

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR NOTASI .....	xiii
DAFTAR ISTILAH .....	xiv
ABSTRAKSI .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Hasil Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2 Kegunaan Superplastisator .....	8
2.3 Superplastisator Sikament 520 .....	9

BAB III LANDASAN TEORI .....	10
3.1 Material Penyusun Beton .....	10
3.1.1 Semen .....	10
3.1.2 Agregat .....	13
3.1.2.1 Gradasi Agregat .....	13
3.1.2.2 Berat Jenis Agregat .....	14
3.1.3 Air .....	15
3.1.4 Bahan Tambah .....	15
3.2 Setting Time (waktu ikatan) .....	19
3.3 Kuat Tekan Beton .....	20
3.4 Faktor Air Semen (fas) .....	23
3.5 Slump .....	23
3.6 Workability .....	24
3.7 Metode Perencanaan Adukan Beton .....	25
BAB IV METODE PENELITIAN .....	29
4.1 Metodologi Penelitian .....	29
4.2 Pelaksanaan Penelitian .....	29
4.2.1 Pemeriksaan Bahan Campuran Beton .....	32
4.2.2 Pengujian Waktu Ikat .....	33
4.2.3 Perencanaan Campuran Beton .....	35
4.2.4 Pembuatan Campuran Beton .....	39
4.2.5 Pengujian Slump .....	40
4.2.6 Pembuatan Benda Uji .....	41

4.2.7 Perawatan Benda Uji .....	42
4.2.8 Pengujian Benda Uji .....	42
4.3 Alat-Alat Yang Digunakan .....	43
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Hasil Penelitian .....	45
5.1.1 Hasil Pengujian Waktu Ikut .....	45
5.1.2 Hasil Pengujian Kuat Desak Beton .....	50
5.2 Pembahasan .....	62
5.2.1 Tinjauan Umum .....	62
5.2.2 Analisis Waktu Ikut Dan Kuat Desak Beton .....	62
5.2.2.1 Waktu Ikut .....	62
5.2.2.2 Kuat Desak .....	66
5.2.3 Kemudahan Pengerjaan .....	69
5.2.4 Kategori Bahan Tambah .....	69
5.2.5 Keadaan Beton Setelah Pengujian .....	70
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>72</b>
6.1 Kesimpulan .....	72
6.2 Saran .....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 3.1	Susunan Unsur-Unsur Semen Portland .....	10
Tabel 3.2	Persyaratan Fisis Bahan Tambah Untuk Beton.....	18
Tabel 3.3	Hubungan Kuat Tekan Beton Dengan Fas .....	23
Tabel 3.4	Nilai Deviasi Standar ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) .....	25
Tabel 3.5	Hubungan Faktor Air Semen Dengan Kuat Desak .....	26
Tabel 3.6	FAS Berdasarkan Pengaruh dan Kondisi Beton .....	26
Tabel 3.7	Nilai Slump Berdasarkan Penggunaan Jenis Elemen .....	27
Tabel 3.8	Perkiraan Kebutuhan Air Berdasarkan Ukuran Maksimum Agregat .....	27
Tabel 3.9	Perkiraan Kebutuhan Agregat Kasar Per $\text{m}^3$ Beton Berdasarkan Ukuran Maks Agregat dan MHB Pasir ( $\text{m}^3$ ) .....	28
Tabel 4.1	Berat Bahan Untuk Satu Kali Pengadukan .....	39
Tabel 4.2	Detail Penggunaan Air Dalam Campuran .....	40
Tabel 4.3	Pengkodean Benda Uji .....	41
Tabel 5.1	Hasil Pengujian Waktu Ikat Pada Variasi Penambahan Sikament 520 .....	45
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Kuat Desak (Beton Normal) .....	50
Tabel 5.3	Hasil Pengujian Kuat Desak (0,5% Beton SIKA 520) .....	51
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Kuat Desak (1% Beton SIKA 520) .....	51
Tabel 5.5	Hasil Pengujian Kuat Desak (1,5% Beton SIKA 520) .....	52
Tabel 5.6	Hasil Pengujian Kuat Desak (2% Beton SIKA 520) .....	53

