

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERSEMBAHAN

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

ABSTRAK

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud Dan Tujuan Penelitian	4
1.4.1. Maksud Penelitian	4
1.4.2. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Lokasi Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Beton	7

2.1.1. Kelebihan Penggunaan Beton.....	8
2.1.2. Kekurangan Penggunaan Beton.....	8
2.2. Sifat – sifat Beton	9
2.3. Jenis – jenis Beton	10
2.3.1. Beton Keras	10
2.3.2. Beton Segar	10
2.4. Bahan Penyusun Beton	14
2.4.1. Semen.....	16
2.4.2. Agregat	19
2.4.3. Air	26
2.5. Kekuatan Beton	27
2.6. Polimer	27
2.6.1. Polimer Alam.....	28
2.6.2. Polimer Sintetis.....	29
2.7. Beton Polimer	32
2.7.1. Penemu Beton Polimer.....	33
2.7.2. Awal Mula Ditemukan Beton Polimer	34
2.7.3. Lokasi Ditemukannya Beton Polimer	34
2.7.4. Fungsi Beton Polimer	35
2.7.5. Keistimewaan Beton Polimer	35
2.8. Karakterisasi Beton Polimer.....	36
2.8.1. Pengujian Sifat Fisis	37
2.8.2. Pengujian Sifat Mekanis	38

2.8.3. Pengujian Sifat Mikrostruktur	40
2.9. Serat	41
2.10. Beton Serat	42
2.10.1. Deskripsi Beton Serat	42
2.10.2. Sifat – sifat Beton Serat	42
2.11. Resin Epoksi	44
2.11.1. Aplikasi	47
2.11.2. Sifat Fisik	47
2.11.3. Sifat Kimia	47
2.11.4. Sifat Mekanik	47
2.11.5. <i>Painting</i>	48
2.11.6. Epoksi Di Industri	49
2.11.7. Kegunaan Epoksi	50
2.11.8. Epoksi Dan Bahan Lainnya	50
2.11.9. Bahaya Epoksi Pada Kesehatan	52
2.12. Katalis	52
2.13. <i>Fiberglass</i>	56
2.13.1. Kegunaan <i>Fiberglass</i>	58
2.13.2. Bahan Dasar <i>Fiberglass</i>	59
2.13.3. Proses Pembuatan <i>Fiberglass</i>	60
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	61
3.1. Umum	61
3.2. Variabel Penelitian	62

3.3. Alat Dan Bahan Yang Digunakan	63
3.3.1. Alat.....	63
3.3.2. Bahan	68
3.4. Lokasi Penelitian.....	70
3.5. Pemeriksaan Agregat	71
3.4.1. Pemeriksaan Agregat Halus	71
3.4.2. Pemeriksaan Agregat Kasar	76
3.6. Prosedur Penelitian	79
3.7. Pengujian Kuat Tekan Belah Beton.....	81
3.8. Pengujian Kuat Tarik Belah Beton	82
3.9. Pengolahan Data	83
3.10. Bagan Alir Penelitian	84
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA DATA	85
4.1. Tinjauan Umum	85
4.2. Pengujian Bahan Material.....	87
4.2.1. Pengujian Agregat Halus	87
4.2.2. Pengujian Agregat Kasar	94
4.2.3. Pengujian Rasin Epoksi Dan Katalis.....	101
4.3. Pembuatan Benda Uji	102
4.3.1. Perencanaan Campuran Beton Polimer.....	102
4.3.2. Perhitungan Campuran Beton Polimer	103

