

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Beton	7
2.2 Kelebihan dan Kekurangan Beton.....	10
2.2.1 Kelebihan	10
2.2.2 Kekurangan	11
2.3 Sifat Beton.....	12
2.3.1 Sifat Beton Segar.....	12
2.3.2 Sifat Beton Keras	15
2.4 Bahan Campuran Beton	16
2.4.1 Semen Portland	17

2.4.2	Agregat.....	21
2.4.3	Air.....	28
2.5	Bahan Tambahan.....	30
2.5.1	Jenis-Jenis Bahan Tambah	31
2.5.2	Genteng	33
2.6	Uji Propertis Bahan Campuran Beton.....	34
2.6.1	Pengujian Agregat Kasar dan Halus.....	34
2.7	Rancangan Campuran Beton Normal.....	39
2.7.1	Kuat Tekan Beton yang Disyaratkan (0).....	41
2.7.2	Penetapan Nilai Deviasi Standar (s).....	42
2.7.3	Perhitungan Nilai Tambah Margin (M)	43
2.7.4	Kuat Tekan Rata-rata	43
2.7.5	Menentukan Jenis Semen Portland	44
2.7.6	Penetapan Jenis Agregat.....	44
2.7.7	Faktor Air Semen	44
2.7.8	Faktor Air Semen Maksimum.....	45
2.7.9	Nilai Slump (Derajat Pengerjaan)	48
2.7.10	Ukuran Agregat Maksimum.....	49
2.7.11	Nilai Kadar Air Bebas	49
2.7.12	Jumlah Semen	50
2.7.13	Jumlah Semen Maksimum	50
2.7.14	Jumlah Semen Minimum	50
2.7.15	Faktor Air Semen yang Disesuaikan.....	51
2.7.16	Susunan Besar Butir Agregat Halus.....	51
2.7.17	Perbandingan Agregat Halus dengan Agregat Kasar	53

2.7.18 Berat Jenis Relatif Agregat Campuran/Gabungan	55
2.7.19 Berat Isi Beton (Basah)	55
2.7.20 Berat Agregat Campuran/Gabungan	56
2.7.21 Kebutuhan Agregat Halus (Pasir)	56
2.7.22 Kebutuhan Agregat Kasar (Kerikil)	57
2.7.23 Koreksi Proporsi Campuran Beton	57
2.8 Kuat Tekan Beton.....	59
2.8.1 Faktor yang Mempengaruhi Kuat Tekan	60
2.8.2 Jenis-Jenis Beton Berdasarkan Kuat Tekannya	61
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	62
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	62
3.2 Metode Penelitian.....	63
3.3 Alat yang Digunakan.....	64
3.4 Material yang Digunakan	69
3.4.1 Semen.....	69
3.4.2 Agregat Kasar.....	69
3.4.3 Agregat Halus.....	70
3.4.4 Air.....	70
3.4.5 Genteng	70
3.5 Jumlah Benda Uji	71
3.6 Pengujian Bahan-Bahan Penyusun Beton	72
3.6.1 Pengujian Berat Isi Agregat	72
3.6.2 Pengujian Kadar Air.....	73
3.6.3 Pengujian Analisa Saringan Agregat.....	74
3.6.4 Pengujian Abrasi	75

3.6.5	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	76
3.6.6	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	77
3.6.7	Pengujian Gumpalan Lempung.....	78
3.6.8	Pengujian Jumlah Bahan yang Lolos Saringan No. 200.....	79
3.6.9	Pengujian Kotoran Organik Dalam Pasir untuk Campuran Beton.....	80
3.6.10	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Genteng.....	81
3.7	Perhitungan Campuran Beton.....	83
3.8	Pembuatan Benda Uji.....	83
3.8.1	Pengadukan.....	83
3.8.2	Pencetakan Sampel.....	84
3.8.3	Perawatan.....	84
3.9	Pengujian Sampel Beton.....	85
3.9.1	Pengujian Slump Beton.....	85
3.10	Bagan Alur Penelitian.....	87
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		88
4.1	Hasil Penelitian.....	88
4.1.1	Hasil Uji Bahan Campuran Beton.....	88
4.1.2	Hasil Pengujian Pecahan Genteng.....	99
4.1.3	Perencanaan Campuran Bahan-Bahan Penyusun Beton.....	101
4.1.4	Pelaksanaan Campuran Beton.....	103
4.1.5	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	105
4.2	Analisa Nilai Kuat Tekan Beton.....	114
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		117
5.1	Kesimpulan.....	117
5.2	Saran.....	118

DAFTAR PUSTAKA	119
----------------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mutu Beton dan Penggunaan	8
Tabel 2.2 Senyawa Utama Semen Portland	19
Tabel 2.3 Persyaratan Gradasi Agregat Halus.....	27
Tabel 2.4 Persyaratan Gradasi Agregat Kasar.....	27
Tabel 2.5 Gradasi Kombinasi Agregat Kasar Menurut <i>British Standard</i>	36
Tabel 2.6 Syarat Mutu Agregat Halus Menurut ASTM C. 33-95	36
Tabel 2.7 Mutu Beton dan Penggunaannya.....	41
Tabel 2.8 Faktor Pengali Deviasi Standar (s) Bila Data Hasil Uji yang Tersedia Kurang Dari 30.....	42
Tabel 2.9 Deviasi Standar untuk Berbagai Tingkat Pengendalian Mutu Pekerjaan	43
Tabel 2.10 Perkiraan Kuat Tekan Beton dengan Faktor Air Semen 0,5	45
Tabel 2.11 Persyaratan Jumlah Semen Maksimum dan FAS untuk Berbagai Macam Pembetonan dalam Lingkungan Khusus.....	46
Tabel 2.12 Ketentuan Untuk Beton yang Berhubungan dengan Air Tanah yang Mengandung Sulfat	46
Tabel 2.13 Ketentuan Semen Minimum untuk Beton Bertulang Kedap Air.....	48
Tabel 2.14 Penetapan Nilai Slump	48
Tabel 2.15 Perkiraan Kadar Air Bebas	49
Tabel 2.16 Persyaratan Jumlah Semen Minimum.....	50

