan tebal marka jalan yang digunakan pada ruas jalan baru, ruas jalan yang markanya sudah pudar dan akan dilakukan pengecatan kembali, dan ruas jalan yang akan dilaksanakan pelapisan ulang (*overlay*) atau rekonstruksi jalan.
- b) Jenis marka jalan membujur meliputi marka jalan cat, marka jalan *coldplastic*, marka jalan termoplastik *non glow in the dark*, dan marka jalan termoplastik *glow in the dark*.

2) Pekerjaan Spesifikasi Khusus Lain dan 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) Bahan dan Penyimpanan | : Seksi 1.11 |
| d) Pemeliharaan Jalan yang Berdekatan dan Bangunan Pelengkap | : Seksi 1.14 |
| e) Pengamanan Lingkungan Hidup | : Seksi 1.17 |
| f) Keselamatan dan Kesehatan Kerja | : Seksi 1.19 |
| g) Manajemen Mutu | : Seksi 1.21 |
| h) Pekerjaan Lain-Lain | : Seksi 9.2 |
| i) Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) | : SKh-1.1.22 |

3) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI)

- | | |
|------------------|---|
| SNI 06-4825-1998 | : Spesifikasi campuran cat marka jalan siap pakai warna putih dan kuning |
| SNI 06-4826-1998 | : Spesifikasi cat termoplastik pemantul warna putih dan warna kuning untuk marka jalan (bentuk padat) |
| SNI 15-4839-1998 | : Spesifikasi manik-manik kaca (<i>glass bead</i>) untuk marka jalan |

American Association of State Highway and Transportation Official (AASHTO)

- | | |
|------------------------|---|
| AASHTO M 247-13 (2018) | : <i>Standard specification for glass beads used in pave</i> |
| AASHTO M248-91 (2012) | : <i>Standard specification for ready-mixed white and yellow traffic paints</i> |
| AASHTO M 249-12 (2020) | : <i>Standard specification for white and yellow reflective</i> |

thermoplastic striping material (solid form)
AASHTO T 250-05 (2019) : *Method of test for thermoplastic traffic line material*

American Standard Testing and Material (ASTM)

ASTM D476-15 (2021) : *Properties using the british pendulum tester standard classification for dry pigmentary titanium dioxide products*
ASTM E303-22 : *Standard test method for measuring surface frictional*
ASTM E1710-18 : *Standard test method for measurement of retroreflective pavement marking materials with cen-prescribed geometry using a portable retroreflectometer*
ASTM M248-91 (2012) : *standard specification for ready-mixed white and yellow traffic paints*

British Standards (BS)

BS ISO 17398:2004 : *Safety colours and safety signs. classification, performance and durability of safety signs*
BS EN 1817:2020 : *Resilient floor coverings. Specification for homogeneous and heterogeneous smooth rubber floor coverings*

Peraturan Perundang-Undangan

Peraturan Menteri : Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan
Perhubungan Nomor PM Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan
67 Tahun 2018
Peraturan Menteri : Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan
Perhubungan Nomor 48
Tahun 2023
Peraturan Jenderal : Petunjuk Teknis Marka Jalan
Perhubungan Darat
Nomor
KP.106/AJ.501/DRJ/2019

4) Perbaikan atas Pekerjaan yang Tidak Memenuhi Ketentuan

Perbaikan atas pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan harus memenuhi ketentuan yang ada pada Pasal 9.2.1.7) dari Seksi 9.2 Pekerjaan Lain-Lain dalam Spesifikasi Umum.

5) Pemeliharaan Pekerjaan yang telah Diterima

Perbaikan pekerjaan yang telah diterima harus memenuhi ketentuan yang ada pada Pasal 9.2.1.8) dari Seksi 9.2 Pekerjaan Lain-Lain dalam Spesifikasi Umum.

6) Cuaca yang Diizinkan untuk Bekerja

Pekerjaan ini tidak boleh dilaksanakan pada saat akan turun hujan atau selama hujan berlangsung.

