



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
REPUBLIK INDONESIA

Kepada Yth.:

Para Pejabat Eselon I di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

**SURAT EDARAN
NOMOR : 34/SE/M/2015**

TENTANG

**PEDOMAN PERENCANAAN TEKNIS DRAINASE BAWAH PERMUKAAN
DENGAN MENGGUNAKAN FILTER GEOTEKSTIL**

A. Umum

Dalam rangka menggantikan penggunaan ijuk pada aplikasi drainase bawah permukaan, perlu menetapkan Pedoman perencanaan teknis drainase bawah permukaan dengan menggunakan filter geotekstil dengan Surat Edaran Menteri.

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 drainase bawah permukaan dengan menggunakan filter geotekstil. Tujuannya agar drainase bawah permukaan dapat menahan perpindahan tanah setempat tanpa terjadinya penyumbatan, pengendalian erosi pada kondisi aliran dinamis dan penggunaan lainnya.

D. Ruang Lingkup

Pedoman perencanaan teknis drainase bawah permukaan dengan menggunakan filter geotekstil menetapkan ketentuan, prosedur perencanaan teknis, dan pelaksanaan filter geotekstil untuk sistem drainase bawah permukaan yang meliputi drainase perkerasan (lapis fondasi permeabel) dan drainase pengontrol air tanah.

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**



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

LAMPIRAN
SURAT EDARAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR : 34/SE/M/2015

PEDOMAN

Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil

**Perencanaan teknis drainase bawah permukaan
dengan menggunakan filter geotekstil**



**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 Umum.....	3
4.2 Kriteria perencanaan teknis filter geotekstil.....	5
4.2.1 Kriteria retensi.....	6
4.2.2 Kriteria permeabilitas dan permitivitas.....	8
4.2.3 Kriteria daya tahan terhadap penyumbatan.....	10
4.2.4 Kriteria daya bertahanan durabilitas.....	11
4.3 Kriteria perencanaan teknis drainase perkerasan.....	13
4.3.1 Geometri drainase perkerasan.....	13
4.3.2 Air yang harus dikeluarkan.....	14
4.3.3 Laju pembuangan air.....	25
4.3.4 Time-to-drain.....	25
4.3.5 Kapasitas aliran rencana dari pipa saluran samping.....	27
4.3.6 Spasi <i>outlet</i>	27
4.4 Kriteria perencanaan teknis drainase pengontrol air tanah.....	27
4.4.1 Drainase penangkap longitudinal tunggal.....	28
4.4.2 Multidrainase penangkap longitudinal.....	30
4.4.3 Drainase <i>drawdown simetris</i>	31
4.5 Kriteria pemasangan filter geotekstil.....	35
4.5.1 Galian.....	35
4.5.2 Pemasangan geotekstil.....	35
4.5.3 Tumpang tindih (<i>overlap</i>) dan penyambungan.....	35
4.5.4 Pipa drainase.....	36
4.5.5 Pengendalian mutu pelaksanaan.....	37
5 Prosedur perencanaan teknis dan pemasangan filter geotekstil.....	38
5.1 Prosedur perencanaan teknis.....	38
5.2 Prosedur pemasangan filter geotekstil.....	40
Lampiran A (informatif) Contoh aplikasi filter geotekstil untuk drainase bawah permukaan.....	41
Lampiran B (informatif) Contoh pipa saluran samping (<i>outlet</i>).....	45
Lampiran C (informatif) Contoh perhitungan perencanaan filter geotekstil untuk drainase di bawah perkerasan jalan.....	46
Lampiran D (informatif) Contoh perhitungan perencanaan filter geotekstil untuk sebagai drainase penangkap longitudinal di lereng galian.....	54
Lampiran E (informatif) Contoh perhitungan perencanaan filter geotekstil untuk drainase <i>drawdown</i> simetris pada daerah galian ganda (<i>double cutting</i>).....	63
Bibliografi.....	72
Gambar 1 - Formasi penyaring.....	3
Gambar 2 - Ilustrasi kondisi lubang bukaantidak tertutup dan tidak tersumbat.....	3
Gambar 3 - Bagan alir prosedur perencanaan.....	5
Gambar 5 - Notasi geometri jalan.....	13
Gambar 6 - Sumber air tanah gravitasi.....	15
Gambar 7 - Sumber air tanah artesis.....	15

Gambar 8 - Grafik untuk menentukan debit aliran air pada drainase lapis fondasi permeabel (atau selimut drainase).....	17
Gambar 10 - Aliran vertikal keluar menuju lapisan tanah yang sangat permeabel.....	20
Gambar 11 - Aliran vertikal keluar dengan bagian bawah adalah lapisan kedap.....	21
Gambar 12 - Grafik untuk menentukan <i>vertical outflow</i> dari perkerasan dari <i>subgrade</i> ke muka air tanah yang miring (untuk kasus Gambar 9.b)	22
Gambar 13 - Grafik untuk menentukan <i>vertical outflow</i> dari perkerasan dari <i>subgrade</i> ke lapisan tanah yang sangat permeabel (untuk kasus Gambar 10)	23
Gambar 14 - Grafik untuk menentukan <i>vertical outflow</i> dari perkerasan melalui timbunan dan tanah fondasi (untuk kasus Gambar 11)	24
Gambar 15 - Grafik <i>time factor</i> untuk derajat kejenuhan drainase 50%.....	26
Gambar 16 - Grafik untuk menetapkan porositas efektif, n_e	27
Gambar 17 - Grafik untuk menentukan debit air ke dalam drainase penangkap.....	29
Gambar 18 - Grafik untuk menentukan kurva <i>drawdown</i>	30
Gambar 21 - Pembagian drainase <i>drawdown</i> simetris menjadi dua fragmen ekivalen	32
Gambar 22 - Grafik untuk menentukan debit air, q_2 , ke dalam drainase <i>drowdown</i> simetris.....	33
Gambar 23 - Grafik untuk menentukan kurva <i>drawdown</i> di bawah drainase simetris	34
Gambar 24 - Grafik untuk menentukan kurva <i>drawdown</i> pada Fragmen nomor 1	34
Gambar 25 - Gradasi tipikal dan permeabilitas Darcy dari beberapa agregat dan material filter bergradasi	39
Tabel 1 - Evaluasi sifat kritis dan tingkat kompleksitas pekerjaan.....	6
Tabel 2 - Nilai koefisien B untuk tanah berbutir kasar.....	7
Tabel 3 - Nilai koefisien B untuk tanah berbutir halus	7
Tabel 4 - Estimasi nilai permeabilitas	9
Tabel 5 - Persyaratan permitivitas	9
Tabel 6 - Berat jenis polimer tipikal (Sumber: Shukla dan Yin, 2006)	11
Tabel 7 - Persyaratan kekuatan geotekstil untuk filter geotekstil.....	12
Tabel 8 - Definisi kualitas drainase (SE Menteri PU No. 12/SE/M/2013)	25
Tabel 9 Ketentuan pipa berlubang banyak untuk Kelas 1	36
Tabel 10 Ketentuan pipa berlubang banyak untuk Kelas 2	37
Tabel 11 Ketentuan PVC yang berlubang banyak	37