DAFTAR ISI

	Hal
PERNYATAAN	**i**
ABSTRAK	**ii**
KATA PENGANTAR	**iv**
UCAPAN TERIMA KASIH	**v**
DAFTAR ISI	**vi**
DAFTAR TABEL	**ix**
DAFTAR GAMBAR	**x**
DAFTAR LAMPIRAN	**xii**
BAB I PENDAHULUAN	**1**
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Kegiatan Penelitian	4
1.6. Sistematia Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	**5**
2.1. Beton	5
2.2. Kekuatan Beton	5
2.2.1. Agregat	5
2.2.2. Faktor Air Semen	6
2.2.3. Interface Zone	6
2.3. Keunggulan dan Kelemahan Beton	6
2.3.1. Keunggulan Beton	6
2.3.2. Kelemahan Beton	7
2.4. Jenis Beton	7
2.5. Bahan Campuran Penyusun Beton	9
2.5.1. Semen Portlan	9
2.5.2. Agregat	10

2.5.3. Air 14
2.6. Limbah Marmer sebagai Bahan Pengisi 15
2.7. Perancangan Campuran Beton (*Mix Design*) 17
2.7.1. Pengujian Kadar Air Agregat 18
2.7.2. Berat Satuan atau Berat Volume Agregat 19
2.7.3. Analisis Gradasi Agregat 19
2.7.4. Pengujian Butir-Butir yang Lolos Ayakan 200 20
2.7.5. Analisis Specific-Gravity dan Penyerapan 20
2.7.5.1. Agregat Halus 20
2.7.5.2. Agregat Kasar 21
2.7.6. Pembuatan Beton 21
2.7.6.1. Penakaran atau Penimbangan Material 21
2.7.6.2. Proses Pengadukan Beton Segar 22
2.7.6.3. Pemeriksaan Kelecakan Beton Segar 22
2.7.6.4. Pemeriksaan Berat isi Beton Segar 23
2.7.6.5. Penuangan dan Pemadatan Beton Segar 23
2.7.6.6. Pembuatan Benda Uji 24
2.7.6.7. Perawatan Benda Uji 24
2.7.6.8. Pengujian Benda Uji 25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 27

3.1. Metode Penelitian 27
3.2. Variabel dan Paradigma Penelitian 27
3.2.1. Variabel Penelitian 27
3.2.2. Paradigma Penelitian 28
3.3. Alur Penelitian 29
3.4. Data dan Sumber Data 30
3.5. Penentuan Sampel 30
3.6. Pengujian Material 30
3.6.1. Pengujian Kadar Air Agregat 31
3.6.2. Pengujian Berat Satuan atau Berat Volume Agregat 31
3.6.3. Pengujian Analisis Gradasi Agregat 32
3.6.4. Pengujian Butir-Butir yang Lolos Ayakan 200 33
3.6.5. Analisis Specific-Gravity dan Penyerapan 34
3.7. Perancangan Campuran Beton 36
3.7.1. Perancangan Beton f'c 25 Mpa 36
3.7.2. Pembuatan Benda Uji 40
3.7.2.1. Penimbangan Material 40
3.7.2.2. Pengadukan Beton Segar 40
3.7.2.3. Tes Slump Beton dengan Kerucut Abram 41
3.7.2.4. Pemeriksaan Berat Isi Beton Segar 42
3.7.2.5. Penuangan dan Pemadatan Beton Segar 43
3.7.2.6. Perawatan Benda Uji 45
3.7.2.7. Pengujian Beton Keras 45
3.8. Analisis Hasil Penelitian 48

3.9. Kesimpulan Hasil Penelitian 48

BAB IV ANALISIS HASIL PENELITIAN..... 49

4.1. Hasil Uji Material..... 49
4.1.1. Pemeriksaan Kadar Air..... 49
4.1.2. Pemeriksaan Berat Volume 49
4.1.3. Analisis Saringan 49
4.1.3.1. Analisis Saringan Agregat Halus 49
4.1.3.2. Analisis Saringan Agregat Kasar 51
4.1.3.3. Analisis Saringan Limbah Marmer 51
4.1.4. Pemeriksaan Bahan Lolos Saringan No. 200 52
4.1.5. Pemeriksaan Specific-Gravity dan Penyerapan 52
4.1.6. Rekapitulasi Hasil Pengujian Material 53
4.2. Campuran Beton (*Mix Design*) dengan Metode ACI 54
4.3. Perencanaan Pengecoran Beton 54
4.4. Analisis Hasil Pengujian Beton 55
4.5. Analisis Kuat Tekan Beton Rata-rata pada Umur 28 Hari 59
4.6. Pembahasan Hasil Penelitian 61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 63

