

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERSEMBAHAN

PERNYATAAN

ABSTRAK

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.5 Sistematika Penulisan .....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-5
2.1 Pengertian Beton .....	II-5
2.2 Pengaruh Bahan Tambah .....	II-6
2.3 Semen Portland (PC) .....	II-8
2.4 Air .....	II-11
2.5 Agregat .....	II-13
2.6 Serbuk Batu Gamping .....	II-20
2.7 Kekuatan Tekan Beton .....	II-21
2.8 Sifat – Sifat Beton Segar .....	II-22
2.9 Perencanaan Campuran Beton (MIX Desain) .....	II-23
2.9.1 Pemeriksaan Kecelakaan Beton Segar.....	II-23
2.9.2 Perawatan Beton ( <i>Curing</i> ).....	II-24
2.9.3 Pengujian Kuat Tekan Benda Uji .....	II-25

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	III-26
3.1	Lokasi Penelitian .....	III-26
3.2	Metode Penelitian .....	III-26
3.3	Material dan Peralatan .....	III-26
3.3.1	Material yang Digunakan .....	III-26
3.3.2	Peralatan yang Digunakan .....	III-27
3.4	Diagram Alir Penelitian .....	III-29
3.5	Mengumpulkan Informasi .....	III-30
3.6	Persiapan Material dan Peralatan Penelitian.....	III-30
3.7	Pengujian Material.....	III-31
3.7.1	Pengujian Semen .....	III-31
3.7.2	Pengujian Agregat Halus dan Kasar .....	III-31
3.7.3	Pengujian Air .....	III-43
3.8	Perencanaan Campuran Beton .....	III-43
3.9	Pembuatan Benda Uji dan Pengujian.....	III-47
3.10	Pengecoran Lokasi Penelitian .....	III-48
3.11	Percobaan Slump Beton .....	III-49
3.12	Pembuatan dan Persiapan Benda Uji .....	III-50
3.13	Perawatan Beton ( <i>Curing</i> ).....	III-52
3.14	Pengujian Berat Jenis .....	III-53
3.15	Pengujian Kuat Tekan .....	III-53
3.16	Analisis Data Penguji.....	III-54
3.17	Tahapan Simpulan Hasil Penelitian .....	III-54
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA DATA</b> .....	IV-55
4.1	Pemeriksaan Bahan.....	IV-55
4.1.1	Agregat .....	IV-55
4.1.2	Air .....	IV-57
4.2	Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	IV-58
4.2.1	Pengujian Agregat Kasar .....	IV-58
4.2.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar .....	IV-60

4.2.3	Pengujian Berat Isi Agregat Kasar .....	IV-60
4.2.4	Hasil Pengujian Agregat Kasar .....	IV-61
4.3	Hasil Pengujian Agregat Halus Pasir.....	IV-62
4.3.1	Pengujian Analisa Saringan Pasir .....	IV-62
4.3.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Pasir .....	IV-64
4.3.3	Pengujian Berat Isi Pasir .....	IV-64
4.3.4	Hasil Pengujian Pasir .....	IV-65
4.4	Rencana Campuran Baton .....	IV-66
4.5	Perhitungan Rencana Campuran Beton .....	IV-67
4.6	Pelaksanaan Campuran Beton .....	IV-70
4.7	Pengujian Slump Beton .....	IV-71
4.8	Pengecoran Dan Pemadatan .....	IV-72
4.9	Perawatan Beton .....	IV-73
4.10	Pengujian Berat Sampel Beton Kering.....	IV-74
4.11	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	IV-75
4.11.1	Perhitungan Kuat Tekan Pada Saat Umur 7 Hari	IV-76
4.12	Pengujian Berat Sampel Beton Kering Umur 28 Hari.....	IV-80
4.12.1	Perhitungan Kuat Tekan Pada Saat Umur 28 Hari .....	IV-80
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-84</b>
5.1	Simpulan .....	V-84
5.2	Saran .....	V-84
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xvi</b>
	<b>FORMULIR ASISTENSI</b>	