Tabel 5.7	Hasil Perhitungan Kuat Desak Aktual (Beton Normal) .....	54
Tabel 5.8	Hasil Perhitungan Kuat Desak Aktual (0,5% Beton Sika 520) .	55
Tabel 5.9	Hasil Perhitungan Kuat Desak Aktual (1% Beton Sika 520) ...	55
Tabel 5.10	Hasil Perhitungan Kuat Desak Aktual (1,5% Beton Sika 520) .	56
Tabel 5.11	Hasil Perhitungan Kuat Desak Aktual (2% Beton Sika 520)....	56
Tabel 5.12	Hasil Pengujian Kuat Desak Beton .....	66
Tabel 5.13	Nilai Slump Pada Beton Dengan Variasi Kadar Sika 520 .....	69
Tabel 5.14	Keadaan Beton Setelah Pengujian .....	71



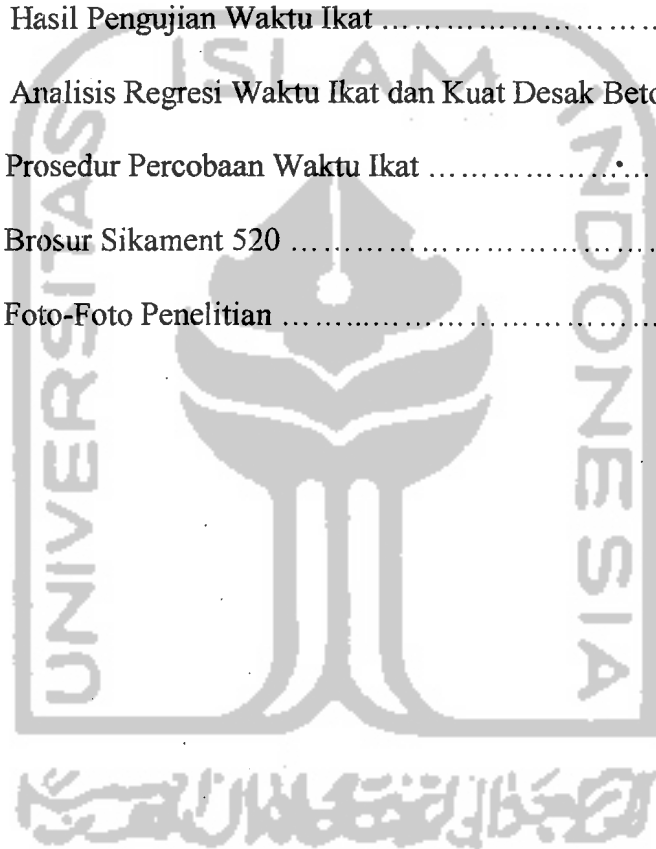
## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Grafik Perubahan Kecepatan Panas $C_3S$ Selama Hidrasi .....	12
Gambar 3.2 Grafik Waktu Penetrasi .....	20
Gambar 4.1 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian .....	30
Gambar 5.1 Grafik Gabungan Penurunan Jarum Vikat Terhadap Waktu Pada Berbagai Kadar Sika 520.....	46
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan Waktu Ikat Awal.....	47
Gambar 5.3 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan Perlambatan Waktu Ikat Awal .....	47
Gambar 5.4 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan Waktu Ikat Akhir .....	48
Gambar 5.5 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan Perlambatan Waktu Ikat Akhir .....	48
Gambar 5.6 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 Dengan Waktu Terhadap Waktu Ikat .....	49
Gambar 5.7 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan Kuat Desak Beton Umur 7 Hari.....	57
Gambar 5.8 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan % Kenaikan Kuat Desak Beton Umur 7 Hari .....	57
Gambar 5.9 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan Kuat Desak Beton	

