

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sumber Data	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Deskripsi Beton	5
2.1.1. Mutu Beton f'_c 20 MPa.....	5
2.1.2. Jenis Beton.....	6
2.2. Keunggulan dan Kelemahan Beton	8
2.2.1. Keunggulan Beton	8
2.2.2. Kelemahan Beton dan Cara Mengatasinya.....	10
2.3. Sifat Beton	11
2.3.1. Sifat Beton Segar	11
2.3.2. Sifat Beton Keras.....	13

2.3.3.	Berat Jenis Beton	16
2.4.	Bahan Pembentuk Beton	16
2.4.1.	Semen Portland.....	17
2.4.2.	Agregat	21
2.4.3.	Air.....	27
2.5.	Bahan Tambahan.....	31
2.5.1.	Jenis Bahan Tambah.....	32
2.5.2.	Cangkang Telur	37
2.6.	Uji Propertis Bahan Campuran Beton	38
2.6.1.	Pengujian Agregat Kasar	38
2.6.2.	Pengujian Agregat Halus	42
2.7.	Rancangan Campuran Beton Normal.....	47
2.7.1.	Kuat Tekan Beton yang disyaratkan (0)	48
2.7.2.	Deviasi Standar (s)	49
2.7.3.	Perhitungan Nilai Tambah Margin (M).....	51
2.7.4.	Kuat Tekan Rata-Rata	51
2.7.5.	Menentukan Jenis Semen Portland.....	51
2.7.6.	Penetapan Jenis Agregat.....	51
2.7.7.	Faktor Air Semen Bebas.....	52
2.7.8.	Faktor Air Semen Maksimum	53
2.7.9.	Nilai Slump (Derajat Pengerjaan)	56
2.7.10.	Ukuran Agregat Maksimum	57
2.7.11.	Nilai Kadar Air Bebas	57
2.7.12.	Jumlah Semen.....	58
2.7.13.	Jumlah Semen Maksimum	58
2.7.14.	Jumlah Semen Minimum.....	58

2.7.15.	Faktor Air Semen yang disesuaikan	59
2.7.16.	Susunan Besar Butir Agregat Halus	60
2.7.17.	Perbandingan Agregat Halus dengan Agregat Kasar	63
2.7.18.	Berat Jenis Relatif Agregat Campuran / Gabungan.....	65
2.7.19.	Berat Isi Beton (Basah)	66
2.7.20.	Berat Agregat Campuran / Gabungan	66
2.7.21.	Kebutuhan Agregat Halus (Pasir).....	67
2.7.22.	Kebutuhan Agregat Kasar (Kerikil).....	67
2.7.23.	Koreksi Proporsi Campuran	67
2.8.	Kuat Tekan Beton.....	69
2.8.1.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kuat Tekan.....	71
2.8.2.	Perhitungan Kuat Tekan Beton	71
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		73
3.1.	Metodologi Penelitian	73
3.2.	Lokasi Penelitian	74
3.3.	Alat dan Bahan	75
3.3.1.	Alat	75
3.3.2.	Bahan.....	78
3.4.	Variabel dan Parameter	79
3.5.	Alur Penelitian.....	79
3.6.	Tahapan Pengujian Material.....	81
3.6.1.	Pemeriksaan Berat Volum Agregat	81
3.6.2.	Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar	82
3.6.3.	Pemeriksaan Kadar Lumpur dalam Agregat Halus	83
3.6.4.	Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus dan Kasar	84

3.6.5.	Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus.....	85
3.6.6.	Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	87
3.6.7.	Metode Pengujian Kadar Air Agregat	88
3.6.8.	Metode Pengujian Berat Isi dan Rongga Udara	89
3.6.9.	Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Los Angeles	91
3.7.	Perencanaan Campuran Beton dan Pembuatan Benda Uji.....	93
3.7.1.	Pembuatan Benda Uji	93
3.7.2.	Perawatan Benda Uji	94
3.8.	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	95
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA		96
4.1.	Pengujian Jumlah Bahan dalam Agregat yang Lolos Saringan No 200.....	96
4.2.	Hasil Penelitian.....	96
4.3.	Hasil Uji Bahan Penyusun Beton	97
4.4.	Pengujian Agregat Kasar	97
4.4.1.	Pengujian Berat Isi Agregat Kasar	97
4.4.2.	Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	98
4.4.3.	Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	99
4.4.4.	Pengujian Abrasi	101
4.4.5.	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	102
4.4.6.	Pengujian Gumpalan Lempung	103
4.4.7.	Pengujian Jumlah Bahan dalam Agregat yang Lolos Saringan No 200	103
4.5.	Pengujian Agregat Halus.....	104
4.5.1.	Pengujian Berat Isi Agregat Halus	104
4.5.2.	Pengujian Kadar Air Agregat Halus.....	105

4.5.3.	Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus.....	106
4.5.4.	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	107
4.5.5.	Pengujian Gumpalan Lempung	108
4.5.6.	Pengujian Jumlah Bahan dalam Agregat yang Lolos Saringan No 200	109
4.5.7.	Pengujian Kotoran Organik dalam Pasir untuk Campuran Beton.....	109
4.6.	Hasil Pengujian Cangkang Telur.....	110
4.7.	Hasil Perhitungan Mix Desain.....	112
4.7.1.	Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Normal.....	112
4.7.2.	Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 3% Cangkang Telur	114
4.7.3.	Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 6% Cangkang Telur	116
4.7.4.	Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 9% Cangkang Telur	118
4.7.5.	Hasil Perhitungan Mix Desain Beton Variasi 12% Cangkang Telur	120
4.8.	Pelaksanaan Campuran Beton	122
4.8.1.	Hasil Pelaksanaan Campuran Beton Normal.....	122
4.8.2.	Hasil Pelaksanaan Campuran Beton dengan Penambahan Variasi Cangkang Telur 3%.....	122
4.8.3.	Hasil Pelaksanaan Campuran Beton dengan Penambahan Variasi Cangkang Telur 6%.....	123
4.8.4.	Hasil Pelaksanaan Campuran Beton dengan Penambahan Variasi Cangkang Telur 9%.....	123
4.8.5.	Hasil Pelaksanaan Campuran Beton dengan Penambahan Variasi Cangkang Telur 12%.....	124

4.9.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	124
4.9.1.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal	124
4.9.2.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Arang Cangkang Telur 3%.....	126
4.9.3.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Arang Cangkang Telur 6%.....	127
4.9.4.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Arang Cangkang Telur 9%.....	128
4.9.5.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Arang Cangkang Telur 12%.....	130
4.9.6.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Pada Umur 7 Hari.....	131
4.9.7.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Pada Umur 14 Hari.....	133
4.9.8.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Pada Umur 28 Hari.....	134
4.10.	Analisa Nilai Kuat Tekan Beton.....	135
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		137
5.1.	Kesimpulan.....	137
5.2.	Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA		139
LAMPIRAN.....		141