4.3.3. Rencana Anggaran Biaya	110
4.4. Analisa Hasil Pengujian Tekan Beton Polimer	112
4.4.1. Benda Uji BPF30 ₍₁₎	112
4.4.2. Benda Uji BPF30 ₍₂₎	114
4.4.3. Perbandingan Uji Tekan Dengan Kadar <i>Fiberglass</i> Berbeda .	115
4.4.4. Perbandingan Uji Tekan Dengan Kadar Resin Dan Hardener Berbeda	115
4.5. Analisa Hasil Pengujian Tarik Belah Beton Polimer	118
4.5.1. Benda Uji BPF30 ₍₃₎	118
4.5.2. Benda Uji BPF30 ₍₄₎	119
4.5.3. Perbandingan Uji Tarik Belah Dengan Kadar <i>FiberglassI</i> Berbeda	120
4.5.4. Perbandingan Uji Tarik Belah Dengan Kadar Resin Dan Hardener Berbeda	121
BAB V KESIMPULAN.....	124
5.1. Kesimpulan.....	124
5.2. Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Semen.....	16
Gambar 2.2. Pasir.....	20
Gambar 2.3. Kerikil	23
Gambar 2.4. Resin epoksi	44
Gambar 2.5. Molekul resin epoksi.....	45
Gambar 3.6. <i>Hardener</i>	52
Gambar 3.1. Ayakan agregat	63
Gambar 3.2. Cetakan beton silinder.....	64
Gambar 3.3. Ember	64
Gambar 3.4. Gelas ukur	65
Gambar 3.5. Gunting.....	65
Gambar 3.6. Sendok semen	66
Gambar 3.7. Timbangan.....	66
Gambar 3.8. Tongkat penggetar	67
Gambar 3.9. Sigmat	67
Gambar 3.10. CTM.....	68
Gambar 3.11. <i>Force gouger</i>	68
Gambar 3.12. Pasir lokal bandung	69
Gambar 3.13. Kerikil lokal bandung	69
Gambar 3.14. Resin epoksi	70
Gambar 3.15. <i>Hardener</i>	70

Gambar 3.16. <i>Fiberglass</i>	71
Gambar 3.17. Ilustrasi kuat tekan beton	82
Gambar 3.18 Ilustrasi kuat tarik beton	83
Gambar 3.19 Diagram allir penelitian	84
Gambar 4.1. Grafik gradasi agregat halus.....	94
Gambar 4.2. Grafik gradasi agregat kasar.....	101
Gambar 4.3. Benda uji 1 kadar <i>fiberglass</i> 7,5%	112
Gambar 4.4. Pengujian benda uji kadar <i>fiberglass</i> 7,5%	113
Gambar 4.5. Benda uji 2 kadar <i>fiberglass</i> 10%	114
Gambar 4.6. Pengujian benda uji kadar <i>fiberglass</i> 10%	114
Gambar 4.7. Grafik perbandingan kuat tekan dengan kadar <i>fiberglass</i> berbeda.....	115
Gambar 4.8. Grafik perbandingan kuat tekan dengan kadar <i>fiberglass</i> sama 7,5% dan kadar resin berbeda.....	116
Gambar 4.9. Grafik perbandingan kuat tekan dengan kadar fiberglass sama 10% dan kadar resin berbeda	116
Gambar 4.10. Grafik perbandingan kuat tekan dengan kadar <i>fiberglass</i> 7,5% dan 10%, dan kadar resin yang berbeda.....	117
Gambar 4.11. Benda uji 3 kadar <i>fiberglass</i> 7,5%	118
Gambar 4.12. Pengujian benda uji 3 kadar <i>fiberglass</i> 7,5%	118
Gambar 4.13. Benda uji 4 kadar <i>fiberglass</i> 10%	119
Gambar 4.12. Pengujian benda uji 4 kadar <i>fiberglass</i> 10%	119
Gambar 4.13. Grafik perbandingan kuat tarik belah dengan kadar fiberglass	

berbeda	120
Gambar 4.14. Grafik perbandingan kuat tarik belah dengan kadar <i>fiberglass</i> 7,5% dan kadar resin berbeda.....	121
Gambar 4.15. Grafik perbandingan kuat tarik belah dengan kadar <i>fiberglass</i> 10% dan kadar resin berbeda	122
Gambar 4.16. Grafik perbandingan kuat tarik belah dengan kadar <i>fiberglass</i> Yaitu 7,5% dan 10% dan kadar resin yang berbeda	122

