

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan sebesar-besarnya kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN *FIBERGLASS* TERHADAP UJI KUAT TARIK BELAH BETON $F'C$ 20 MPa”** ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan Sarjana Strata (S1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan ini masih banyak kekurangan dan harus lebih banyak diperbaiki. Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tidak akan berjalan baik dan lancar tanpa adanya bantuan pengarahan, nasihat, dukungan moral dan bantuan dari berbagai pihak yang ikut serta membantu dalam terselesaikannya penyusunan proposal tugas akhir ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Proposal Tugas Akhir ini, kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi, doa, bimbingan serta dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. H. Aripin, IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Bapak Ir. Pengki Irawan., S.TP., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis.
4. Bapak Ir. Herianto., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis.
5. Seluruh jajaran dosen di Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2017.
7. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran dari para pembaca sangat diharapkan demi

penyempurnaan penelitian di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat.

Tasikmalaya, 2 Mei 2024

Penulis

Ahmad Haerul Azhuri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Maksud dan Tujuan	3
1.4.Manfaat Penelitian	3
1.5.Batasan Masalah	3
1.6.Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1.Beton.....	5
2.2.Bahan Penyusun Beton	6
2.2.1. Semen	6
2.2.2. Agregat	6
2.2.3. Berat Agregat Campuran	8
2.2.4. Berat Agregat Halus (Pasir).....	8
2.2.5. Berat Agregat Kasar (Kerikil)	9
2.2.6. Koreksi Proporsi Campuran Beton.....	9
2.2.7. Air.....	9
2.3.Material Pembentuk Campuran Beton.....	10
2.4.Bahan Tambah (<i>Admixture</i>).....	15
2.4.1. <i>Fiberglass</i>	15
2.5.Persamaan Kuat Tarik,Tekan dan Hub Kuat Tarik dan Kuat Tekan	16

2.5.1. Perhitungan Kuat Tarik Belah	16
2.5.2. Perhitungan Kuat Tekan	16
2.5.3. Hubungan Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18
3.1.Lokasi Penelitian	18
3.2.Teknik Pengumpulan Data	18
3.3.Peralatan dan Bahan	19
3.3.1. Bahan.....	19
3.3.2. Peralatan	20
3.4.Pengujian Bahan	24
3.4.1. Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat.....	25
3.4.2. Analisa Saringan Agregat.....	26
3.4.3. Berat Isi Agregat.....	27
3.5.Pembuatan Benda Uji	28
3.6.Pengujian Kuat Tarik.....	29
3.6.1. Peralatan	29
3.6.2. Spesimen Uji	30
3.6.3. Prosedur Pengujian	31
3.7.Bagan Analisis Data	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Tinjauan Umum.....	36
4.1.1. Hasil Pengujian Bahan.....	36
4.1.2. Hasil Pengujian Berat Isi Agregat	36
4.1.3. Hasil Pengujian Analisa Saringan.....	38
4.1.4. Hasil Pengujian Kadar Lumpur.....	41
4.1.5. Hasil Pengujian Kadar Air	41
4.1.6. Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan	42
4.1.7. Rangkuman Hasil Dari Pengujian Bahan Penyusutan Beton.....	43
4.1.8. Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Normal	44
4.1.9. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal.....	46
4.1.10. Kontrol Mutu.....	46
4.2.Hasil Perhitungan Mix Desain.....	47