## DAFTAR ISTILAH

- ACI : *American Concrete Institut* yaitu institusi yang mempunyai kegiatan penyusunan standarisasi terkait struktur dan material beton.
- ASTM : Singkatan dari *American Society for Testing and Materials* adalah organisasi internasional yang mengembangkan standarisasi teknik untuk material, produk, system dan jasa.
- Admixture* : adalah suatu bahan tambah berupa bubuk atau cairan, yang ditambahkan kedalam campuran beton selama pengadukan, dengan tujuan untuk mengubah sifat adukan atau betonnya.
- Berat Jenis : Nama lain yaitu *bulk spesific gravity* adalah perbandingan antara berat agregat kering dan berat air suling yang isinya sama dengan isi agregat dalam keadaan jenuh pada suhu tertentu.
- Beton Normal : Beton dengan berat satuan antara (2200-2500)  $\text{kg/m}^3$ .
- Nilai Kuat Tekan Beton : Adalah nilai yang menyatakan kemampuan beton untuk menerima beban tekan, biasanya ditulis dalam satuan MPa (*Mega Pascal*) atau  $\text{kg/cm}^2$ .
- SSD : Singkatan dari *Saturated Surface Dry* adalah keadaan pada agregat dimana tidak terdapat air pada permukaannya, tetapi pada rongganya terisi oleh air sehingga tidak mengakibatkan penambahan maupun pengurangan kadar air dalam beton.

SNI : Singkatan dari Standar Nasional Indonesia adalah standar yang berlaku secara nasional di Indonesia.

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Komposisi Senyawa Kimia Semen Portland (OPC) dan Semen Komposit (PCC).....	II-10
<b>Tabel 2.2</b>	Karakteristik Material Dalam PCC Tiga Roda (Indrawati, V, 2007).....	II-13
<b>Tabel 2.3</b>	Kandungan Kimia dalam Air terhadap Kekuatan Beton.....	II-13
<b>Tabel 2.4</b>	Kandungan Bahan yang Dijinkan dalam Air .....	II-13
<b>Tabel 2.5</b>	Gradasi Pasir.....	II-16
<b>Tabel 2.6</b>	Gradasi Krikil .....	II-20
<b>Tabel 2.7</b>	Kandungan Kimia Dalam Batu Gamping.....	II-22
<b>Tabel 3.1</b>	Nilai Standar Deviasi Menurut ACI. ....	III-44
<b>Tabel 3.2</b>	Slump yang Disyaratkan Untuk Berbagai Konstruksi Menurut ACI . ....	III-45
<b>Tabel 3.3</b>	Ukuran Maksimum Agregat Menurut ACI. ....	III-45
<b>Tabel 3.4</b>	Perkiraan Air Campuran dan Persyaratan Kandungan Udara untuk Berbagai Slump dan Ukuran Nominal Agregat Maksimum, AC. ....	III-46
<b>Tabel 3.5</b>	Nilai Faktor Air Semen Menurut ACI.....	III-47
<b>Tabel 3.6</b>	Estimasi Berat Awal Beton Segar ( $\text{kg/m}^3$ ), Metode ACI. ....	III-47
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil Pengujian Saringan Agregat Kasar .....	III-60
<b>Tabel 4.2</b>	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	III-61
<b>Tabel 4.3</b>	Hasil Pengujian Berat Isi Padat Agregat Kasar.....	III-62
<b>Tabel 4.4</b>	Hasil Pengujian Agregat Kasar .....	III-63
<b>Tabel 4.5</b>	Hasil Pengujian Analisa Saringan Pasir .....	III-64
<b>Tabel 4.6</b>	Hasil Pengujian Berat Jenis Pasir.....	IV-65
<b>Tabel 4.7</b>	Hasil Pengujian Berat Isi Padat Pasir .....	IV-66
<b>Tabel 4.8</b>	Hasil Pengujian Agregat Halus .....	IV-67
<b>Tabel 4.9</b>	Rencana Jumlah Sampel Beton .....	IV-68

