

# DAFTAR ISI

halaman

**HALAMAN KULIT**

**HALAMAN JUDUL**

**PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR**

**ABSTRAK** ..... vi

**KATA PENGANTAR** .....viii

**DAFTAR ISI** ..... x

**DAFTAR GAMBAR** .....xii

**DAFTAR TABEL** .....xiii

**DAFTAR LAMPIRAN** .....xiv

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Perumusan Masalah ..... 2

1.3 Tujuan Penelitian ..... 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Beton ..... 4

2.2 Semen ..... 5

2.3 Air ..... 7

2.4 Agregat ..... 9

2.4.1 Bentuk Butiran dan Tektur Permukaan .....10

2.4.2 Kekuatan Agregat ..... 11

2.4.3 Gradasi Agregat ..... 11

2.4.4 Kadar Air Agregat ..... 13

2.5 Beton Daur Ulang ..... 14

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Bahan dan Alat .....	17
3.2 Metode Penelitian .....	17
3.2.1 Pencarian Limbah dan Penghancuran .....	18
3.2.2 Menentukan Karakteristik Agregat Limbah .....	20
3.2.3 Merencanakan <i>Mix Design</i> .....	20
3.2.4 Pembuatan Benda Uji dan Perawatan Benda Uji .....	25
3.2.5 Uji Tekan Benda Uji .....	28
3.3 Pengolahan Data .....	29

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1 Kekuatan Beton dengan Menggunakan Agregat dari Limbah .....	30
4.2 Perkembangan Kekuatan Tekan Beton .....	31
4.2.1 Perkembangan Kekuatan Benda Uji Golongan I .....	32
4.2.2 Perkembangan Kekuatan Benda Uji Golongan II .....	35
4.2.3 Perkembangan Kekuatan Benda Uji Golongan III .....	37

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	43

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	47
-----------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Kelompok Bentuk Butiran .....	10
Gambar 2.2 Berbagai Kondisi Kadar Air Agregat .....	14
Gambar 2.3 Pabrik Agregat dari Limbah Beton di Tuen Mun Area 38, Hongkong .....	15
Gambar 2.4 Potensi Penggunaan Agregat dari Limbah Beton di Hongkong .....	16
Gambar 3.1 Tahapan Metode Penelitian .....	18
Gambar 3.2 Limbah Beton Sisa dari Pematangan Tiang Pancang K-400 .....	19
Gambar 3.3 Limbah Beton yang Telah Dihancurkan Menjadi Agregat Kasar ...	19
Gambar 3.4 Grafik Hubungan Kuat Tekan Beton dengan <i>Water Cement Rasio</i> .	21
Gambar 3.5 Perkiraan Berat Isi Beton .....	23
Gambar 3.6 Grafik Proporsi Agregat Halus Zona Gradasi 1,2,3 dan 4 terhadap Berat Agregat Total .....	24
Gambar 3.7 Pembuatan Benda Uji Silinder .....	26
Gambar 3.8 Perawatan Benda Uji dengan Menggunakan Karung Basah .....	27
Gambar 3.9 Perawatan Benda Uji dengan Perendaman Dalam Bak Air .....	27
Gambar 3.10 Uji Tekan Benda Uji .....	28
Gambar 3.11 Benda Uji Telah di- <i>Capping</i> .....	28
Gambar 4.1 Perkembangan Kuat Tekan Beton Benda Uji Golongan I .....	33
Gambar 4.2 Grafik Verifikasi Perkembangan Kekuatan Beton Golongan I .....	34
Gambar 4.3 Perkembangan Kuat Tekan Beton Benda Uji Golongan II .....	35
Gambar 4.4 Grafik Verifikasi Perkembangan Kekuatan Beton Golongan II .....	36
Gambar 4.5 Perkembangan Kuat Tekan Beton Benda Uji Golongan III .....	38
Gambar 4.6 Grafik Verifikasi Perkembangan Kekuatan Beton Golongan III ...	39

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Kuat Tekan Beton dengan <i>Water Cement Rasio</i> 0.5 .....	21
Tabel 3.2 Perkiraan Jumlah Air Bebas ( $\text{kg/m}^3$ ) Berdasarkan Keadaan SSD Untuk Berbagai Tingkat Keleccakan .....	22
Tabel 4.1 Karakteristik Agregat dari Limbah Beton .....	30
Tabel 4.2 <i>Mix design</i> Kekuatan Beton $f_c' = 25\text{Mpa}$ per $\text{m}^3$ .....	30
Tabel 4.3 Kekuatan Rata-rata Benda uji Pada Umur 28 Hari .....	31
Tabel 4.4 Perbandingan Kekuatan Tekan Beton Pada Berbagai Umur Beton Menurut PBI-1971 .....	32
Tabel 4.5 Perbandingan Kuat Tekan Benda Uji Golongan I dengan Pers CEB Model Code 1990 .....	33
Tabel 4.6 Perbandingan Kuat Tekan Benda Uji Golongan I dengan PBI-1971 .....	33
Tabel 4.7 Verifikasi Dari Persamaan Perkembangan Kekuatan Beton Golongan I .....	34
Tabel 4.8 Perbandingan Kuat Tekan Benda Uji Golongan II dengan Pers CEB Model Code 1990 .....	35
Tabel 4.9 Perbandingan Kuat Tekan Benda Uji Golongan II dengan PBI-1971 .....	35
Tabel 4.10 Verifikasi Dari Persamaan Perkembangan Kekuatan Beton Golongan II .....	36
Tabel 4.11 Perbandingan Kuat Tekan Benda Uji Golongan III dengan Pers CEB Model Code 1990 .....	37
Tabel 4.12 Perbandingan Kuat Tekan Benda Uji Golongan III dengan PBI-1971 .....	37
Tabel 4.13 Verifikasi Dari Persamaan Perkembangan Kekuatan Beton Golongan III .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1 Karakteristik Agregat dari Limbah Beton Golongan I .....	44
Lampiran 2 Karakteristik Agregat dari Limbah Beton Golongan II .....	46
Lampiran 3 Karakteristik Agregat dari Limbah Beton Golongan III .....	48
Lampiran 4 Uji Ayakan Agregat Halus .....	50
Lampiran 5 Perhitungan <i>Mix Design</i> .....	51
Lampiran 6 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Golongan I .....	56
Lampiran 7 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Golongan II .....	58
Lampiran 8 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Golongan III .....	60

