

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II STUDI PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.1.1 Pengaruh agregat kasar beton limbah terhadap mutu beton normal	4
2.1.2 Pengaruh agregat halus daur ulang dari beton limbah dan penambahan superplasticizer terhadap karakteristik beton .	5
2.1.3 Beton daur ulang sebagai substitusi agregat kasar pada beton mutu tinggi	5
2.2 Perbedaan Substansi Penelitian	6

BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Pengertian Beton	9
3.2 Material Beton	9
3.2.1 Semen portland	10
3.2.2 Agregat	10
3.2.3 Air	14
3.2.4 Bahantambah (admixture)	14
3.3 Perencanaan Campuran Beton (mix design)	15
3.3.1 Kuat tekan beton yang direncanakan ($f'c$)	15
3.3.2 Faktor air semen	16
3.3.3 Nilai slump	19
3.3.4 Kadar air bebas	20
3.3.5 Kebutuhan semen	20
3.4 Kuat Tekan Beton	21
3.5 Kuat Tarik Belah Beton	22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	23
4.1 Umum	23
4.2 Bahan dan ALat	23
4.2.1 Bahan	23
4.2.2 Peralatan	24
4.3 Benda Uji	26
4.4 Tahap Penelitian	26
4.4.1 Penyiapan bahan	27
4.4.2 Pembuatan benda uji	28
4.4.3 Perawatan benda uji	29
4.4.4 Pengujian benda uji	29
4.4.5 Analisis	29
4.5 Prosedur Pengujian	29
4.5.1 Berat jenis dan penyerapan air	29

4.5.2 Analisa saringan	31
4.5.3 Berat volume	32
4.5.4 Slump test	32
4.5.5 Kuat tekan beton	33
4.5.6 Kuat tarik belah beton	33
4.6 Bagan Alir Penelitian	34
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
5.1 Pengujian Agregat Kasar	37
5.1.1 Berat jenis dan penyerapan air	37
5.1.2 Analisa Saringan	38
5.1.3 Berat volume	40
5.2 Pengujian Agregat Halus	42
5.2.1 Berat jenis dan peyerapan air	42
5.2.2 Analisa saringan	43
5.2.3 Berat volume	44
5.2.4 Pengujian kadar lumpur	44
5.3 Perencanaan Campuran Beton (Mix Design)	45
5.4 Slump Test	51
5.5 Kuat Tekan Beton	53
5.5.1 Hasil pengujian	53
5.5.2 Pembahasan	55
5.6 Kuat Tarik Beton	56
5.6.1 Hasil pengujian	56
5.6.2 Pembahasan	59
5.7 Modulus Elastisitas Beton	59
5.7.1 Hasil pengujian	59
5.7.2 Pembahasan	62
5.8 Analisis dan pembahasan umum	63
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	68

6.1 Simpulan	68
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Grafik Hubungan antara kuat tekan rata-rata dan faktor air semen (benda uji berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm)	16
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian	36
Gambar 5.1 Gradasi agregat kasar alam butir maksimum 40 mm	39
Gambar 5.2 Gradasi agregat kasar beton limbah butir maksimum 40 mm	39
Gambar 5.3 Analisa saringan agregat kasar gabungan	40
Gambar 5.4 Grafik gradasi agregat halus pasir merapi	43
Gambar 5.5 Pengujian kadar lumpur dengan tabung erlemeyer	45
Gambar 5.6 Nilai FAS saat $f_{cr} = 37$ MPa	48
Gambar 5.7 Persentase agregat halus terhadap keseluruhan agregat hasil perencanaan	49
Gambar 5.8 Nilai berat isi beton hasil perencanaan	50
Gambar 5.9 Grafik nilai slump terhadap penambahan Viscocrete 3115N	52
Gambar 5.10 Grafik hasil pengujian kuat tekan beton	53
Gambar 5.11 Sebaran Kuat Tekan Beton	54
Gambar 5.12 Grafik kuat tekan rata-rata variasi	55
Gambar 5.13 Grafik kuat tarik belah beton variasi A	56
Gambar 5.14 Sebaran kuat tarik belah beton	58
Gambar 5.15 Grafik kuat tarik belah rata-rata	58
Gambar 5.16 Grafik modulus elastisitas beton hasil pengujian	61
Gambar 5.17 Grafik sebaran modulus elastisitas beton hasil pengujian	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan substansi penelitian terhadap penelitian terdahulu	7
Tabel 2.2 Perbedaan substansi penelitian terhadap penelitian terdahulu(lanjutan)	8
Tabel 3.1 Senyawa penyusun semen portland	10
Tabel 3.2 Persyaratan FAS dan jumlah semen minimum untuk berbagai pembeconan dan bangunan khusus	17
Tabel 3.3 FAS maksimum untuk beton yang berhubungan air tanah yang mengandung sulfat	18
Tabel 3.4 Ketentuan minimum untuk beton bertulang dalam air	19
Tabel 3.5 Penetapan nilai slump (mm)	19
Tabel 3.6 Perkiraan kebutuhan air per meter kubik beton	20
Tabel 4.1 Kebutuhan sampel pengujian beton	26
Tabel 5.1 Berat jenis dan penyerapan air agregat kasar alam	37
Tabel 5.2 Berat jenis dan penyerapan air agregat beton limbah	38
Tabel 5.3 Data hasil pengujian berat volume gembur agregat kasar alam	41
Tabel 5.4 Data hasil pengujian berat volume padat agregat kasar alam	41
Tabel 5.5 Data hasil pengujian berat volume gembur agregat kasar beton limbah	41
Tabel 5.6 Data hasil pengujian berat volume padat agregat kasar beton limbah	42
Tabel 5.7 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus	42
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Berat Volume Gembur Pasir Merapi	44
Tabel 5.9 Berat Volume Padat Pasir Merapi	44
Tabel 5.10 Perhitungan perencanaan campuran beton (mix design)	46
Tabel 5.11 Rekapitulasi kebutuhan material untuk 10 benda uji (kg)	51
Tabel 5.12 Modulus elastisitas beton hasil penelitian (MPa)	60
Tabel 5.13 Persentase kuat tarik belah terhadap kuat tekan	63
Tabel 5.14 Rekapitulasi peningkatan parameter terhadap penambahan Viscocret 3115N	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bahan dan Peralatan yang Digunakan	73
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian	85
Lampiran 3 Data Hasil Pemeriksaan Material	89
Lampiran 4 Perencanaan Campuran Beton	94
Lampiran 5 Pengujian Beton	102
Lampiran 6 Data Pengujian Kuat Tekan Beton Kontrol Proyek FH UII	102