7) Pengendalian Lalu Lintas

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

SKh-1.9.21.2 PERSYARATAN

1) Cat untuk Marka Jalan

- a) Bahan Marka Cat
 - i) Bahan dasar *resin acrylic* berpelarut air yang cepat mengering sesuai AASHTO M248-91 (2012).
 - ii) Bahan dapat juga berupa cat satu komponen berbahan dasar *resin acrylic* atau *alkyd* berpelarut *solvent* yang cepat mengering (tipe F) sesuai AASHTO M248-91 (2012).
 - iii) Nilai kekesatan (*skid resistance*) paling sedikit sebesar 45 SRT pada kondisi basah atau setara berdasarkan ASTM E303-22.
- b) Bahan Marka Termoplastik
 - i) Bahan terdiri dari pigmen, bahan pengisi, resin, manik-manik kaca (*glass beads*) sesuai AASHTO M249-12 (2020).
 - ii) Resin dapat berupa baik “rosin ester” (dari getah pohon pinus yang diolah) maupun alkid atau hidrokarbon yang sering digunakan, memenuhi ketentuan yang disyaratkan AASHTO M249-12 (2020). Resin yang dipilih untuk digunakan harus disetujui oleh Pengawas Pekerjaan setelah evaluasi terhadap uji coba di lapangan.
 - iii) Bahan manik-manik kaca (*glass beads*) sesuai AASHTO M247-13 (2018).
 - iv) Komposisi bahan marka termoplastik, sebagai berikut:
 - 1. Warna putih
 - a. *Binder* berupa bahan alami atau resin sintetis paling sedikit 18%.
 - b. Manik-manik kaca (*glass beads*) 30% – 40% sesuai dengan AASHTO T250-05 (2019).
 - c. Pigmen berupa *titanium dioxide* paling sedikit 10% sesuai dengan ASTM D476-15 (2021).
 - d. Kombinasi *calcium carbonate* dan *inert fillers* paling banyak 42%.
 - 2. Warna kuning
 - a. *Binder* berupa bahan alami atau resin sintetis paling sedikit 18%.
 - b. Manik-manik kaca (*glass beads*) 30% – 40% sesuai dengan AASHTO T250-05 (2019).
 - c. Kombinasi *calcium carbonate* dan *inert fillers* paling banyak 52%.
 - v) Bahan tidak melunak pada suhu di bawah $102,5^{\circ}\text{C} \pm 9,5^{\circ}\text{C}$ dengan berat jenis maksimum 2,15 kg/liter.
 - vi) Waktu pengeringan pada permukaan jalan < 10 menit (tebal 3 mm) pada suhu udara $32^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
 - vii) Nilai kekesatan (*skid resistance*) paling sedikit sebesar 45 SRT pada kondisi basah atau setara berdasarkan ASTM E303-22.
- c) Bahan Serbuk *Glow in The Dark* (Menyala dalam Kegelapan)
 - i) Bahan serbuk adalah senyawa fosfor yang menyala dalam kegelapan dengan pigmen strontium oksida aluminat ($\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}$) atau setara sesuai dengan

- BS ISO 17398:2004.
- ii) Dalam hal ditunjukkan lain dalam Gambar maka tingkat *luminescence* yang diukur (intensitas dan durasi) dalam harus menunjukkan Kelas G sesuai BS ISO 17398:2004 dengan *visibility* untuk batas deteksi mata manusia 8 mcd/m² adalah 10 jam.
 - iii) Bahan serbuk *glow in the dark* ini dicampurkan dengan bahan marka termoplastik sesuai dengan rekomendasi pabrik pembuatnya.
- d) Bahan Marka *Coldplastic*
- i) Untuk marka garis
 1. Bahan berupa *Methyl Methacrylate* (MMA) resin atau *Poly Methyl Methacrylate* (PMMA) resin yang berbentur cair setelah dikombinasi dengan agregat dan *fillers* sesuai dengan ketentuan BS EN 1817:2020.
 2. Penerapan sebagai bahan marka perlu ditambah *Benzoyl Peroxide* (BPO).
 3. Nilai kekesatan (*skid resistance*) paling sedikit sebesar 45 SRT pada kondisi basah atau setara berdasarkan ASTM E303-22.
 4. Waktu pengeringan pada permukaan jalan 7 menit – 15 menit paling lama 20 menit.
 - ii) Untuk marka lainnya
 1. Bahan berupa *Methyl Methacrylate* (MMA) resin atau *Poly Methyl Methacrylate* (PMMA) resin yang berbentur cair setelah dikombinasi dengan agregat dan *fillers* sesuai ketentuan BS EN 1817:2020.
 2. Penerapan sebagai bahan marka perlu ditambah *Benzoyl Peroxide* (BPO).
 3. Untuk marka berbentuk karpet perlu ditambah agregat dengan warna yang sama untuk menghasilkan kekesatan (*skid resistance*) paling sedikit sebesar 65 (enam puluh lima) pada kondisi basah. Agregat yang dapat digunakan adalah *Calcined Bauxite*.
 4. Waktu pengeringan pada permukaan jalan 7 menit – 15 menit paling lama 20 menit.
- e) Nilai Retroreflektif Marka
- i) Warna putih
 1. *Coefficient of Retroreflected Luminance* (RL) (daya pantul marka terhadap lampu kendaraan) paling sedikit 325 mcd/m²/lux setelah aplikasi 6 (enam) bulan dan paling sedikit tersisa 250 mcd/m²/lux pada akhir tahun pertama.
 2. *Luminance Coefficient under Diffuse Illumination* (Qd) (daya pantul marka terhadap sinar matahari atau lampu) paling sedikit 160 mcd/m²/lux yang diukur pada kondisi jalan kering.
 - ii) Warna kuning
 1. *Coefficient of Retroreflected Luminance* (RL) (daya pantul marka terhadap lampu kendaraan) paling sedikit 200 mcd/m²/lux setelah aplikasi 6 (enam) bulan dan paling sedikit tersisa 100 mcd/m²/lux pada akhir tahun pertama sesuai dengan ASTM E1710-18.
 2. *Luminance Coefficient under Diffuse Illumination* (Qd) (daya pantul marka terhadap sinar matahari atau lampu) paling sedikit 160 mcd/m²/lux yang diukur pada kondisi jalan kering.

