

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan.....	I-3
1.4. Sasaran Penelitian.....	I-3
1.5. Batasan Masalah .....	I-3
1.6. Manfaat Penelitian.....	I-4
1.7. Sistematika Penulisan .....	I-4
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR</b> .....	II – 6
2.1. Pengertian Beton.....	II – 6
2.2. Kuat Tekan Beton .....	II – 7
2.3. Bahan Dasar Beton .....	II – 8
2.3.1. Semen .....	II – 8
2.3.1.1. Semen Portland .....	II – 10
2.3.1.2. Sifat Kimia Semen .....	II – 11
2.3.1.3. Sifat Fisik Semen .....	II – 13

2.3.2. Agregat .....	II – 14
2.3.3. Air .....	II – 16
2.4. Batako .....	II – 17
2.5. Sifat - Sifat Beton .....	II – 18
2.5.1. Kemudahan Pengerjaan (workability) .....	II – 18
2.5.2. Pemisahan Kerikil (Sgregatron) .....	II – 21
2.5.3. Pemisahan Air ( Bleeding) .....	II – 21
2.6. Perawatan Beton .....	II – 22
2.7. Hipotesis .....	II – 23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III – 24</b>
3.1. Bagan Alur Penelitian.....	III – 24
3.2. Tempat Penelitian .....	III – 25
3.3. Standar dan Alat Penelitian .....	III – 25
3.3.1. Standar Pengujian .....	III – 25
3.3.2. Alat Pengujian .....	III – 25
3.4. Pengujian Material.....	III – 26
3.4.1. Penyiapan Benda Uji dari Contoh Agregat .....	III – 26
3.4.1.1. Ruang Lingkup.....	III – 26
3.4.1.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 26
3.4.1.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 26
3.4.1.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 26
3.4.1.5. Perhitungan Hasil Uji .....	III – 28
3.4.2. Pengujian Analisa Saeingan .....	III – 28
3.4.2.1. Ruang Lingkup .....	III – 28
3.4.2.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 28
3.4.2.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 29
3.4.2.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan .....	III – 29
3.4.2.5. Perhitungan Hasil Uji .....	III – 30
3.4.3. Pengujian Berat Isi Agregat.....	III – 30
3.4.3.1. Ruang Lingkup.....	III – 30

3.4.3.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 30
3.4.3.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 31
3.4.3.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 31
3.4.3.5. Perhitungan Hasil Uji .....	III – 32
3.4.4. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	III – 33
3.4.4.1. Ruang Lingkup .....	III – 33
3.4.4.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 34
3.4.4.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 34
3.4.4.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 34
3.4.4.5. Perhitungan Hasil Uji .....	III – 35
3.4.5. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus.....	III – 36
3.4.5.1. Ruang Lingkup.....	III – 36
3.4.5.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 37
3.4.5.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 37
3.4.5.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 38
3.4.5.5. Perhitungan Hasil Uji.....	III – 39
3.4.6. Pengujian Bahan dalam Agregat yang Lolos Saringan	
no.200 .....	III – 40
3.4.6.1. Ruang Lingkup .....	III – 40
3.4.6.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 40
3.4.6.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 40
3.4.6.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 41
3.4.6.5. Perhitungan Hasil Uji.....	III – 41
3.4.7. Pengujian Kotoran Organik dalam Agregat Halus .....	III – 42
3.4.7.1. Ruang Lingkup.....	III – 42
3.4.7.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 42
3.4.7.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 42
3.4.7.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 42
3.4.7.5. Perhitungan Hasil Uji.....	III – 42
3.4.8. Pengujian Gumpalan Lempung dan Butiran-Butiran Mudah Pecah dalam Agregat.....	III – 43
3.4.8.1. Ruang Lingkup.....	III – 43

3.4.8.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 43
3.4.8.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 43
3.4.8.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 44
3.4.8.5. Perhitungan Hasil Uji .....	III – 45
<b>3.4.9. Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi</b>	
Los Angeles .....	III – 45
3.4.9.1. Ruang Lingkup.....	III – 45
3.4.9.2. Peralatan dan Bahan.....	III – 46
3.4.9.3. Persiapan Contoh Uji .....	III – 46
3.4.9.4. Langkah - Langkah Pelaksanaan.....	III – 47
3.4.9.5. Perhitungan Hasil Uji .....	III – 47
<b>3.4.10. Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi</b>	
Los Angeles .....	III – 47
3.4.10.1 Ruang Lingkup .....	III – 47
3.4.10.2 Peralatan dan Bahan .....	III – 48
3.4.10.3 Persiapan Contoh Uji.....	III – 48
3.4.10.4 Langkah - Langkah Pelaksanaan .....	III – 48
3.4.10.5 Perhitungan Hasil Uji .....	III – 49
<b>3.4.11. Pengujian Kadar Air Agregat .....</b>	<b>III – 50</b>
3.4.11.1 Ruang Lingkup .....	III – 50
3.4.11.2 Peralatan dan Bahan .....	III – 50
3.4.11.3 Persiapan Contoh Uji.....	III – 50
3.4.11.4 Langkah - Langkah Pelaksanaan .....	III – 50
3.4.11.5 Perhitungan Hasil Uji .....	III – 51
<b>3.5. Pengujian Slump Beton .....</b>	<b>III – 51</b>
3.5.1. Peralatan .....	III – 51
3.5.2. Benda Uji.....	III – 51
3.5.3. Cara Pengujian atau Prosedur.....	III – 51
3.5.4. Pengukuran Slump.....	III – 52
<b>3.6. Pengujian Kuat Tekan Beton.....</b>	<b>III – 52</b>
3.6.1. Peralatan .....	III – 52