	halaman
Umur 14 Hari .....	58
Gambar 5.10 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan % Kenaikan Kuat Desak Beton Umur 14 Hari.....	58
Gambar 5.11 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan Kuat Desak Beton Umur 28 Hari .....	59
Gambar 5.12 Grafik Hubungan Antara % Sika 520 dan % Kenaikan Kuat Desak Beton Umur 28 Hari.....	59
Gambar 5.13 Grafik Hubungan Antara Umur Beton Dengan Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Variasi Kadar Sika 520.....	60
Gambar 5.14 Grafik Hubungan Antara Umur Beton Dengan Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Variasi Kadar Sikament 520.....	61
Gambar 5.15 Grafik Penundaan Waktu Ikat Awal Pada Variasi Penambahan Sikament 520 .....	63
Gambar 5.16 Grafik Penundaan Waktu Ikat Akhir Pada Variasi Penambahan Sikament 520 .....	64
Gambar 5.17 Grafik Hubungan Antara Umur Beton Dengan Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Variasi Kadar Sikament 520.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat, Berat Volume Agregat, MHB dan Kandungan Lumpur .....	L1-1
Lampiran 2 Hasil Pengujian Kuat Desak Silinder Beton .....	L2-1
Lampiran 3 Hasil Pengujian Waktu Ikat .....	L3-1
Lampiran 4 Analisis Regresi Waktu Ikat dan Kuat Desak Beton .....	L4-1
Lampiran 5 Prosedur Percobaan Waktu Ikat .....	L5-1
Lampiran 6 Brosur Sikament 520 .....	L6-1
Lampiran 7 Foto-Foto Penelitian .....	L7-1





## DAFTAR NOTASI

$A$	: Luas Penampang Benda Uji
$BN$	: Beton Normal
$BS$	: Beton Dengan Penambahan Sikament 520
$FAS$	: Faktor Air Semen
$f_c'$	: Kuat Desak Karakteristik Beton
$f_{cr}'$	: Kuat Desak Rata-Rata Benda Uji
$k$	: Tetapan Statis
$m$	: Nilai Tambah
$n$	: Jumlah Benda Uji
$P$	: Beban Benda Uji
$P_{maks}$	: Beban Maksimum Benda Uji
$Sd$	: Standar Deviasi
$V_s$	: Volume Semen
$V_p$	: Volume Pasir
$V_k$	: Volume Kerikil
$V_a$	: Volume Air
$W_s$	: Berat Semen
$W_p$	: Berat Pasir
$W_k$	: Berat Kerikil
$W_a$	: Berat Air

## DAFTAR ISTILAH

<i>Admixture</i>	=	bahan tambah
<i>Setting time</i>	=	waktu ikat
<i>Workabilitas</i>	=	kemudahan pengerjaan
<i>Superplasticizer</i>	=	bahan tambah untuk mengurangi air cukup besar serta meningkatkan kelecakan beton
<i>Slump</i>	=	pedoman untuk mengetahui tingkat keenceran suatu adukan beton
<i>Pozzolan</i>	=	bahan alam atau buatan yang sebagian besar terdiri dari unsur-unsur silikat dan atau aluminat yang reaktif
<i>Slump loss</i>	=	penurunan nilai slump
<i>Initial setting time</i>	=	waktu ikat awal
<i>Final setting time</i>	=	waktu ikat akhir
<i>Segregasi</i>	=	Pemisahan butir agregat kasar dari adukan beton ketika dituang
<i>Penetrasi</i>	=	kemampuan jarum vicat menembus pasta semen
<i>Retarder</i>	=	bahan tambah untuk memperlambat pengerasan beton
<i>Durability</i>	=	Ketahanan
Hidrasi semen	=	proses kimia antara semen dan air yang membentuk media perekat

Gradasi	=	distribusi ukuran agregat
<i>Chemical admixture</i>	=	bahan tambah kimia
Fas	=	perbandingan antara berat air dengan berat semen
Kompakbilitas	=	kemudahan dimana beton dapat dipadatkan
Keleccakan	=	keenceran
Mobilitas	=	kemudahan beton dapat mengalir sampai cetakan
Stabilitas	=	kemampuan beton untuk tetap sebagai masa yang homogen dan stabil selama dikerjakan dan digetarkan tanpa terjadi segregasi atau pemisahan butiran dari bahan lainya
Mold	=	cetakan pasta yang digunakan untuk pengujian waktu ikat
SSD	=	<i>saturated surface dry</i> (Suatu kondisi agregat dimana permukaan kering tetapi didalamnya masih mengandung air dan ketika digunakan dalam campuran adukan beton tidak menambah maupun mengurangi air dalam campuran beton)
Mhb	=	Suatu indek yang dipakai untuk menjadi ukuran kehalusan atau kekasaran butir-butir agregat
Pasta	=	campuran semen dan air