



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA

Kepada Yth.:

Para Pejabat Eselon I di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

**SURAT EDARAN
NOMOR : 42/SE/M/2015**

TENTANG

**PEDOMAN PERENCANAAN TEKNIS TIMBUNAN MATERIAL RINGAN
MORTAR-BUSA UNTUK KONSTRUKSI JALAN**

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 perencanaan teknis timbunan material ringan mortar-busa untuk konstruksi jalan dengan Surat Edaran Menteri. Pedoman tersebut digunakan untuk perencanaan konstruksi jalan yang memanfaatkan material ringan mortar-busa sebagai material timbunan.

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 merencanakan timbunan material ringan mortar-busa untuk konstruksi jalan. Tujuannya agar timbunan material ringan mortar-busa sesuai dengan yang direncanakan sehingga tidak terjadi masalah stabilitas dan penurunan timbunan.

D. Ruang Lingkup

Pedoman perencanaan teknis timbunan material ringan mortar-busa untuk konstruksi jalan menetapkan ketentuan dan prosedur perencanaan teknis material ringan mortar-busa untuk konstruksi jalan, yang meliputi karakteristik material ringan mortar-busa, penyelidikan geoteknik, dan kriteria perencanaan dengan material ringan mortar-busa.

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,**



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

LAMPIRAN
SURAT EDARAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR : 42/SE/M/2015

PEDOMAN

Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil

**Perencanaan teknis timbunan material ringan
mortar-busa untuk konstruksi jalan**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT**

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	iii
Pendahuluan	iv
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	2
4 Ketentuan	3
4.1 Tanah lunak	3
4.2 Material ringan mortar-busa	4
4.2.1 Karakteristik	4
4.2.2 Penggunaan	4
4.3 Penyelidikan tanah dan material ringan mortar-busa	4
4.3.1 Pengumpulan data dan survei pendahuluan	4
4.3.2 Penyelidikan lapangan	5
4.3.3 Pengujian laboratorium	6
4.4 Kriteria perencanaan	9
4.4.1 Material ringan mortar-busa	9
4.4.2 Beban lalu lintas	9
4.4.3 Stabilitas	10
4.4.4 Penurunan	10
4.4.5 Gaya angkat hidrostatis (<i>hydrostatic uplift</i>)	11
5 Prosedur perencanaan	11
5.1 Bagan alir perencanaan	11
5.2 Penentuan opsi perencanaan	14
5.3 Penyelidikan tanah dan material ringan mortar-busa	14
5.4 Penentuan dimensi timbunan	14
5.5 Perhitungan tinggi kritis timbunan	14
5.6 Penentuan parameter perencanaan	14
5.7 Perhitungan daya dukung	15
5.8 Perhitungan stabilitas timbunan	17
5.8.1 Penentuan parameter tegangan total	17
5.8.2 Penentuan parameter tegangan efektif	18
5.8.3 Perangkat perhitungan stabilitas	19
5.8.4 Pemodelan elemen hingga untuk perhitungan stabilitas timbunan ringan dengan mortar-busa	19
5.9 Perhitungan penurunan timbunan	20
5.9.1 Penurunan seketika (<i>immediate settlement</i>)	21
5.9.2 Penurunan akibat konsolidasi	22
5.9.3 Perangkat untuk perhitungan penurunan	25

5.10 Perhitungan gaya angkat hidrostatik.....	25
Lampiran A (informatif) Contoh perencanaan timbunan jalan dengan material ringan mortar-busa pada jalan baru	28
Lampiran B (informatif) Bagan alir perancangan campuran material ringan mortar-busa	36
Bibliografi.....	37
Gambar 1 - Prosedur perencanaan timbunan material ringan mortar-busa untuk konstruksi jalan lama.....	12
Gambar 3 - Faktor daya dukung Terzaghi (Das, 1990).....	16
Gambar 4 - Ilustrasi penghitungan daya dukung tanah (Pd T-11-2003)	17
Gambar 5 - Tipikal model perhitungan stabilitas dua dimensi timbunan dengan material ringan (Arellano, dkk. 2010)	20
Gambar 6 - Grafik yang digunakan dalam Persamaan (6) dan (7) (Janbu dkk., 1956 dalam Holtz, dkk., 1981)	22
Gambar 7 - Faktor pengaruh akibat beban timbunan Osterberg,1957 (Holtz, dkk., 1981) ..	23
Gambar 8 - Penentuan nilai α_1 , α_2 , a dan b pada timbunan (Das,1992)	23
Gambar 9 - Variabel untuk analisis gaya angkat hidrostatik pada situasi saat air hanya menekan satu sisi timbunan (Arellano, 2010)	26
Gambar 10 - Gaya angkat timbunan ringan akibat tekanan air dari kedua sisi (BS, 2004) ...	26
Tabel 1 - Batasan kuat geser lempung lunak (Pt-T-8-2002-B)	3
Tabel 2 - Penyelidikan lapangan untuk tanah dasar lempung lunak (Pt T-09-2002-B)	5
Tabel 3 - Pengujian lapangan untuk tanah dasar lempung lunak (Pt-T-09-2002-B)	6
Tabel 4 - Pengujian di laboratorium untuk pekerjaan timbunan di atas tanah lunak (Pt T-09-2002-B).....	7
Tabel 5 - Jenis pengujian material ringan-mortar-busa untuk perencanaan	7
Tabel 6 - Kuat tekan minimum (umur 14 hari) material ringan lapis fondasi atau <i>base</i>	9
Tabel 7 - Kuat tekan minimum (umur 14 hari) material ringan lapis fondasi-bawah atau <i>subbase</i>	9
Tabel 8 - Beban lalu lintas untuk analisis stabilitas (Pt T-10-2002-B)	9
Tabel 9 - Sistem klasifikasi jalan di Indonesia (Pt T-09-2002-B).....	10
Tabel 10 - Faktor keamanan minimum untuk perhitungan stabilitas timbunan (Pd T-11-2005-B)	10
Tabel 11 - Kriteria penurunan timbunan (Pt T-10-2002-B)	10
Tabel 12 - Parameter perencanaan	15
Tabel 13 - Kuat geser, tekanan air pori dan berat isi yang relevan untuk perhitungan stabilitas pada berbagai kondisi (Dep.PU, 2004).....	18
Tabel 14 - Variasi faktor waktu terhadap derajat konsolidasi (Das, 1995)	25
Tabel A.1 - Data hasil pengujian tanah dasar lempung lunak.....	28
Tabel A.2 - Parameter tanah dasar untuk analisis stabilitas timbunan	30
Tabel A.3 - Hasil perhitungan penurunan.....	33
Tabel A.4 - Rangkuman hasil perhitungan penurunan untuk timbunan lapis pertama (H = 0,30m).....	34