

SKRIPSI

PENGARUH LIMBAH SBE (*SPENT BLEACHING EARTH*) SEBAGAI SUBSTITUSI SEBAGIAN AGREGAT HALUS DAN *SILICA FUME* SEBAGAI SUBSTITUSI SEBAGIAN SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON RIGID



DISUSUN OLEH :

TRI ANDIKA ANGGI IRAWAN

41112320026

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
BEKASI
2017**



**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Bekasi.

Judul Tugas Akhir : PENGARUH LIMBAH SBE (*SPENT BLEACHING EARTH*) SEBAGAI SUBSTITUSI SEBAGIAN AGREGAT HALUS DAN *SILICA FUME* SEBAGAI SUBSTITUSI SEBAGIAN SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON RIGID

Disusun oleh :

N a m a : Tri Andika Anggi Irawan
N I M : 41112320026
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal : Agustus 2017
Tanggal : Agustus 2017

Pembimbing


Agung Sumarno, ST., MT.

Ketua Penguji


Resi Aseanto, ST., MT.

Mengetahui

Sekretaris Program Studi


Muhammad Isradi, ST., MT.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Andika Anggi Irawan
Nomor Induk Mahasiswa : 41112320026
Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, Agustus 2017




Tri Andika Anggi Irawan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas berkat, karunia, dan rahmat-Nya seluruh tahapan laporan ini dapat diselesaikan. Adapun tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat guna mencapai kelulusan sebagai syarat dalam menempuh jenjang S1 di Universitas Mercubuana.

Dalam kesempatan kali ini, diucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, memberikan kesempatan, dan membimbing hingga pada akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Diantaranya yaitu :

1. Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menjalani praktek dan menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Acep Hidayat,ST, MT. Selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercubuana.
3. Bapak Muhammad Isradi,ST, MT. selaku Koordinator Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercubuana.
4. Bapak Agung Sumarno,ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis
5. Enin selaku rekan selama mengerjakan tugas akhir yang telah memberikan masukan dan kontribusi kepada penulis.
6. Tika Wulandari selaku calon istri yang selalu memberikan semangat dan dorongan kepada penulis dalam menempuh tugas akhir.
7. Kedua orang tua, kakak, adik dan ponakan, serta rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Mercubuana angkatan XXIII yang selalu mendukung dan memberikan do'a pada setiap langkah yang penulis ambil.
8. Seluruh rekan – rekan Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan DKI Jakarta tempat penulis bertugas yang telah memberi semangat dorongan kepada penulis dalam menempuh tugas akhir.

9. Semua pihak yang ikut membantu memberikan masukan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang namanya tidak dapat disebut satu per satu.

Akhir kata penulis sadari bahwa laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan-kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf atas kekurangan ini dan sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun mengenai Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Juni 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi masalah	I-3
1.3. Perumusan masalah	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan	
a. Maksud.....	I-4
b. Tujuan	I-4
1.5. Manfaat penelitian	I-4
1.6. Batasan Masalah dan Ruang Lingkup	
a. Batasan Masalah.....	I-5
b. Ruang lingkup	I-6
1.7. Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Beton	II-1
2.1.1 Pengertian Beton	II-1
2.1.2 Beton Ramah Lingkungan	II-1
2.1.3 Pemanfaatan Limbah Untuk Campuran Beton	II-3
2.1.4 Limbah SBE (Spent Bleaching Earth)	II-5

2.2. Bahan Penyusun Beton	II-2
2.2.1 Semen	II-6
2.2.2 Agregat Kasar	II-7
2.2.3 Agregat Halus	II-7
2.2.4 Air	II-8
2.2.5 Bahan Pozzolanik Alam	II-8
2.3. Kerangka berfikir.....	II-9

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.....	III-1
3.2. Diagram alir	III-2
3.3. Pengujian berat jenis dan penyerapan	III-3
3.3.1 Pengujian berat jenis dan penyerapan	III-3
3.3.1.1 Agregat halus pasir Cimangkok	III-3
3.3.1.2 Agregat kasar batu split Cimangkok	III-5
3.4 Pengujian kadar lumpur	III-7
3.4.1 Pengujian kadar lumpur	III-7
3.4.1.1 Agregat halus pasir Cimangkok	III-7
3.4.1.2 Agregat kasar batu split Cimangkok	III-9
3.5 Pengujian kadar air agregat	III-10
3.6 Analisa hasil dan perencanaan campuran (<i>mix design</i>)	III-12
3.6.1 Analisa hasil	III-12
3.6.1.1 Pemeriksaan kadar air agregat	III-12
3.6.1.2 Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat ...	III-13
3.6.1.3 Pemeriksaan kadar lumpur agregat	III-14
3.6.2 Perencanaan campuran (<i>mix design</i>)	III-14
3.6.3 Nilai slump	III-23
3.6.4 Ukuran agregat maksimum	III-24

3.6.5 Daerah gradasi agregat halus	III-24
3.6.6 Daerah gradasi agregat kasar	III-27
3.6.7 Daerah gradasi agregat campuran	III-28
3.7 Tempat dan waktu penelitian	
a. Tempat	III-30
b. Waktu	III-30
3.8 Jadwal penelitian	III-31

BAB IV TINJAUAN BAHAN BANGUNAN DAN ALAT KERJA

4.1. Pengujian Material.....	IV-1
4.1.1 Pengujian berat jenis dan penyerapan.....	IV-1
4.1.2 Pengujian kadar lumpur.....	IV-2
4.1.3 Pengujian kadar air.....	IV-3
4.2 Rekapitulasi Mixdesign.....	IV-2
4.3 Workability.....	IV-5
4.4 Density.....	IV-6
4.5 Penyerapan.....	IV-7
4.6 Kuat tekan beton.....	IV-8
4.6.1 Kuat tekan beton umur 7 hari.....	IV-8
4.6.2 Kuat tekan beton umur 14 hari.....	IV-9
4.6.3 Kuat tekan beton umur 21 hari.....	IV-10
4.6.4 Kuat tekan beton umur 28 hari.....	IV-11

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Perencanaan campuran beton (mix design).....	LA-i
Lampiran 2	Hasil uji Agregat.....	LA-ix
Lampiran 3	Pengujian kuat tekan beton.....	LA-xi



UNIVERSITAS
MERCU BUANA