

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
DAFTAR NOTASI .....	xvi
ABSTRAKSI .....	vvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Hipotesis .....	4

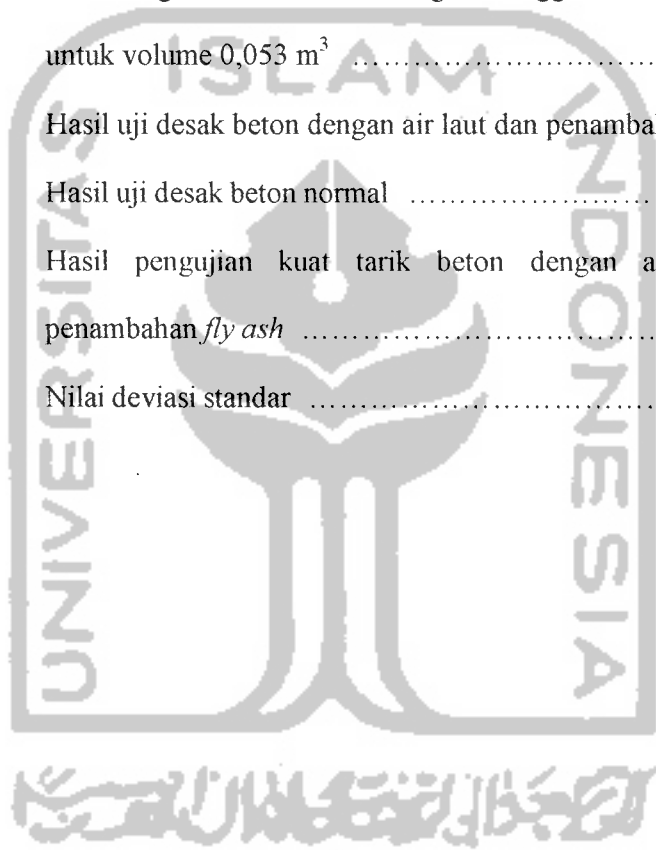
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III LANDASAN TEORI .....	10
3.1 Beton .....	10
3.1.1 Semen .....	10
3.1.2 Agregat .....	12
3.1.3 Air .....	14
3.2 Kadar Garam .....	15
3.3 Pengaruh Kadar Garam (NaCl) Air Laut Terhadap Semen .....	16
3.3 Fly ash .....	19
3.4 Desain Campuran Beton menurut Metode ACI .....	19
BAB IV METODE PENELITIAN .....	24
4.1 Bahan .....	24
4.2 Peralatan Penelitian .....	25
4.3 Kadar Garam .....	26
4.4 Pengadukan Beton .....	26
4.5 “Slump Test” .....	27
4.6 Pemasakan Beton .....	28
4.7 Pekerjaan Perataan .....	28
4.8 Perawatan Beton .....	28
4.9 Pengujian Kuat Desak Beton .....	29
4.10 Pengujian Kuat Tarik Beton .....	30

BAB V PELAKSANAAN PENELITIAN .....	32
5.1 Persiapan Material .....	32
5.1.1 Penyediaan material .....	32
5.1.2 Pencucian agregat .....	33
5.1.3 Pemeriksaan SSD .....	33
5.2 Pemeriksaan Kadar Garam .....	34
5.2.1 Kadar garam air laut .....	34
5.2.2 Kadar garam air laboratorium BKT FTSP UII .....	35
5.3 Pemeriksaan Agregat Kasar (Kerikil) .....	35
5.3.1 Pemeriksaan berat jenis kerikil .....	36
5.3.2 Pemeriksaan berat jenis kering tusuk kerikil .....	36
5.3.3 Analisa saringan dan modulus halus butir (mhb) kerikil .....	37
5.4 Pemeriksaan Agregat Halus (Pasir) .....	39
5.4.1 Pemeriksaan berat jenis pasir .....	39
5.4.2 Pemeriksaan kandungan lumpur .....	39
5.4.3 Analisa saringan dan modulus halus butir .....	41
5.5 Perancangan Campuran Adukan Beton .....	42
5.6 Kebutuhan Campuran Adukan Beton .....	44
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	47
6.1 Kuat Desak Silinder Beton .....	48
6.2 Kuat Tarik Silinder Beton .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Gradasi pasir menurut British Standard .....	12
Tabel 3.2	Gradasi kerikil menurut British Standard .....	13
Tabel 3.3	Percobaan modulus halus butir .....	13
Tabel 3.4	Hasil pemeriksaan kandungan NaCl sampel air laut Parangtritis	15
Tabel 3.5	Hasil pemeriksaan komposisi kimia <i>fly ash</i> .....	19
Tabel 3.6	Harga k untuk beberapa keadaan .....	20
Tabel 3.7	Nilai deviasi standar .....	21
Tabel 3.8	Hubungan fas dengan kuat desak silinder beton pada umur 28 hari .....	21
Tabel 3.9	Faktor air semen maksimum .....	21
Tabel 3.10	Nilai-nilai slump untuk berbagai pekerjaan beton .....	22
Tabel 3.11	Ukuran maksimum agregat .....	22
Tabel 3.12	Perkiraan kebutuhan air berdasarkan nilai slump dan ukuran agregat .....	23
Tabel 3.13	Perkiraan agregat dan modulus halus butir .....	23
Tabel 5.1	Hasil analisa laboratorium BTKL .....	34
Tabel 5.2	Hasil pemeriksaan laboratorium Kimia Analitik .....	33
Tabel 5.3	Hasil pemeriksaan berat jenis agregat kasar .....	36
Tabel 5.4	Berat jenis kering tusuk kerikil .....	37
Tabel 5.5	Berat jenis kerikil dan berat jenis kering tusuk kerikil .....	37

