



DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.3.1 Maksud	2
1.3.2 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Beton Normal	6
2.2 Beton dengan <i>Polymer</i>	6
2.3 Material Penyusun Beton dan Pengujian	9
2.3.1 Semen <i>Portland</i> Komposit	9
2.3.2 Agregat	10
2.3.3 Air	17
2.3.4 <i>Styrene Acrylic Ester Copolymer</i>	19
2.3.5 Bahan Tambahan	20



2.4	<i>Mix Design</i>	20
2.5	Pengujian Beton	30
2.5.1.	Pengujian Beton Segar	30
2.5.2.	Pengujian Beton Keras	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Metode Penelitian Tugas Akhir.....	33
3.2	Peralatan dan Bahan Uji Kuat Tekan	34
3.2.1	Peralatan	34
3.2.2	Bahan.....	36
3.3	Pengujian Material	37
3.3.1	Pengujian Berat Jenis Semen	37
3.3.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	38
3.3.3	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	39
3.3.4	Pengujian Bobot Isi Agregat	40
3.3.5	Pengujian Kadar Lolos Saringan No.200.....	41
3.3.6	Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	41
3.3.7	Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	42
3.4	<i>Mix Design</i>	43
3.4.1	Beton Normal	44
3.4.2	Beton dengan <i>Polymer</i>	44
3.5	Pembuatan dan Perawatan Benda Uji	44
3.5.1	Pembuatan Benda Uji.....	45
3.5.2	Perawatan Benda Uji.....	47
3.6	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	48
3.7	Analisis Pengujian.....	49
BAB IV ANALISA HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Hasil Pengujian Bahan	50
4.1.1	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	50
4.1.2	Bobot Isi Agregat Kasar.....	51
4.1.3	Kadar Lolos Saringan No. 200 Agregat Kasar.....	52
4.1.4	Analisa Saringan Agregat Kasar	53



4.1.5 Hasil Pengujian Agregat Kasar	54
4.1.6 Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	55
4.1.7 Bobot Isi Agregat Halus.....	56
4.1.8 Kadar Lolos Saringan No. 200 Agregat Halus.....	57
4.1.9 Analisa Saringan Agregat Halus	58
4.1.10 Hasil Pengujian Agregat Halus	60
4.2 Mix Design Beton	60
4.3 Pembuatan Benda Uji Kubus	65
4.3.1 Penimbangan Bahan.....	65
4.3.2 Pengadukan Beton.....	66
4.3.3 Slump Test Beton.....	66
4.3.4 Pencetakan Benda Uji Kubus.....	68
4.3.5 Perawatan Benda Uji.....	69
4.4 Berat Benda Uji Kubus	70
4.5 Pelaksanaan Pengujian Kuat Tekan Beton.....	71
4.6 Perhitungan Kuat Tekan Beton	73
4.6.1 Kuat Tekan Beton Pada Umur 7 Hari	74
4.6.2 Kuat Tekan Beton Pada Umur 14 Hari	77
4.6.3 Perbandingan Kuat Tekan Beton	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	88



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Beton Menurut SNI 03-6468-2000	6
Tabel 2. 2 Jenis Beton Berdasarkan Berat Volume.....	6
Tabel 2. 3 Gradasi Agregat Halus	11
Tabel 2. 4 Persyaratan Gradasi Agregat Ringan untuk Beton Struktural	12
Tabel 2. 5 Persyaratan Agregat untuk Campuran Beton.....	13
Tabel 2. 6 Kandungan Ion Klorida Maksimum untuk Perlindungan Baja Tulangan Terhadap Korosi.....	18
Tabel 2. 7 Perkiraan Kekuatan Tekan (MPa) Beton dengan Faktor Air Semen, dan Agregat Kasar yang Biasa Dipakai di Indonesia.....	21
Tabel 2. 8 Perkiraan Kadar Air Bebas (Kg/m ³) yang Dibutuhkan untuk Beberapa Tingkat Kemudahan Pengerjaan Adukan Beton.....	23
Tabel 2. 9 Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum untuk Berbagai Macam Pembetonan dalam Lingkungan Khusus. .	23
Tabel 2. 10 Persyaratan Nilai <i>Slump</i>	31
Tabel 2. 11 Angka Konversi Uji Kuat Tekan Beton.....	32
Tabel 3. 1 Peralatan.....	35
Tabel 3. 2 Bahan – Bahan.....	36
Tabel 3. 3 Pengujian Bahan.....	37
Tabel 3. 4 Proporsi Campuran Beton.....	44
Tabel 3. 5 Perencanaan Jumlah Benda Uji.....	45
Tabel 3. 6 Jumlah Lapisan yang Diperlukan untuk Membuat Benda Uji.....	46
Tabel 3. 7 Diameter Tongkat Penumbuk dan Jumlah Tumbukan yang Digunakan Pada Pencetakan Benda Uji.....	47
Tabel 4. 1 Spesifikasi Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	50
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	51
Tabel 4. 3 Spesifikasi Bobot Isi Agregat Kasar	51
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Kasar	52
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Kasar	52



Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Kadar Lolos Saringan No.200 Agregat Kasar	53
Tabel 4. 7 Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar.....	53
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Agregat Kasar	54
Tabel 4. 9 Spesifikasi Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	55
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus....	56
Tabel 4. 11 Spesifikasi Bobot Isi Agregat Halus	56
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Bobot Padat Isi Agregat Halus	57
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Bobot Gembur Isi Agregat Halus	57
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Kadar Lolos Saringan No.200	58
Tabel 4. 15 Hasil Analisa Saringan Agregat Halus.....	59
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Agregat Halus	60
Tabel 4. 17 Spesifikasi Material.....	60
Tabel 4. 18 Kebutuhan Air dan Nilai <i>Slump</i>	61
Tabel 4. 19 Proporsi Campuran Beton untuk Benda Uji	64
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian <i>Slump</i>	68
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Berat Sampel Umur 7 Hari	70
Tabel 4. 22 Hasil Pengujian Berat Sampel Umur 7 Hari	71
Tabel 4. 23 Hasil Pengujian Beban Maksimum Beton Umur 7 Hari.....	72
Tabel 4. 24 Hasil Pengujian Beban Maksimum Beton Umur 14 Hari.....	72
Tabel 4. 25 Nilai Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari.....	74
Tabel 4. 26 Nilai Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari.....	77
Tabel 4. 27 Nilai Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari Terkonversi.....	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kondisi Kandungan Air Dalam Agregat	13
Gambar 2. 2 <i>Styrene Acrylic Ester Copolymer</i>	19
Gambar 2. 3 Grafik 1. Hubungan antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen (Benda Uji Berbentuk Silinder Diameter 150 mm, Tinggi 300 mm)	22
Gambar 2. 4 Grafik 1. Hubungan antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen (Benda Uji Berbentuk Kubus 150x150x150 mm)	22
Gambar 2. 5 Grafik 3. Batas Gradasi Pasir (Kasar) No.1	24
Gambar 2. 6 Grafik 4. Batas Gradasi Pasir (Sedang) No.2.....	25
Gambar 2. 7 Grafik 5. Batas Gradasi Pasir (Sedikit Halus) No.3	25
Gambar 2. 8 Grafik 6. Batas Gradasi Pasir Dalam Daerah No.4.....	26
Gambar 2. 9 Grafik 7. Batas Gradasi Kerikil atau Ukuran Maksimum 10mm..	26
Gambar 2. 10 Grafik 8. Batas Gradasi Kerikil atau Koral Ukuran Maksimum 20mm	27
Gambar 2. 11 Grafik 9. Batas Gradasi Kerikil atau Ukuran Maksimum 40mm	27
Gambar 2. 12 Grafik 13. Persen Pasir Terhadap Kadar Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 10mm.....	28
Gambar 2. 13 Grafik 14. Persen Pasir Terhadap Kadar Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 20mm.....	28
Gambar 2. 14 Grafik 15. Persen Pasir Terhadap Kadar Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40mm.....	29
Gambar 2. 15 Grafik 16 Perkiraan Berat Isi Beton Basah yang Telah Selesai Dipadatkan	29
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metode Penyelesaian Tugas Akhir.....	34
Gambar 3. 2 Kondisi Bentuk Agregat Halus.....	39
Gambar 3. 3 Susunan Saringan Agregat Kasar.....	42
Gambar 3. 4 Susunan Saringan Agregat Halus.....	43
Gambar 3. 5 Alat Uji.....	49
Gambar 4. 1 Grafik Gradasi Agregat Kasar.....	54
Gambar 4. 2 Grafik Gradasi Agregat Halus.....	59



Gambar 4. 3 Bahan-Bahan Campuran Beton yang Diperlukan.....	65
Gambar 4. 4 Pelaksanaan Penimbangan Bahan.....	65
Gambar 4. 5 Pengadukan Campuran Beton.....	66
Gambar 4. 6 Satu Set Alat Uji <i>Slump</i>	66
Gambar 4. 7 Proses Pelaksanaan Pengujian <i>Slump</i>	67
Gambar 4. 8 Proses Pengukuran <i>Slump</i>	67
Gambar 4. 9 Proses Persiapan Pencetakan Benda Uji.....	68
Gambar 4. 10 Proses Pembuatan Benda Uji.....	69
Gambar 4. 11 Proses Perawatan Beton.....	69
Gambar 4. 12 Benda Uji.....	70
Gambar 4. 13 Persiapan Pengujian.....	71
Gambar 4. 14 Kondisi Visual Benda Uji Setelah Diuji Tekan.....	73
Gambar 4. 15 Grafik Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari.....	76
Gambar 4. 16 Grafik Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari.....	80
Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Pada Umur 7 dan 14 Hari.....	81
Gambar 4. 18 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Pada Masing-Masing Campuran.....	82



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (Administrasi)

Lampiran 1.1 Form Pengajuan Topik Khusus

Lampiran 1.2 Form Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran 1.3 Lembar Masukan dan Perbaikan Sidang Tugas Akhir

Lampiran 2 (Data Teknis)

Lampiran 2.1 Spesifikasi *Stryere Acrylic Ester Copolymer*

Lampiran 2.2 Jurnal Penelitian *Stryere Acrylic Ester Copolymer*

Lampiran 3 (Hasil Pengujian)

Lampiran 3.1 Hasil Pengujian Material

Lampiran 3.2 Hasil Pengujian Mutu Beton

Lampiran 3.3 Data Hasil Pengujian

Lampiran 3.4 Dokumentasi