

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	I-2
1.3.1. Maksud Penelitian.....	I-2
1.3.2. Tujuan Penelitian	I-2
1.4. Manfaat Penelitian	I-2
1.5. Batasan Masalah	I-3
1.6. Lokasi Penelitian.....	I-3
1.7. Sistematika Penelitian	I-3
1.8. Keaslian Penelitian.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-5
2.1. Beton	II-5
2.1.1. Kelebihan dan Kekurangan Beton	II-6
2.2. Beton Normal.....	II-7
2.3. Karakteristik Beton Normal	II-8
2.4. Bahan Penyusun Beton	II-8
2.4.1. Semen	II-9
2.4.2. Agregat	II-9
2.4.3. Air	II-13
2.4.4. Bahan Tambah	II-14
2.5. Kadar Air Agregat.....	II-15
2.6. Pengujian Agregat.....	II-17
2.7. Limbah ..	II-17

2.8. Limbah Serbuk Besi.....	II-18
2.9. Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	II-19
2.9.1. Kuat Tekan Beton	II-20
2.9.2. Tegangan Beton	II-22
2.10. Perencanaan Berdasarkan DOE (<i>Department of Enviroment</i>).....	II-23
BAB III LANDASAN TEORI	III-29
3.1. Tinjauan Umum	III-29
3.2. Benda Uji	III-29
3.3. Jenis Penelitian.....	III-30
3.4. Lokasi Penelitian.....	III-31
3.5. Kebutuhan Penelitian	III-31
3.5.1. Peralatan.....	III-31
3.5.2. Bahan	III-32
3.6. Pengujian Bahan Dasar Beton.....	III-32
3.6.1. Air dan Serbuk Besi Tidak Dilakukan	III-33
3.6.2. Pengujian Semen.....	III-33
3.6.3. Pengujian Karakteristik Agregat.....	III-35
3.7. Tes <i>Slump</i>	III-52
3.8. Pembuatan Benda Uji (SNI 03-4810-1998)	III-55
3.9. Perawatan Benda Uji.....	III-58
3.10. Pengujian Kuat Tekan Beton	III-58
3.11. Pengolahan Data	III-60
3.12. Bagan Alir/ <i>Flowchart</i> Penelitian	III-61
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN DAN	
ANALISIS DATA	IV-62
4.1. Uraian Penelitian.....	IV-62
4.2. Persiapan Bahan Material	IV-63
4.2.1. Semen.....	IV-64
4.2.2. Agregat.....	IV-64
4.2.3. Air	IV-66
4.2.4. Serbuk atau Pasir Besi	IV-67
4.3. Pengujian Bahan	IV-67

4.3.1. Pengujian Semen	IV-68
4.3.2. Pengujian Agregat Halus	IV-69
4.3.2.1. Pengujian Agregat Halus	IV-69
4.3.2.2. Kadar Lumpur Agregat Halus	IV-71
4.3.2.3. Berat Isi Agregat Halus	IV-71
4.3.2.4. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	IV-72
4.3.2.5. Hasil Pengujian Agregat Halus	IV-72
4.3.3. Pengujian Agregat Kasar	IV-73
4.3.3.1. Pengujian Agregat Kasar	IV-73
4.3.3.2. Kadar Lumpur Agregat Kasar	IV-75
4.3.3.3. Berat Isi Agregat Kasar	IV-75
4.3.3.4. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	IV-76
4.3.3.5. Hasil Pengujian Agregat Kasar	IV-76
4.4. Desain Campuran (<i>Mix Design</i>)	IV-77
4.4.1. Perhitungan Campuran Benda Uji	IV-77
4.4.2. Perhitungan Kebutuhan Bahan Tiap Benda Uji	IV-80
4.5. Pelaksanaan Campuran Beton	IV-84
4.5.1. Pengadukan Beton	IV-85
4.6. Tes <i>Slump</i>	IV-88
4.7. Pencetakan Benda Uji	IV-89
4.8. <i>Setting</i> Benda Uji 24 jam	IV-90
4.9. Perawatan Benda Uji 7 dan 14 Hari	IV-91
4.10. Penimbangan Berat Benda Uji	IV-92
4.11. Pengujian Kuat Tekan Beton	IV-93
4.12. Analisis Hasil Tes Tekan	IV-94
4.12.1. Hasil Tes Tekan Benda Uji Umur 7 Hari	IV-95
4.12.2. Hasil Tes Tekan Benda Uji Umur 14 Hari	IV-96
4.12.3. Grafik Kuat Tekan Benda Uji (7 dan 14 Hari)	IV-98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-100
5.1. Kesimpulan	V-100
5.2. Saran	V-101

