

TUGAS AKHIR

STUDI KOMPOSISI CAMPURAN MASSA BETON RINGAN

DENGAN AGREGAT HALUS DI DESA SUMBER JAMBE

KABUPATEN JEMBER



Disusun Oleh:

ALQINDI HARDIAN ALAMSYAH

1710611031

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

**STUDI KOMPOSISI CAMPURAN BETON RINGAN DENGAN
AGREGAT HALUS DI DESA SUMBER JAMBE KABUPATEN
JEMBER**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah*

Jember



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
STUDI KOMPOSISI CAMPURAN BETON RINGAN DENGAN
AGREGAT HALUS DI DESA SUMBER JAMBE KABUPATEN
JEMBER

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah

Jember

Yang diajukan Oleh :

Alqindi Hardian Alamsyah

NIM. 1710611031

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Adhitva Surya Manggala.ST..MT

NIDN. 0727088701

Dosen Penguji I,

Ir. Totok Kuryanto. MT

NIDN. 0021016301

Ir. Pujo Priyono. MT

NIDN. 0022126402

Dosen Penguji II,

Taufan Abadi.ST..MT.

NIDN. 0710096603

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

STUDI KOMPOSISI CAMPURAN BETON RINGAN DENGAN AGREGAT HALUS DI DESA SUMBER JAMBE KABUPATEN JEMBER

Disusun oleh :

Alqindi Hardian Alamsyah

1710611031

Telah mempertanggung jawabkan laporan skripsinya pada sidang skripsi tanggal 28 juni 2024, sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar sarjana Teknik pada program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Adhitya Surya Manggala, S.T., MT

NIDN. 0727088701

Ir. Pujo Priyono, MT

NIDN. 0022126402

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Taufan Abadi, S.T., MT

NIDN. 0710096603

Totok Dwi Kuryanto, Ir., MT

NIDN. 0013086602

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM

NIDN. 0705047806

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM

NIDN. 0010067301

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alqindi Hardian Alamsyah
NIM : 1710611031
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 23 Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



Alqindi Hardian Alamsyah

NIM. 1710611031

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, Puji syukur kehadirat-Nya atas segala kemudahan dan kelancaran dalam setiap langkah saya semoga menjadi barokah.
2. Kedua Orang Tua saya Bapak Suharsono dan Ibu Rusmiati, beserta keluarga besar saya yang lainnya terimakasih untuk semua doa, semangat, dan dukungan moril atau material yang diberikan kepada saya.
3. Untuk istri saya Luluk Fitria Ningsih terimakasih untuk doanya, semangat, motivasi menyelesaikan Tugas Akhir ini dan dukungan secara materi yang telah diberikan semoga menjadi berkah untuk kita.
4. Dosen Pembimbing I Bapak Adhitya Surya Manggala, ST.,MT. dan Dosen Pembimbing II Bapak Ir.Pujo Priyono,MT. Terimakasih telah membimbing saya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Ketua Program Studi Teknik Sipil Bapak Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM. yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada saya.
6. Dekan Fakultas Teknik Bapak Dr.Nanang Saiful Rizal,ST.,MT.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu, bimbingan kepada saya.
8. Almamater kebanggaan Universitas Muhammadiyah Jember
9. Seluruh Teman-teman Mahasiswa Teknik Sipil Khususnya angkatan 2017 seperjuangan yang telah membantu dan saling mensupport selama berkuliah di Universitas Muhammadiyah Jember.
10. Kepada Sahabat Penghuni Pejuang ST, yang telah banyak mendukung saling membantu selama kuliah di Universitas Muhammadiyah Jember.

MOTTO

“ Tidak ada kata terlambat, setiap hari adalah Kesempatan baru”

Kesuksesan dimulai dari langkah tekad pertama



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Studi Komposisi Campuran Beton Ringan Dengan Agregat Kasar Di Desa Sumber Kalong Jember”

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas segala kekurangan yang ada dalam Tugas Akhir ini., dengan segenap ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dosen Pembimbing I Bapak Adhitya Surya Manggala, ST.,MT. dan Dosen Pembimbing II Bapak Ir.Pujo Priyono,MT. Terimakasih telah membimbing dan membantu saya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ketua Program Studi Teknik Sipil Bapak Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada saya.
3. Seluruh Teman-teman Mahasiswa Teknik Sipil Khususnya angkatan 2017 seperjuangan yang telah membantu dan mendukung saya dalam penyusunan Tugas Akhir

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis serta menjadi pembelajaran untuk adik tingkat selanjutnya.

Jember, 23 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACK	viii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Beton Ringan	4
2.2 Sifat-Sifat Umum Beton.....	6
2.3 Bahan-bahan beton.....	9
2.3.1 Semen Portland	9
2.3.2 Air	10
2.3.3 Agregat Halus	11
2.3.4 Agregat Kasar	12
2.3.5 Bahan Tambah	12
2.4 Tahap Pembuatan Beton	14
2.4.1 Penakaran (Penimbangan) Bahan-Bahan	14
2.4.2 Pengadukan Beton.....	15
2.4.3 Pengecoran/Penuangan Beton.....	15
2.4.4 Pemadatan Beton.....	15
2.4.5 Perawatan Beton (Curing).....	15
2.4.6 Slump Test	16

2.4.7	Kuat Tekan.....	16
2.5	Penelitian Terdahulu	17
2.5.1	Batuan Skoria Dari Gunung Kelud Blitar Sebagai Agregat Kasar Pada Beton Ringan Struktural.....	17
2.5.2	Rekayasa Job Mix Beton Ringan Menggunakan Hydroton Dan Master Ease 5010.....	18
2.5.3	Pengaruh Penambahan Superplastisizer Terhadap Campuran Beton Ringan Yang Menggunakan Styrofoam	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Penyediaan Bahan Pembuatan Beton.....	20
3.2	Penyediaan Alat Pembuatan Beton	20
3.3	Alur Penelitian	21
3.4	Tahap Penelitian.....	22
3.2.1	Uji Kadar Lumpur pada Agregat.....	22
3.2.2	Uji Analisa Ayakan Agregat	22
3.2.3	Uji Berat Isi Pada Agregat	22
3.2.4	Uji Berat Jenis Dan Absorpsi Agregat.....	22
3.5	Penentuan Jumlah Benda Uji.....	23
3.6	<i>Slump</i> Test.....	23
3.7	Proses Perawatan Beton (Curing)	23
3.8	Pengujian Kuat Tekan Beton	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Hasil Uji Bahan.....	25
4.1.1	Uji Agregat Halus	25
4.2.1	Uji agregat Kasar	32
4.2	Proporsi Varian Komposisi.....	40
4.3	Nilai <i>Slump</i>	40
4.4	Kuat Tekan Beton	41
4.5	Mix Design.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.4 1 Komposisi 1	41
Tabel 4.4 2 Komposisi 2	42
Tabel 4.4 3 Komposisi 3	43
Tabel 4.4 4 Komposisi 4	44
Tabel 4.4 5 Komposisi 5	44
Tabel 4.5 1 Mix Design.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.3 1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 4.4 1 Grafik komposisi 1	42
Gambar 4.4 2 Grafik komposisi 2	42
Gambar 4.4 3 Grafik komposisi 3	43
Gambar 4.4 4 Grafik komposisi 4	44
Gambar 4.4 5 Grafik komposisi 5	45
Gambar 4.4 6 Gambar grafik keseluruhan	46