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Batasan gradasi untuk agregat halus	22
Tabel 2.2. Susunan besar butiran agregat kasar	25
Tabel 2.3. Contoh jenis – jenis polimer alam.....	29
Tabel 2.4. Perbedaan polimer termoplastik dan termosetting	32
Tabel 2.5. Komposisi serat kaca (<i>fiberglass</i>)	57
Tabel 2.6. Sifat fisis dan mekanik serat kaca (<i>fiberglass</i>).....	57
Tabel 3.1. Variabel penelitian pengujian kuat tekan beton	62
Tabel 3.2. Variabel penelitian pengujian kuat tarik beton	63
Tabel 4.1. Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus	89
Tabel 4.2. Pengujian kadar air agregat halus.....	91
Tabel 4.3. Pengujian kadar lumpur agregat halus.....	92
Tabel 4.4. Pengujian bobot isi agregat halus	93
Tabel 4.5. Pengujian gradasi / modulus kehalusan agrgat halus	93
Tabel 4.6. Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar	96
Tabel 4.7. Pengujian kadar air agregat kasar.....	98
Tabel 4.8. Pengujian kadar lumpur agregat kasar.....	99
Tabel 4.9. Pengujian bobot isi agregat kasar.....	100
Tabel 4.10. Pengujian gradasi / modulus kehalusan agrgat kasar	100
Tabel 4.11. Pengujian bobot isi resin dan hardener	101
Tabel 4.12. Variabel penelitian pengujian kuat tekan beton	102
Tabel 4.13. Variabel penelitian pengujian kuat tarik belah beton	103

Tabel 4.14. Kebutuhan material benda uji 1	105
Tabel 4.15. Kebutuhan material benda uji 2	107
Tabel 4.16. Kebutuhan material benda uji 3	108
Tabel 4.17. Kebutuhan material benda uji 4	110
Tabel 4.18. Hasil pengujian kuat tekan benda uji 1 kadar <i>fiberglass</i> 7,5%	113
Tabel 4.19. Hasil pengujian kuat tekan benda uji 1 kadar <i>fiberglass</i> 10%	115
Tabel 4.20. Hasil pengujian kuat tarik belah benda uji 3 kadar <i>fiberglass</i> 7,5%	119
Tabel 4.21. Hasil pengujian kuat tarik belah benda uji 3 kadar <i>fiberglass</i> 10%	120

DAFTAR ISTILAH

BPF30 ₍₁₎	= Beton polimer fiber kadar resin 30% benda uji 1 dengan Kadar <i>fiberglass</i> 7,5%.
BPF30 ₍₂₎	= Beton polimer fiber kadar resin 30% benda uji 2 dengan Kadar <i>fiberglass</i> 10%.
BPF30 ₍₃₎	= Beton polimer fiber kadar resin 30% benda uji 3 dengan Kadar <i>fiberglass</i> 7,5%.
BPF30 ₍₄₎	= Beton polimer fiber kadar resin 30% benda uji 4 dengan Kadar <i>fiberglass</i> 10%.
SNI	= Standar Nasional Indonesia
F'c	= Kuat tekan benda uji
Fct	= Kuat tarik belah benda uji
P	= Beban maksimum
A	= Luas alas benda uji
D	= Diameter benda uji
L	= Panjang benda uji
T	= Tinggi benda uji
Sd	= Berat jenis curah kering
Ss	= Berat jenis curah jenuh kering permukaan
Sa	= Berat jenis semu
Sw	= Penyerapan air
FAS	= Faktor air semen

CTM	= <i>Compression Testing Machine</i>
PBI	= Peraturan Beton Indonesia
ASTM	= <i>American Standart Testing And Material</i>
PIC	= <i>Polymer Impregnated Concrete</i>
PCC	= <i>Polymer Cement Concrete</i>
SSD	= <i>Saturated Surface Dry</i>
CSM	= <i>Chopped strandmat</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Foto – foto pelaksanaan penelitian

1. Alat dan bahan
2. Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus
3. Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar
4. Pengujian kadar air agregat halus
5. Pengujian kadar air agregat kasar
6. Pengujian kadar lumpur agregat halus
7. Pengujian kadar lumpur agregat kasar
8. Pengujian bobot isi agregat halus
9. Pengujian bobot isi agregat kasar
10. Pengujian gradasi agregat halus
11. Pengujian gradasi agregat kasar
12. Proses perencanaan campuran benda uji
13. Proses pengujian benda uji

Lampiran 2 : Acuan data

1. SNI 1971 : 2011
2. SNI ASTM C117 : 2012
3. SNI 1970 : 2008
4. SNI 1969 : 2008
5. SNI 34 – 4804 – 1998
6. SNI ASTM C136 - 2012