<b>Tabel 4.10</b>	Perkiraan Air Campuran Dan Persyaratan Kandungan Udara Untuk Berbagai Slump Dan Ukuran Nominal Agregat Maksimum.....	IV-69
<b>Tabel 4.11</b>	Hasil Pengujian Slump .....	IV-73
<b>Tabel 4.12</b>	Hasil Pengujian Berat Sampel Beton Kering Pada Umur 7 Hari .....	IV-75
<b>Tabel 4.13</b>	Hasil Pengujian Berat Sampel Beton Kering Pada Umur 7 Hari .....	IV-77
<b>Tabel 4.14</b>	Angka Konversi Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur Beton Dan Angka Konversi Benda Uji .....	IV-78
<b>Tabel 4.15</b>	Hasil Pengujian Dan Perhitungan Kuat Tekan Beton Pada Umur 7 Hari.....	IV-80
<b>Tabel 4.16</b>	Hasil Pengujian Berat Sampel Beton Kering Pada Umur 28 Hari .....	IV-81
<b>Tabel 4.17</b>	Hasil Pengujian Dan Perhitungan Kuat Tekan Beton Pada Umur 28 Hari.....	IV-83

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Semen PCC Merek Tiga Roda .....	II-11
<b>Gambar 2.2</b>	Serbuk Batu Gamping .....	II-22
<b>Gambar 3.1</b>	Skema Alur Pelaksanaan Penelitian .....	III-31
<b>Gambar 3.2</b>	Bentuk Agregat Halus dalam pengujian BJ dan Penyerapan .....	III-34
<b>Gambar 4.1</b>	Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus .....	IV-59
<b>Gambar 4.2</b>	Grafik Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar.....	IV-60
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik Hasil Pengujian Analisa Saringan Pasir.....	IV-64
<b>Gambar 4.4</b>	Pelaksanaan Pencampuran Beton.....	IV-72
<b>Gambar 4.5</b>	Pengujian Slump Beton .....	IV-73
<b>Gambar 4.6</b>	Cetakan Beton Silinder 15 cm x 30.....	IV-74
<b>Gambar 4.7</b>	Proses Perawatan Beton .....	IV-74
<b>Gambar 4.8</b>	Alat Compression Testing Machine .....	IV-76
<b>Gambar 4.9</b>	Grafik Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari .....	IV-80
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari.....	IV-84
<b>Gambar 4.11</b>	Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Masing-Masing Campuran .....	IV-84



## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN I ANALISA DATA

#### Agregat Kasar :

- L-1 Analisa Saringan Agregat Kasar
- L-2 Grafik Hasil Pengujian Analisa Ayak Agregat Kasar
- L-3 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar
- L-4 Berat Isi Agregat Kasar
- L-5 Kadar Lumpur Agregat Kasar

#### Agregat Halus :

- L-6 Analisa Saringan Agregat Halus Pasir
- L-7 Grafik Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Pasir
- L-8 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus Pasir
- L-9 Berat Isi Agregat Halus Pasir
- L-10 Kadar Lumpur Agregat Halus Pasir
- L-11 Analisa Saringan Agregat Halus Serbuk Batu Gamping
- L-12 Grafik Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Serbuk Batu Gamping
- L-13 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus Serbuk Batu Gamping
- L-14 Berat Isi Agregat Agregat Halus Serbuk Batu Gamping
- L-15 Kadar Lumpur Agregat Halus Serbuk Batu Gamping

#### Lain-lain :

- L-16 Pengujian Slump Test Beton
- L-17 Pengujian Berat Sampel Beton Kering Pada Umur 7 Hari
- L-18 Pengujian Kuat Tekan Beton Dengan Perbandingan 1:2:3 Umur 7 Hari
- L-19 Pengujian Berat Sampel Beton Kering 28 Hari
- L-20 Pengujian Kuat Tekan Beton Dengan Perbandingan 1:2:3 Umur 28 Hari
- L-21 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 7 Hari
- L-22 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 7 Hari
- L-23 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 28 Hari
- L-24 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 28 Hari

L-25 Konversi Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 3,7,14,21,28 Hari

L-25 Grafik Pengujian Kuat Tekan Beton Masing – Masing Campuran

## **LAMPIRAN II DOKUMEN PENELITIAN**

Foto-foto hasil dari penelitian.

## **LAMPIRAN III REFERENSI DATA**