Catatan: mcd = *millicandela*

2) Dimensi Marka Jalan

- a) Dimensi marka membujur pada jalan nasional dan jalan bebas hambatan harus memiliki lebar 15 cm dan tebal minimum 3 mm sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar atau sesuai yang diperintahkan dan disetujui Pengawas Pekerjaan. Lokasi yang dimaksud dalam Spesifikasi ini diutamakan pada:
 - i. jalan dengan 4 lajur atau lebih;
 - ii. jalan pada lintas utama; dan
 - iii. jalan yang dilalui kendaraan dengan kecepatan melebihi 80 km/jam.
- b) Dimensi marka membujur pada jalan nasional dan jalan bebas hambatan selain yang dimaksud pada Pasal SKh-1.9.21.2.2).a) memiliki lebar 12 cm dan tebal minimum 3 mm sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar atau sesuai yang diperintahkan dan disetujui Pengawas Pekerjaan.

SKh-1.9.21.3 PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengecatan marka jalan harus mengikuti ketentuan pada Pasal 9.2.3.4) Seksi 9.2 Pekerjaan Lain-Lain.

SKh-1.9.21.4 PENGENDALIAN MUTU

Semua marka jalan harus dilindungi dari lalu lintas sampai marka jalan ini dapat dilalui oleh lalu lintas tanpa adanya bintik-bintik atau bekas jejak roda serta kerusakannya lainnya.

Semua marka jalan yang tidak menampilkan hasil yang merata dan memenuhi ketentuan baik siang maupun malam hari harus diperbaiki oleh Penyedia Jasa atas biayanya sendiri. Selama pekerjaan pengecatan marka jalan membujur berlangsung, harus dipastikan bahwa lebar dan tebalnya sesuai yang dipersyaratkan pada Spesifikasi ini.

SKh-1.9.21.5 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran

Kuantitas marka jalan yang dibayar harus dalam satuan luas meter persegi yang telah terpasang sebagaimana yang ditunjukkan dalam Gambar dan diterima oleh Pengawas Pekerjaan.

2) Pembayaran

Kuantitas yang dibayar sesuai dengan persyaratan di atas dan harus dibayar sesuai dengan daftar kuantitas dan harga, di mana harga dan pembayaran tersebut harus sudah merupakan kompensasi penuh untuk penyediaan bahan dan pemasangan termasuk tenaga kerja, peralatan, perkakas untuk penyiapan permukaan, penanganan, dan keperluan biaya lainnya yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan yang memenuhi ketentuan sesuai dengan Spesifikasi ini.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh-1.9.21.(1)	Marka Jalan dengan Lebar 12 cm dan Tebal 3 mm	Meter Persegi
SKh-1.9.21.(2)	Marka Jalan dengan Lebar 15 cm dan Tebal 3 mm	Meter Persegi