Tabel 2.17 Batas Gradasi Agregat Halus	51
Tabel 2.18 Formulir Perencanaan Campuran Beton	58
Tabel 2.19 Jenis Beton Menurut Kuat Tekannya	61
Tabel 3.1. Keterangan Jumlah Sampel	71
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Berat Isi Lepas	88
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Berat Isi Padat	89
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kadar Air	89
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat	90
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Abrasi.....	91
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan	92
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Gumpalan Lempung	93
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat yang Lolos Saringan No. 200.....	94
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Berat Isi Lepas	94
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Berat Isi Padat	95
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Kadar Air	95
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat	96
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan	97
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Gumpalan Lempung.....	98

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Jumlah Bahan dalam Agregat yang Lolos Saringan No. 200.....	98
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Kotoran Organil dalam Pasir	99
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Genteng.....	100
Tabel 4.18 Hasil Pehtingan Kebutuhan Genteng per Varian Persentase.....	101
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Kebutuhan Genteng Per Ukuran Gradasi	101
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan <i>Mix Design</i> Beton	102
Tabel 4.21 Campuran Beton untuk Beton Normal.....	104
Tabel 4.22 Campuran Beton Variasi Pecahan Genteng 10%	104
Tabel 4.23 Campuran Beton Variasi Pecahan Genteng 20%	105
Tabel 4.24 Campuran Beton Variasi Pecahan Genteng 30%	105
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal	106
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Pecahan Genteng 10%	107
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Pecahan Genteng 20%	108
Tabel 4.28 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Pecahan Genteng 30%	109
Tabel 4.29 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari.....	110
Tabel 4.30 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari.....	111
Tabel 4.31 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 21 Hari.....	112
Tabel 4.32 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Hubungan Faktor Air Semen dan Kuat Tekan Rata-rata untuk Benda Uji Silinder (diameter 150 mm, tinggi 300 mm)	44
Gambar 2.2 Kurva Gradasi Agregat Halus Tipe I.....	52
Gambar 2.3 Kurva Gradasi Agregat Halus Tipe II.....	52
Gambar 2.4 Kurva Gradasi Agregat Halus Tipe III	52
Gambar 2.5 Kurva Gradasi Agregat Halus Tipe IV	53
Gambar 2.6 Kurva Gradasi Agregat Halus Tipe V	53
Gambar 2.7 Grafik Persentase Agregat Halus Terhadap Agregat Keseluruhan untuk Ukuran Butir Maksimal 10 mm	54
Gambar 2.8 Grafik Persentase Agregat Halus Terhadap Agregat Keseluruhan untuk Ukuran Butir Maksimal 20 mm	54
Gambar 2.9 Grafik Perkiraan Isi Beton Basah yang Telah Selesai Dipadatkan..	56
Gambar 2.10 Grafik umur beton.....	60
Gambar 3.1 Map Lokasi Penelitian	62
Gambar 3.2 Laboratorium PT. Trie Mukty Pertama Putra.....	62
Gambar 3.3 Ruangan Laboratorium PT. Trie Mukty Pertama Putra	63
Gambar 3.4 Cawan	64
Gambar 3.5 Timbangan Digital.....	64
Gambar 3.6 Krucut Abrams.....	65
Gambar 3.7 <i>Concrete Mixer</i>	65

Gambar 3.8 Timbangan Digital.....	65
Gambar 3.9 Cetakan Benda Uji.....	66
Gambar 3.10 Mesin Kuat Tekan.....	66
Gambar 3.11 Gelas Ukur.....	66
Gambar 3.12 Piknometer.....	67
Gambar 3.13 Oven.....	67
Gambar 3.14 Selang	67
Gambar 3.15 <i>Shive Shraker</i>	68
Gambar 3.16 Saringan.....	68
Gambar 3.17 Tramping Rod.....	68
Gambar 3.18 Alat Pendukung Lainnya	69
Gambar 3.19 Agregat Kasar	70
Gambar 3.20 Agregat Halus	70
Gambar 3.21 Pecahan Genteng	71
Gambar 3.22 Alur Penelitian.....	87
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengujian Saringan Agregat	90
Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengujian Analisa Saringan.....	96
Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal.....	106
Gambar 4.4 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Pecahan Genteng 10%	107

Gambar 4.5 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Pecahan Genteng 20%	108
Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Pecahan Genteng 30%	109
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari.....	110
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari.....	111
Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 21 Hari.....	112
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari.....	114
Gambar 4.11 Grafik Hasil Kuat Tekan Keseluruhan	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan

Lampiran 2 Lembar Bimbingan

Lampiran 3 Data-Data Penelitian

Lampiran 4 Lembar Revisi

Lampiran 5 Dokumentasi