

**PENGARUH PENGGUNAAN ABU ARANG TEMPURUNG KELAPA DAN
LIMBAH KERAMIK SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN DAN AGREGAT
KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S-1)

Teknik Sipil



Disusun oleh :

FAJAR DWI RIZKY

41118210043

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi. M.Sc

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2021

	LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

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

Judul Tugas Akhir : “ PENGARUH PENGGUNAAN ABU ARANG TEMPURUNG KELAPA DAN LIMBAH KERAMIK SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN DAN AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON ”

Disusun oleh :

Nama : Fajar Dwi Rizky

NIM : 41118210043

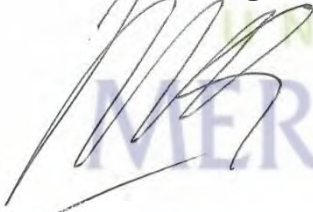
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diuji dan dinyatakan **LULUS** pada sidang Sarjana tanggal : 20 Januari 2022

Bekasi, 26 Januari 2022

Mengetahui,

Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi, M, Sc

Mengetahui,

Ketua Penguji



Agyanata Tua Munthe, ST, MT

Sekretaris Program Studi



Novika Candra Fertilia, ST, MT

	LEMBAR PERNYATAAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Fajar Dwi Rizky
NIM : 41118210043
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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 kersarjanaan saya.

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, 28 Januari 2022

Yang memberikan pernyataan



Fajar Dwi Rizky

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Proposal Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Penggunaan Abu Arang Tempurung Kelapa dan Limbah Keramik Sebagai Substisusi Semen dan Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton”. Proposal Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi Strata 1 (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, sehingga Proposal Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ngadino Surip, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Novika Chandra Fertilia ST, MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi, M.Sc. selaku dosen pembimbing penyusunan laporan kerja praktik yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, semangat, dan pengetahuannya yang sangat membangun, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
5. Seluruh staf pengajar Program Studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana Kampus D untuk segala ilmu yang bermanfaat, masukan, dan bantuan untuk penulis.

6. Kedua orang tua penulis yang begitu penulis cintai dan hormati yang tak henti – hentinya memberikan dukungan, doa, nasehat, dan motivasi hingga sampai detik ini penulis tetap kuat dan bersemangat dalam menyelesaikan proposal tugas akhir.
7. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberi saran dan dukungan selama menyelesaikan mata kuliah praktik profesi ini yang penuh perjuangan dan keluh kesah.
8. Dan masih banyak pihak-pihak yang terlibat yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, saran yang membangun yang telah diberikan kepada penulis.



Bekasi, 29 September 2021

Fajar Dwi Rizky

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Batasan Masalah.....	4
1.7. Ruang Lingkup Masalah	4
1.8. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	1
2.1. Pengertian Beton	1
2.2. Bahan – Bahan Pembuatan Beton	2

2.2.1.	Air.....	2
2.2.2.	Semen	3
2.2.3.	Agregat	5
2.3.	Bahan Tambahan Beton	8
2.3.1.	Abu Arang Tempurung Kelapa	8
2.3.2.	Limbah Keramik <i>Ceramic Tile</i>	8
2.4.	Kuat Tekan Beton	9
2.5.	Kerangka Berfikir.....	11
2.6.	Hipotesa Penelitian.....	11
2.7.	Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODE PENELITIAN.....		1
3.1.	Metode Penelitian.....	1
3.2.	Variabel Penelitian	1
3.3.	Proses Penelitian	2
3.3.1.	Tahap Persiapan Alat dan Bahan.....	4
3.3.2.	Komposisi Campuran	5
3.3.3.	Pengujian <i>Slump Test</i>	6
3.3.4.	Pembuatan Benda Uji	6
3.3.5.	Perawatan Beton.....	7
3.3.6.	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	8
3.3.7.	Tahap Analisis Beton	9

