DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI ii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iii

UCAPAN TERIMAKASIH..... iv

KATA PENGANTAR v

ABSTRAK vii

ABSTRACT.....viii

DAFTAR ISI xii

DAFTAR TABEL..... xv

DAFTAR GAMBAR xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Permasalahan Penelitian.....1

1.2.1 Identifikasi Masalah.....2

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah 2

1.2.3 Rumusan Masalah.....3

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....4

1.3.1 Tujuan.....4

1.3.2 Manfaat.....4

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....5

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1 Tinjauan Pustaka 6

2.2 Beton 7
2.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Beton 7
2.2.2 Karakteristik Beton 8
2.2.3 Kelecakan (workability) 8
2.2.4 Bahan Pembentuk Beton Menurut SNI 7656-2012 9
2.3 Keramik 15
2.4 Tulang Sapi 18
2.5 Mix Design 19
2.6 Slump Test 22
2.7 Kuat Tekan 24
2.8 Absorpsi 26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 27
3.1 Analisa Kebutuhan 27
3.1.1 Sumber Data 27
3.2 Perancangan Penelitian 28
3.2.1 Diagram Alir Penelitian 28
3.3 Prosedur Penelitian 29
3.3.1 Studi Literatur 29
3.3.2 Alat dan Bahan 29
3.3.3 Pemeriksaan dan Pengujian Bahan Pembuatan Sampel Beton 30
3.3.4 Tahapan Pembuatan Benda Uji 36
3.4 Jumlah Benda Uji 40
3.5 Teknik Analisa 41
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN 42
4.1 Hasil Pengujian Laboratorium 42

4.1.1 Hasil Pengujian Berat Jenis Semen 42
4.1.2 Hasil Pengujian Agregat Halus (Pasir) 42
4.1.1 Hasil Pengujian Agregat Kasar (Kerikil) 46
4.1.4 Hasil Pengujian Bahan Subtitusi 51
4.1.1 Hasil Pengujian Air 42
4.2 *Mix Design* SNI 7656-2012 54
4.3 Jumlah Kebutuhan Bahan Material 61
4.4 Hasil Pengujian Nilai *Slump Test* 64
4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 65
4.6 Hubungan Kuat Tekan Dengan *Slump* 76
4.7 Hasil Pengujian *Absorpsi* Beton 78
BAB V PENUTUP 80
5.1 Kesimpulan 80
5.2 Saran 81
DAFTAR PUSTAKA 82
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gradasi Pasir Berdasarkan Kategori Zona Kekasaran Pasir 12
Tabel 2.2 Syarat Gradasi Agregat Kasar..... 15
Tabel 2.3 Perkiraan Kebutuhan Air Pencampur dan Kadar Udara Untuk Berbagai Slump dan Ukuran Nominal Agregat Maksimum Batu Pecah.....19
Tabel 2.4 Hubungan Antara Rasio Air - Semen (w/c) atau Rasio Air - Bahan Bersifat Semen {w/(c=p)} dan Kekuatan Beton..... 20
Tabel 2.5 Volume Agregat Kasar per Satuan Volume Beton.....21
Tabel 2.6 Perkiraan Awal Berat Beton Segar 21
Tabel 2.7 Kategori Nilai Slump Test..... 24
Tabel 2.8 Pengetesan Kuat Tekan Benda Uji Beton 25
Tabel 3.1 Jumlah benda uji beton dan umur pengujian 41
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Berat Satuan Semen 42
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Analisi Gradasi Pasir 43
Tabel 4.3 Tabel Gradasi Agregat Halus 44
Tabel 4.4 Hasil Data Berat Jenis Pasir Dan Penyerapan Air 45
Tabel 4.5 Hasil Data Kadar Air Pasir 45
Tabel 4.6 Hasil Data Kandungan Lumpur Pasir 46
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Analisis Gradasi Kerikil 47
Tabel 4.8 Syarat Batas dan Hasil Gradasi Kerikil 48
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Berat Jenis Kerikil Dan Penyerapan Air..... 44
Tabel 4.10 Hasil Data Kadar Air Kerikil 49
Tabel 4.11 Hasil Data Kandungan Lumpur Dalam Kerikil 50
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Analisi Gradasi Keramik 52
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Berat Satuan Serbuk Tulang Sapi..... 54
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Kelayakan Air 54
Tabel 4.15 Data Hasil Pengujian Agregat Kasar 55
Tabel 4.16 Data Hasil Pengujian Agregat Halus 55
Tabel 4.17 Data Kuat Tekan dan *Slump* Rencana 55

Tabel 4.18 Densitas Material 56
Tabel 4.19 Perkiran Kebutuhan Air Pencampuran dan Kadar Udara Untuk Berbagai Slump dan ukuran Nominal 56
Tabel 4.20 Hubungan Antara Rasio Air - Semen (w/c) atau Rasio Air - Bahan Bersifat Semen {w/(c=p)} dan Kekuatan Beton 57
Tabel 4.21 Volume Agregat Kasar per Satuan Volume Beton 58
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Interpolasi Linier Volume Agregat Kasar Kering 58
Tabel 4.23 Perkiraan Awal Berat Beton Segar 59
Tabel 4.24 Perbandingan Material per 1meter kubik 58
Tabel 4.25 Perkiraan Berat Campuran untuk 1 m^3 Beton Berdasarkan Koreksi Kandungan Air 61
Tabel 4.26 Proporsi Beton Campuran Limbah Keramik Dan Limbah Tulang Sapi 63
Tabel 4.27 Hasil *Slump Test* dari 5 Variasi 58
Tabel 4.28 Hasil Kuat Tekan Beton Normal 66
Tabel 4.29 Hasil Kuat Tekan Beton Variasi 1 68
Tabel 4.30 Hasil Kuat Tekan Beton Variasi 2 70
Tabel 4.31 Hasil Kuat Tekan Beton Variasi 3 72
Tabel 4.32 Hasil Kuat Tekan Beton Variasi 4 74
Tabel 4.33 Hasil Rata-Rata Kuat Tekan Beton Semua Variasi 75
Tabel 4.34 Hubungan Kuat Tekan Dengan *Slump* 77
Tabel 4.35 Hasil Uji *Absorpsi* 75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe-tipe Keruntuhan Slump 23
Gambar 2.2 Tampak Atas dan Samping Kerucut Abrams 24
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Penelitian 28
Gambar 3.2 Cara Pengujian Slump pada Benda Uji 39
Gambar 4.1 Grafik Pengujian Analisis Gradasi Pasir 44
Gambar 4.2 Grafik Pengujian Analisis Gradasi Kerikil 44
Gambar 4.3 Grafik Pengujian Analisis Gradasi Keramik 44
Gambar 4.4 Grafik *Slump Test* Beton Semua Variasi 64
Gambar 4.5 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi Normal 66
Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi 1 68
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi 2 70
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi 3 72
Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi 4 74
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Variasi 4 74
Gambar 4.11 Barchart hasil pengujian kuat tekan beton semua variasi 75
Gambar 4.12 Grafik hasil pengujian kuat tekan beton semua variasi 76
Gambar 4.13 Grafik hasil pengujian kuat tekan beton dengan *slump* 77
Gambar 4.14 Grafik hasil pengujian *absorpsi* 77