5.1. Kesimpulan 63
5.2. Saran 64

DAFTAR PUSTAKA 65

LAMPIRAN-LAMPIRAN 67

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Hal
Tabel 2.1	Pengaruh Agregat pada Beton	10
Tabel 2.2	Jenis Agregat Berdasarkan Kepadatannya	11
Tabel 2.3	Syarat Mutu Kekuatan Agregat	13
Tabel 2.4	Unsur Kimia Limbah Marmer Padalarang	16
Tabel 2.5	Unsur Kimia Limbah Marmer Tulungagung	16
Tabel 2.6	Unsur Kimia Limbah Marmer Maros	16
Tabel 2.7	Syarat Gradasi Agregat Kasar Sesuai ASTM C33	19
Tabel 3.1	Jumlah Sampel Benda Uji	30
Tabel 3.2	Nilai Standar Deviasi Menurut ACI	37
Tabel 3.3	Slump yang Disyaratkan Untuk Berbagai Konstruksi Menurut ACI	37
Tabel 3.4	Ukuran Maksimum Agregat Menurut ACI	37
Tabel 3.5	Perkiraan Air Campuran dan Persyaratan Kandungan Udara untuk Berbagai Slump dan Ukuran Nominal Agregat Maksimum, ACI	38
Tabel 3.6	Nilai Faktor Air Semen Menurut ACI	38
Tabel 3.7	Volume Agregat Kasar Per Satuan Volume Beton, Metode ACI	39
Tabel 3.8	Estimasi Berat Awal Beton Segar (kg/m^3), Metode ACI ..	39
Tabel 4.1	Hasil Analisa Saringan Agregat Halus	50
Tabel 4.2	Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar	51
Tabel 4.3	Hasil Analisa Saringan Limbah Marmer	52
Tabel 4.4	Rekapitulasi Hasil Uji Material	53
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Uji Kuat Tekan Beton	55
Tabel 4.6	Rekapitulasi Hasil Uji Densitas dan Porositas Beton	57
Tabel 4.7	Pemeriksaan Berat Isi Beton Segar	59
Tabel 4.8	Kuat Tekan Rata-rata Beton Umur 28 Hari	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Hal
Gambar 2.1	Zona I Gradasi Pasir	12
Gambar 2.2	Zona II Gradasi Pasir	12
Gambar 2.3	Zona III Gradasi Pasir	12
Gambar 2.4	Zona IV Gradasi Pasir	12
Gambar 3.1	Paradigma Penelitian	28
Gambar 3.2	Alur Penelitian	29
Gambar 3.3	Pelaksanaan Uji Kadar Air	31
Gambar 3.4	Pengujian Berat Volume	32
Gambar 3.5	Pengujian Analisis Gradasi	33
Gambar 3.6	Pengujian Butir-butir yang Lolos Saringan No.200	34
Gambar 3.7	Pengujian Spesific-Gravity Agregat Halus dan Limbah Marmer	35
Gambar 3.8	Pengujian Spesific-Gravity Agregat Kasar	36
Gambar 3.9	Penimbangan Material	40
Gambar 3.10	Pengadukan Beton Segar	41
Gambar 3.11	Tes Slump Beton	42
Gambar 3.12	Pemeriksaan Berat Isi Beton Segar	43
Gambar 3.13	Penuangan dan Pemadatan Beton Segar	45
Gambar 3.14	Perawatan Benda Uji	45
Gambar 3.15	Pengujian kuat tekan	46
Gambar 3.16	Pengujian Densitas	47
Gambar 3.17	Pengujian Porositas	48
Gambar 4.1	Hasil Analisa Saringan Agregat Halus	50
Gambar 4.2	Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar	51
Gambar 4.3	Rekapitulasi Kuat Tekan Beton Rata-rata	55
Gambar 4.4	Kuat Tekan Rata-rata Beton Kontrol	56
Gambar 4.5	Kuat Tekan Rata-rata Beton 5% Limbah	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Hal
Gambar 4.6	Kuat Tekan Rata-rata Beton 10% Limbah	56
Gambar 4.7	Kuat Tekan Rata-rata Beton 20% Limbah	57
Gambar 4.8	Kuat Tekan Rata-rata Beton 30% Limbah	57
Gambar 4.9	Prosentase Limbah Marmer Terhadap Densitas Beton ...	58
Gambar 4.10	Prosentase Limbah Marmer Terhadap Porositas Beton ...	58
Gambar 4.11	Prosentase Limbah Marmer terhadap Kuat Tekan Rata-rata	60
Gambar 4.12	Prosentase Limbah Marmer terhadap Kuat Tekan Umur 28 Hari	60

DAFTAR LAMPIRAN

Teks	Lampiran
Hasil Pelaksanaan Penelitian di Laboratorium	Lampiran 1
Berita Acara Seminar	Lampiran 2
Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing Tugas Akhir	Lampiran 3
Lembar Bimbingan Tugas Akhir	Lampiran 4