3.3.8. Tahap Kesimpulan.....	9
3.4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	9
BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	1
4.1 Pengujian Bahan.....	1
4.1.1 Analisa Gradasi Agregat Halus	1
4.1.2 Analisa Gradasi Agregat Kasar	2
4.1.3 Berat Jenis & Penyerapan Air Agregat Halus	3
4.1.4 Berat Jenis & Penyerapan Air Agregat Kasar	4
4.2 Bahan Tambah	5
4.2.1 Analisa Gradasi Limbah Keramik.....	5
4.2.2 Berat Jenis dan Penyerapan Air Limbah Keramik.....	6
4.3 Perhitungan <i>Mix Design</i>	6
4.4 Analisis dan Hasil Pengujian Beton.....	9
4.4.1 Pengujian Nilai <i>Slump</i>	9
4.4.2 Hasil Kuat Tekan Beton	9
4.4.3 Perbandingan Beton dalam Presentase	14
BAB V PENUTUP	1
5.1 Kesimpulan	1
5.2 Saran.....	2
DAFTAR PUSTAKA.....	1
LAMPIRAN	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar-2. 1: Skema Uji Kuat Tekan Sumber	II-9
Gambar-3. 1: Diagram Alur Penelitian (<i>Flow Chart</i>).....	III-3
Gambar-4. 1: Grafik Hasil Uji Saringan Agregat Halus.....	IV-2
Gambar-4. 2: Grafik Hasil Ayakan Agregat Halus.....	IV-3
Gambar-4. 3: Kuat Tekan Beton Normal.....	IV-10
Gambar-4. 4: Kuat Tekan Beton Normal.....	IV-11
Gambar-4. 5: Kuat Tekan Beton 10% Abu Arang + 30% Limbah Keramik.....	IV-12
Gambar-4. 6: Kuat Tekan Beton 15% Abu Arang + 40% Limbah Keramik.....	IV-13
Gambar-4. 7: Presentase Beton pada <i>Curing</i> 7 Hari	IV-14
Gambar-4. 8: Presentase Beton pada <i>Curing</i> 14 Hari	IV-15
Gambar-4. 9: Presentase Beton pada <i>Curing</i> 28 Hari	IV-16

DAFTAR TABEL

Tabel-2. 1: Komposisi Utama Semen Portland	II-4
Tabel-3. 1: Kebutuhan Total Volume Beton Uji	III-2
Tabel-3. 2: Nilai <i>Slump</i> Untuk Pemakaian Beton Pada Struktur	III-6
Tabel-4. 2: Hasil Analisa Gradasi Agregat Halus	IV-1
Tabel-4. 3: Hasil Analisa Gradasi Agregat Kasar	IV-2
Tabel-4. 4: Hasil Berat Jenis & Penyerapan Agregat Halus	IV-3
Tabel-4. 5: Hasil Berat Jenis & Penyerapan Agregat Kasar	IV-4
Tabel-4. 6: Hasil Analisa Gradasi Limbah Keramik	IV-5
Tabel-4. 7: Hasil Berat Jenis & Penyerapan Limbah Keramik	IV-6
Tabel-4. 8: Perhitungan Mix Design	IV-7
Tabel-4. 9: Kebutuhan Volume Total Beton untuk Pembuatan Benda Uji	IV-8
Tabel-4. 10: Presentase Job Mix $f_c'20$ Mpa	IV-8
Tabel-4. 11: Hasil Pengujian <i>Slump</i>	IV-9
Tabel-4. 12: Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal	IV-9
Tabel-4. 13: Hasil Uji Kuat Tekan Beton 5% Abu Arang + 20% Limbah Keramik	IV-10
Tabel-4. 14: Hasil Uji Kuat Tekan 10% Abu Arang + 30% Limbah Keramik	IV-12
Tabel-4. 15: Hasil Uji Kuat Tekan 15% Abu Arang + 40% Limbah Keramik	IV-13