4.2.1 Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 0,5% Fiberglass	47
4.4.2 Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 1% <i>Fiberglass</i>	49
4.4.3. Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 1,5% <i>Fiberglass</i>	51
4.4.4 Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 2% Fiberglass	53
4.4.5 Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 2,5% Fiberglass	54
4.3. Hasil Pengujian Slump Beton.....	56
4.4. Hasil Pengujian Kuat Tarik	57
4.4.1. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Normal	57
4.4.2. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Fiberglass 0,5 %	58
4.4.3. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Fiberglass 1 %	59
4.4.4. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Fiberglass 1,5 %	60
4.4.5. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Fiberglass 2 %	61
4.4.6. Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton Fiberglass 2,5 %	62
4.5. Analisis Pengaruh Fiberglass Terhadap Kuat Tarik Beton	63
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	67
L A M P I R A N.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan faktor air semen dan kuat tekan silinder beton.....	12
Gambar 3. 1 Serat <i>Fiberglass</i>	15
Gambar 3. 2 Lokasi Laboratorium Penelitian	18
Gambar 3. 3 Semen Portland Tipe I.....	19
Gambar 3. 4 Kerikil.....	19
Gambar 3. 5 Pasir.....	19
Gambar 3. 6 Air.....	20
Gambar 3. 7 <i>Fiberglass</i>	20
Gambar 3. 8 <i>Sieve Shaker</i>	20
Gambar 3. 9 Timbangan Digital	21
Gambar 3. 10 Sekop.....	21
Gambar 3. 11 Gelas Ukur.....	21
Gambar 3. 12 Oven	22
Gambar 3. 13 Concrete Mixer.....	22
Gambar 3. 14 Kerucut Abrams	22
Gambar 3. 15 Tamping Rod.....	23
Gambar 3. 16 Cetakan Silinder	23
Gambar 3. 17 <i>Compression Testing Machine</i>	23
Gambar 3. 18 Peralatan Bantu Penandaan Spesimen pada Mesin Uji.....	31
Gambar 3. 19 Detail Menandai Garis Tengah di Kedua Sisi Spesimen	31
Gambar 3. 20 Penandaan Silinder Beton dan Bantalan Perata Beban	32
Gambar 3. 21 Detail Peralatan Bantu Penandaan Spesimen.....	32
Gambar 3. 22 Penempatan Benda Uji untuk Menentukan Kekuatan.....	34
Gambar 4. 1 Grafik Analisa Saringan Agregat Halus.....	39
Gambar 4. 2 Grafik Analisa Saringan Agregat Kasar.....	40
Gambar 4. 3 Grafik Rata-rata Kuat Tarik Beton <i>Fiberglass</i> 0,5 %	59
Gambar 4. 4 Grafik Rata-rata Kuat Tarik Beton <i>Fiberglass</i> 1 %	60
Gambar 4. 5 Grafik Rata-rata Kuat Tarik Beton <i>Fiberglass</i> 1,5 %	61
Gambar 4. 6 Grafik Rata-rata Kuat Tarik Beton <i>Fiberglass</i> 2 %	62
Gambar 4. 7 Grafik Rata-rata Kuat Tarik Beton <i>Fiberglass</i> 2,5 %	63
Gambar 4. 8 Grafik Gabungan Rata-rata Kuat Tarik Beton	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Deviasi Standar Berbagai Tingkat Pengendalian Mutu Pekerjaan	11
Tabel 3. 1 Jumlah Sampel pada Pengujian Kuat Tarik	24
Tabel 3. 2 Komposisi Campuran Benda Uji dan Kode Uji.....	24
Tabel 3. 3 Ukuran Peralatan Bantu pada Mesin Uji.....	31
Tabel 3. 4 Ukuran Penanda pada Kedua Sisi Spesimen.....	32
Tabel 3. 5 Ukuran Detail Penanda Spesimen.....	33
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Berat Isi Lepas.....	37
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Berat Isi Padat	37
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Berat Isi Padat	38
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	38
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	39
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Kadar Lumpur	41
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kadar Air pada Pasir.....	41
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Kadar Air pada Agregat Kasar	42
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	42
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	43
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton konsentrasi <i>Fiberglass</i> 0,5 %.....	58
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton konsentrasi <i>Fiberglass</i> 1 %.....	59
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton konsentrasi <i>Fiberglass</i> 1,5 %.....	60
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton konsentrasi <i>Fiberglass</i> 2 %.....	61
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Kuat Tarik Beton konsentrasi <i>Fiberglass</i> 2,5 %.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing Tugas Akhir	70
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing 1	71
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing 2	74
Lampiran 4 Lembar Revisi Tugas Akhir	76
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	77