

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Beton dan Karakteristiknya	5
2.2 Penelitian Terdahulu.....	6
2.3 Keaslian Penelitian	12
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1 Beton	13
3.2 Kelebihan dan Kekurangan Beton.....	14

3.3	Material Penyusun Beton	15
3.3.1	Semen <i>Portland</i>	15
3.3.2	Air	18
3.3.3	Agregat	19
3.3.4	Bahan Tambah	21
3.3.5	Reaksi Penambahan <i>Superplasticizer</i>	25
3.4	Karakteristik Kekuatan Beton	26
3.5	Perencanaan Campuran Beton	27
3.6	Kuat Desak Beton	35
3.7	Umur Beton	36
3.8	Daya Serap Air Beton	37
3.8	Rencana Anggaran Biaya Beton	37
BAB IV METODE PENELITIAN		38
4.1	Tinjauan Umum	38
4.2	Benda Uji	38
4.3	Bahan Pembuatan Benda Uji	39
4.4	Peralatan	40
4.5	Lokasi Penelitian	41
4.6	Tahapan Penelitian	41
4.6.1	Persiapan	41
4.6.2	Pengujian Agregat	41
4.6.3	Perencanaan Campuran Beton	52
4.6.4	Pembuatan dan Perawatan Benda Uji	52
4.6.5	Pengujian Daya Serap Air Beton	52
4.6.6	Pengujian Kuat Desak Beton	53
4.6.7	Analisis Data dan Pembahasan	54
4.6.8	Penarikan Kesimpulan	54
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		56
5.1	Umum	56
5.2	Pengujian Agregat Halus	56
5.2.1	Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air	56

5.2.2	Pemeriksaan Berat Isi	57
5.2.3	Pengujian Kadar Lumpur	58
5.2.4	Analisa Saringan.....	59
5.3	Pengujian Agregat Kasar	60
5.3.1	Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air	60
5.3.2	Pemeriksaan Berat Isi	61
5.3.3	Pengujian Kadar Lumpur	62
5.3.4	Analisa Saringan.....	63
5.4	Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	64
5.5	Pengujian Beton	70
5.5.1	Pengujian <i>Slump</i>	70
5.5.2	Pemeriksaan Berat Isi Beton	71
5.5.3	Pengujian Kuat Desak Beton.....	72
5.5.4	Pengujian Daya Serap	77
5.6	Pengaruh Penambahan <i>Superplasticizer</i>	80
5.7	Kontrol Proses Pembuatan dan Perawatan Benda Uji.....	83
5.8	Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Beton.....	84
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		90
6.1	Kesimpulan.....	90
6.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN.....		95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1	Susunan Oksida Semen <i>Portland</i>	16
Tabel 3.2	Jenis <i>Superplasticizer</i>	21
Tabel 3.3	Data Teknis <i>Sika Viscocrete-1003</i>	23
Tabel 3.4	Data Teknis <i>Sikament NN</i>	24
Tabel 3.5	Faktor Pengali Deviasi Standar	27
Tabel 3.6	Nilai Deviasi Standar Untuk Berbagai Tingkat Pengendalian Mutu Pekerjaan	28
Tabel 3.7	Perkiraan Kekuatan Tekan (MPa) Beton dengan FAS = 0,5	29
Tabel 3.8	Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan FAS Maksimum Untuk Berbagai Macam Pembetonan Dalam Lingkungan Khusus	30
Tabel 3.9	Perkiraan Kadar Air Bebas Tiap Meter Kubik Beton	31
Tabel 3.10	Hubungan Antara Umur dan Kuat Tekan Beton	36
Tabel 4.1	Variasi Benda Uji	38
Tabel 4.2	Peralatan Pembuatan Benda Uji	40
Tabel 4.3	Peralatan Pengujian Benda Uji	41
Tabel 5.1	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	57
Tabel 5.2	Berat Isi Gembur Agregat Halus	57
Tabel 5.3	Berat Isi Padat Agregat Halus	58
Tabel 5.4	Kadar Lumpur Agregat Halus	58
Tabel 5.5	Analisa Saringan Agregat Halus	59
Tabel 5.6	Spesifikasi Gradasi Pasir Daerah II	59
Tabel 5.7	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	61
Tabel 5.8	Berat Isi Gembur Agregat Kasar	61
Tabel 5.9	Berat Isi Padat Agregat Kasar	62
Tabel 5.10	Kadar Lumpur Agregat Kasar	62
Tabel 5.11	Analisa Saringan Agregat Kasar	63
Tabel 5.12	Spesifikasi Gradasi Kerikil dengan Besar Butir Maksimum 20 mm	63
Tabel 5.13	Rekapitulasi Perencanaan Campuran Beton	69