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR BAGAN DAN TABEL

Tabel 2.1. Batas Gradasi Agregat Halus	II-10
Tabel 2.2. Batas Gradasi Agregat Kasar	II-11
Tabel 2.3. Kandungan Oksida Serbuk Besi	II-19
Tabel 2.4. Perbandingan Kekuatan Tekan Beton pd berbagai Umur	II-21
Tabel 2.5. Nilai Konversi Kuat Tekan Beton	II-21
Tabel 2.6. Devisiasi Standar (SNI)	II-24
Tabel 2.7. Perkiraan Pencapaian Kekuatan Tekan Beton Dengan FAS	II-25
Tabel 2.8. Jumlah Semen Minimum Dan Nilai FAS Maksimum	II-26
Tabel 2.9. Penetapan Nilai <i>Slump</i>	II-26
Tabel 2.10. Perkiraan Kebutuhan Air Per Meter Kubik Beton	II-27
Tabel 3.1. Variasi Bahan Tambah Campuran Beton	III-29
Tabel 3.2. Metoda Pengujian Karakteristik Agregat	III-35
Tabel 3.3. Nilai <i>Slump</i> Berdasarkan ACI	III-54
Tabel 4.1. Pengujian Berat Jenis Semen	IV-68
Tabel 4.2. Analisis Saringan Agregat Halus	IV-70
Tabel 4.3. Kadar Lumpur Agregat Halus	IV-71
Tabel 4.4. Berat Isi Agregat Halus	IV-71
Tabel 4.5. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus	IV-72
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Agregat Halus	IV-73
Tabel 4.7. Analisis Saringan Agregat Kasar	IV-74
Tabel 4.8. Kadar Lumpur Agregat Kasar	IV-75
Tabel 4.9. Berat Isi Agregat Kasar	IV-75
Tabel 4.10. Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar	IV-76
Tabel 4.11. Hasil Pengujian Agregat Kasar	IV-77
Tabel 4.12. Desain Campuran (<i>Mix Desain</i>)	IV-77
Tabel 4.13. Kebutuhan Air Untuk Campuran Benda Uji	IV-79
Tabel 4.14. Kebutuhan Bahan Dalam Penelitian	IV-83
Tabel 4.15. Hasil Tes <i>Slump</i>	IV-88
Tabel 4.16. Berat Benda Uji Umur 7 Hari	IV-92
Tabel 4.17. Berat Benda Uji Umur 14 Hari	IV-92

Tabel 4.18. Pembebanan Beton Umur 7 Hari	IV-95
Tabel 4.19. Hasil Uji Tekan Beton Umur 7 Hari	IV-96
Tabel 4.20. Pembebanan Beton Umur 14 Hari	IV-96
Tabel 4.21. Hasil Uji Tekan Beton Umur 14 Hari	IV-97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Agregat Dengan Gradasi Baik	II-10
Gambar 2.2. Serbuk Besi	II-18
Gambar 2.3. Arah Tegangan Normal Pada Batang.....	II-22
Gambar 2.4. Arah Tegangan Normal Dan Pola Retak Pada Silinder	II-22
Gambar 2.5. Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Beton Dengan FAS	II-25
Gambar 2.6. Grafik Hubungan Antara Berat Isi Campuran Beton Segar , Jumlah Air Pengaduk Dan Berat Jenis SSD Agregat Gabungan	II-28
Gambar 3.1. Bentuk <i>Slump</i>	III-53
Gambar 3.2. <i>Flow Chart</i> Penelitian	III-35
Gambar 4.1. Semen Portland Tipe 1	IV-63
Gambar 4.2. Pasir Beton dari Galunggung	IV-64
Gambar 4.3. Batu Pecah dari toko material sekitar USB YPKP	IV-65
Gambar 4.4. Air Kran dari Laboratorium USB YPKP	IV-66
Gambar 4.5. Serbuk atau Pasir Besi	IV-67
Gambar 4.6. Grafik Analisis Saringan Agregat Halus	IV-70
Gambar 4.7. Grafik Analisis Saringan Agregat Kasar	IV-74
Gambar 4.8. Pencucian dan Pengeringan Agregat	IV-84
Gambar 4.9. Bahan Utama Pembentuk Beton	IV-85
Gambar 4.10. Bahan Substitusi Agregat Halus	IV-86
Gambar 4.11. Penimbangan Kebutuhan Bahan	IV-86
Gambar 4.12. Pencampuran Agregat Kasar ke dalam Mixer	IV-87
Gambar 4.13. Adukan Beton Yang Sudah Homogen	IV-87
Gambar 4.14. Hasil Tes <i>Slump</i>	IV-88
Gambar 4.15. Pencetakan Benda Uji	IV-90
Gambar 4.16. <i>Setting</i> Benda Uji 24 Jam	IV-90
Gambar 4.17. Pembukaan Benda Uji dari Cetakan	IV-91
Gambar 4.18. Perendaman Benda Uji 7 Hari dan 14 Hari	IV-91
Gambar 4.19. Penimbangan Benda Uji	IV-92
Gambar 4.20. Mesin Uji Tekan (<i>Compression Testing Machine</i>)	IV-93

Gambar 4.21. Pengujian Kuat Tekan Beton	IV-94
Gambar 4.22. Grafik Kuat Tekan Beton (Umur 7 Hari).....	IV-98
Gambar 4.23. Grafik Kuat Tekan Beton (Umur 14 Hari).....	IV-98
Gambar 4.24. Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Masing-Masing Campuran	IV-99

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

$f'c$	= Kuat Tekan Yang Disyaratkan (MPa)
Sd	= Deviasi Standar Rencana (MPa)
Wk	= Perkiraan Jumlah Air Untuk Agregat Kasar
BJ_{AG}	= Berat Jenis Agregat Gabungan
BJ_{AK}	= Berat Jenis Agregat Kasar
BJ	= Berat Jenis (gram/ml)
W	= Berat (gram)
M	= Berat Isi
FAS	= Faktor Air Semen
P	= Beban Maksimum
A	= Luas Penampang Yang Menerima Beban
SNI	= Standart Nasional Indonesia
CTM	= <i>Compression Testing Machine</i>
ACI	= <i>American Concrete Institute</i>
BS	= <i>British Standart</i>
DOE	= <i>Department of Environment</i>
PBI	= Peraturan Beton Indonesia
$PBBI$	= Peraturan Beton Bertulang Indonesia
PP	= Peraturan Pemerintah
$BNSG$	= Beton Normal Serbuk Gergaji
$ASTM$	= <i>American Standart Testing And Material</i>
SSD	= <i>Saturated Surface Dry</i>
FM	= <i>Fineness Modulus</i>
KL	= Kadar Lumpur (%)
KA	= Kadar Air
BA	= Berat Agregat (gram)
BAK	= Berat Agregat Konstan (gram)
BI	= Bobot Isi
σ	= Kuat Tekan