3.6.2. Benda Uji.....	III – 53
3.6.3. Cara Pengujian atau Prosedur.....	III – 54
3.6.4. Perhitungan.....	III – 55
3.7. Pengujian Pada Pecahan Batako.....	III – 55
3.8. Pelaksanaan Pembuatan Benda Uji Beton Normal dengan Bahan Campuran Pecahan Batako dengan Perbandingan 0%, 20%,40%, 60%,80%, dan 100% Terhadap Berat Pasir (Agregat Halus).....	III – 56
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA.....</b>	<b>IV – 58</b>
4.1. Pengujian Bahan Pembentuk Beton .....	IV – 58
4.1.1.Semen .....	IV – 58
4.1.2.Agregat .....	IV – 58
4.1.3.Air .....	IV – 64
4.2. Perancangan Campuran Beton.....	IV – 65
4.3. Perhitungan.....	IV – 66
4.4. Pembuatan Benda Uji .....	IV – 71
4.5. Pengujian Berat Isi Beton Kering.....	IV – 75
4.6. Hasil Pengujian Kuat Tekan Kubus Beton.....	IV – 78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V – 87</b>
5.1. Kesimpulan.....	V – 87
5.2. Saran .....	V – 88
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xv</b>

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemodelan Uji Kuat Tekan Kubus Beton .....	II – 8
Gambar 2.2 Perkembangan Kekuatan Tekan Mortar Untuk Berbagai Tipe Portland Semen .....	II – 9
Gambar 2.3 Pengaruh Jumlah Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Pada Faktor Air Semen Sama .....	II – 10
Gambar 2.4 Hubungan Antara Faktor Air Semen Dengan Kekuatan Beton Selama Masa Perkembangannya .....	II – 12
Gambar 2.5 Kerucut Abrams .....	II – 19
Gambar 2.6 Slump Sebenarnya.....	II – 19
Gambar 2.7 Slump Geser .....	II – 20
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian .....	III – 24
Gambar 4.1.Pencampuran Beton Secara Manual.....	IV – 71
Gambar 4.2 Proses pencucian dan penjemuran agregat.....	IV - 72
Gambar 4.3.Pengujian Slump Pada Beton .....	IV – 73
Gambar 4.4.Pencetakan Beton Ke Dalam Cetakan Kubus Dan Balok .....	IV – 74
Gambar 4.5.Curing Benda Uji .....	IV – 75
Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengujian Berat Isi Beton Kering Pada Umur 7 Hari.....	IV – 76
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian Berat isi Beton Kering Pada Umur 28 Hari.....	IV – 77
Gambar 4.8.Pengujian Kuat Tekan Beton Normal .....	IV – 85
Gambar 4.9.Pengujian Kuat Tekan Beton Dengan Campuran Batako .....	IV – 85

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gradasi Saringan Ideal Agregat Kasar .....	II – 16
Tabel 3.1 Metoda Pengujian Bahan Dasar Beton .....	III – 25
Tabel 3.2 Hasil Persiapan Contoh Uji.....	III – 28
Tabel 3.3 Wadah Baja Beserta Ukuran Dimensinya Untuk Pengujian Bobot Isi .....	III – 31
Tabel 3.4. Ketentuan Berat Dan Gradasi Untuk Pengujian Lolos 200 .....	III – 40
Tabel 3.5. Kebutuhan Jumlah Benda Uji Sesuai Gradasinya Pada Pengujian Gumpalan Lempung .....	III – 43
Tabel 3.6. Ukuran Saringan Yang Digunakan Untuk Memisahkan Antara Agregat Dengan Gumpalan Lempung .....	III – 44
Tabel 3.7. Kebutuhan Agregat Dalam Pengujian Abrasi .....	III – 46
Tabel 3.8. Berat Contoh Agregat Minimum Tergantung Pada Ukuran Butir Maksimum.....	III – 50
Tabel 3.9 Metode Pengujian Untuk Pecahan Batako.....	III – 55
Tabel 3.10 Perhitungan Pembuatan Benda Uji Beton Normal .....	III – 56
Tabel 4.1.Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus IV–	59
Tabel 4.2.Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar IV–	59
Tabel 4.3.Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat .....	IV– 60
Tabel 4.4.Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus .....	IV– 61
Tabel 4.5.Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar .....	IV– 62
Tabel 4.6.Hasil Pengujian Dalam Agregat Halus Yang Lolos Saringan No. 200 .....	IV– 62
Tabel 4.7.Hasil Pengujian Dalam Agregat Kasar Yang Lolos Saringan No. 200.....	IV– 63
Tabel 4.8.Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar Dengan Mesin Abrasi Los Angeles .....	IV– 63

Tabel 4.9 Jumlah Sampel Berdasarkan Umur Uji.....	IV– 66
Tabel 4.10 Perkiraan Air Campuran Dan Persyaratan Kandungan Udara Untuk Berbagai Slump Dan Ukuran Nominal Agregat Maksimum .....	IV– 67
Tabel 4.11 Hasil rancangan campuran beton per 2 benda uji kubus dengan agregat dalam kondisi JKP.....	IV– 71
Tabel 4.12 Hasil pengujian kelecakan beton normal .....	IV– 73
Tabel 4.13 Hasil pengujian berat isi beton.....	IV– 74
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Berat Isi Beton Kering Pada Umur 7 Hari.....	IV– 76
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Berat Isi Beton Kering Pada Umur 28 Hari.....	IV– 77
Tabel 4.16 Angka Konversi Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur Beton Dan Angka Konversi Benda Uji .....	IV– 78
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Berat Isi Beton Kering Pada Umur 28 Hari.....	IV– 86
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Berat Isi Beton Kering Pada Umur 28 Hari.....	IV– 86