Tabel 5.14 Kebutuhan Material Untuk 1 Benda Uji	69
Tabel 5.15 Kebutuhan Material Untuk 1 Kali Adukan.....	70
Tabel 5.16 Nilai <i>Slump</i> Pada Adukan Beton	70
Tabel 5.17 Hasil Pemeriksaan Berat Isi Beton	71
Tabel 5.18 Hasil Pengujian Kuat Desak Beton.....	73
Tabel 5.19 Hasil Pengujian Daya Serap Air Beton.....	78
Tabel 5.20 Pengaruh Penambahan <i>Superplasticizer</i>	80
Tabel 5.21 Persentase Perubahan Beton	82
Tabel 5.22 Rekapitulasi Biaya Pembuatan Beton	84
Tabel 5.23 Rekapitulasi Biaya Pembuatan Beton.....	86
Tabel 5.24 Rekapitulasi Biaya Pembuatan Beton Kontrol	87
Tabel 5.25 Persentase Perubahan Beton pada Aspek Biaya dan Kuat Tekan	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bahan Tambah yang Digunakan	24
Gambar 3.2 Grafik Hubungan Antara Kuat Desak dan Faktor Air Semen Untuk Benda Uji Silinder.....	29
Gambar 3.3 Grafik Persen Pasir Terhadap Kadar Total Agregat Yang Dianjurkan Untuk Ukuran Maksimum 20 mm	32
Gambar 3.4 Grafik Persen Pasir Terhadap Kadar Total Agregat Yang Dianjurkan Untuk Ukuran Maksimum 40 mm	32
Gambar 3.5 Grafik Perkiraan Berat Beton Basah yang Telah Dipadatkan.....	34
Gambar 4.1 Sketsa Pengujian Kuat Desak Beton	53
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	55
Gambar 5.1 Grafik Gradasi Agregat Halus.....	60
Gambar 5.2 Grafik Gradasi Agregat Kasar.....	64
Gambar 5.3 Persentase Agregat Halus Terhadap Kadar Agregat Total	66
Gambar 5.4 Grafik Perkiraan Berat Isi Beton Basah.....	67
Gambar 5.5 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	75
Gambar 5.6 Grafik Persentase Peningkatan Kuat Tekan Beton	75
Gambar 5.7 Grafik Daya Serap Air	79
Gambar 5.8 Persentase Perubahan Dengan Penambahan <i>Sika Viscocrete 1003</i> ...	82
Gambar 5.9 Persentase Perubahan Dengan Penambahan <i>Sikament NN</i>	83
Gambar 5.10 Persentase Perubahan dengan Penambahan <i>Sika Viscocrete 1003</i> ..	88
Gambar 5.11 Persentase Perubahan dengan Penambahan <i>Sikament NN</i>	88

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1-1 Laporan Sementara Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus
- Lampiran 1-2 Laporan Sementara Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar
- Lampiran 1-3 Laporan Sementara Analisis Saringan Agregat Halus
- Lampiran 1-4 Laporan Sementara Analisis Saringan Agregat Kasar
- Lampiran 1-5 Laporan Sementara Pemeriksaan Berat Isi Gembur Agregat Halus
- Lampiran 1-6 Laporan Sementara Pemeriksaan Berat Isi Padat Agregat Halus
- Lampiran 1-7 Laporan Sementara Pemeriksaan Berat Isi Gembur Agregat Kasar
- Lampiran 1-8 Laporan Sementara Pemeriksaan Berat Isi Padat Agregat Kasar
- Lampiran 1-9 Laporan Sementara Uji Kandungan Lumpur dalam Pasir
- Lampiran 1-10 Laporan Sementara Uji Kandungan Lumpur dalam Agregat Kasar
- Lampiran 1-11 Formulir Perencanaan Campuran Beton
- Lampiran 2-1 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-2 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-3 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-4 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-5 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-6 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-7 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-8 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-9 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-10 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-11 Laporan Sementara Pengamatan Percobaan Adukan Beton
- Lampiran 2-12 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
- Lampiran 2-13 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
- Lampiran 2-14 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
- Lampiran 2-15 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
- Lampiran 2-16 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
- Lampiran 2-17 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
- Lampiran 2-18 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton

Lampiran 2-19 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
Lampiran 2-20 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
Lampiran 2-21 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
Lampiran 2-22 Laporan Sementara Pengamatan Uji Desak Silinder Beton
Lampiran 3-1 Gambar Bahan Pembuatan Benda Uji
Lampiran 3-2 Gambar Peralatan Pembuatan Benda Uji
Lampiran 3-3 Gambar Peralatan Pengujian Benda Uji
Lampiran 3-4 Gambar Proses Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji
Lampiran 3-5 Gambar Proses Pengujian Benda Uji
Lampiran 4-1 *Time Schedule* Penelitian Tugas Akhir
Lampiran 5-1 *Data Sheet Sika Viscocrete 1003*
Lampiran 5-2 *Data Sheet Sikament NN*

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

$f'c$	= Kuat Tekan Yang Disyaratkan (MPa)
$f'cr$	= Kuat Tekan Rata-Rata yang Direncanakan (MPa)
M	= Nilai Tambah (MPa)
Sd	= Deviasi Standar Rencana (MPa)
Wh	= Perkiraan Jumlah Air Untuk Agregat Halus
Wk	= Perkiraan Jumlah Air Untuk Agregat Kasar
BJ_{AG}	= Berat Jenis Agregat Gabungan
BJ_{AH}	= Berat Jenis Agregat Halus
BJ_{AK}	= Berat Jenis Agregat Kasar
$\%AH$	= Persentase Agregat Halus
$\%AK$	= Persentase Agregat Kasar
MHB	= Modulus Halus Butir
P	= Beban Maksimum
A	= Luas Penampang Yang Menerima Beban
fas	= Faktor Air Semen
SNI	= Standard Nasional Indonesia
CTM	= <i>Compression Testing Machine</i>
ACI	= <i>American Concrete Institute</i>
PBI	= Peraturan Beton Indonesia
PC	= <i>Portland Cement</i>
PC	= <i>Portland Composite Cement</i>