Tabel 5.6	Hitungan modulus halus butir kerikil dengan butiran maksimum 20 mm.....	38
Tabel 5.7	Data pemeriksaan kandungan lumpur pada pasir .....	40
Tabel 5.8	Pemeriksaan analisis saringan pada pasir .....	41
Tabel 5.9	Gradasi pasir .....	42
Tabel 5.10	Perbandingan berat adukan beton .....	45
Tabel 5.11	Perancangan adukan beton dengan menggunakan metoda ACI untuk volume 0,053 m <sup>3</sup> .....	45
Tabel 6.1	Hasil uji desak beton dengan air laut dan penambahan fly ash ..	48
Tabel 6.2	Hasil uji desak beton normal .....	50
Tabel 6.3	Hasil pengujian kuat tarik beton dengan air laut dan penambahan <i>fly ash</i> .....	55
Tabel 6.4	Nilai deviasi standar .....	57



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 6.1 Grafik hubungan antara kuat desak beton menggunakan air laut dan penambahan *fly ash* dengan umur ..... 49
- Gambar 6.2 Grafik hubungan antara kuat desak beton normal dengan umur ..... 51
- Gambar 6.3 Grafik hubungan antara kuat desak beton dengan air laut dan penambahan *fly ash* dan beton normal dengan umur ..... 52



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Kartu Peserta Tugas Akhir
- Lampiran 2 : Pemeriksaan Parameter Kimia Fly Ash
- Lampiran 3 : Pemeriksaan Parameter Kimia Air Laut
- Lampiran 4 : Data Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar
- Lampiran 5 : Data Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar
- Lampiran 6 : Data Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus
- Lampiran 7 : Data Pemeriksaan Berat Volume Agregat Halus
- Lampiran 8 : Data Pemeriksaan Kandungan Lumpur Agregat Halus
- Lampiran 9 : Data Pemeriksaan Modulus Halus Butir Agregat Kasar
- Lampiran 10 : Data Pemeriksaan Modulus Halus Butir Agregat Halus
- Lampiran 11 : Data Pemeriksaan Modulus Halus Butir Fly Ash
- Lampiran 12 : Data Pengujian Kuat Desak Silinder Beton FA
- Lampiran 13 : Data Pengujian Kuat Desak Silinder Beton Normal
- Lampiran 14 : Data Pengujian Kuat Tarik Silinder Beton FA
- Lampiran 15 : Flow Chart dan Time Schedule
- Lampiran 16 : Dokumentasi Penelitian

## DAFTAR NOTASI



$B_j$	: berat jenis
$F_{as}$	: faktor air semen
$f'_c$	: kuat desak beton karakteristik (Mpa)
$f'_{cR}$	: kuat desak rencana (Mpa)
$f'_{ci}$	: kuat desak beton dari masing-masing benda uji (Mpa)
$f'_{cr}$	: kuat desak beton rata-rata benda uji (Mpa)
$f'_{tr}$	: kuat tarik beton (Mpa)
$k$	: tetapan statistik
$m$	: nilai margin
$n$	: banyaknya benda uji (buah)
$sd$	: standar deviasi
$V_a$	: volume air (liter)
$M_{hb}$	: modulus halus butir
$P$	: beban maksimum (N)
$l$	: panjang silinder beton (mm)
$d$	: diameter silinder beton (mm)
$N$	: beton normal
$FA$	: beton dengan air laut dan penambahan <i>fly ash</i>