

TUGAS AKHIR
PENGARUH PENAMBAHAN KAWAT BENDRAT
PADA BETON RINGAN (30% STYROFOAM)
TERHADAP KUAT TEKAN

Ditulis untuk memenuhi persyaratan akademik
Guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu

Oleh :

YOGI JULIOSESA

NPM :1310015211073



JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat pada Beton Ringan (30% *Styrofoam*) Terhadap Kuat Tekan” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari tanpa bimbingan, bantuan, dan do’a dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, yaitu :

1. Ibuk Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc.(Eng) selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
2. Bapak Ir. Taufik, M.T selaku Dosen Pembimbing I Kerja Praktek dan Bapak Khadavi, ST, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Kerja Praktek yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
3. Ayah Ir. Rusdi Djamil, M.Si, Ibu Desmaity, kakak dan abang serta teman-teman atas do’a dan dukungan yang diberikan selalu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 15 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah Penulisan	3
1.5 Metodologi penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi Beton	6
2.2 Beton Ringan.....	10
2.3 Beton <i>Styrofoam</i>	11
2.4 Beton Serat	11
2.5 Material Pembentuk Beton Ringan Berserat.....	12
2.5.1 Semen Portland (<i>Portland Composit Cement</i>).....	12
2.5.2 Agregat Halus.....	14
2.5.3 Agregat Kasar	14
2.5.4 Air.....	15
2.5.5 Styrofoam	16

2.5.6	Kawat Bendrat	17
2.6	Penelitian Terdahulu.....	18
2.7	Kuat Tekan Beton	21
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1	Metode Pengujian Bahan.....	23
3.1.1	Lokasi Penelitian.....	25
3.1.2	Waktu Penelitian.....	25
3.2	Pengujian Material Dasar Beton	25
3.2.1	Semen Portland Komposit	25
3.2.2	Air	25
3.2.3	Agregat Halus.....	26
3.2.4	Agregat Kasar	37
3.3	Prosedur Pembuatan Benda Uji	45
3.3.1	Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	45
3.3.2	Proses Pengadukan Campuran Beton.....	45
3.3.3	Pemeriksaan Nilai Slump Beton	47
3.3.4	Pembuatan Benda Uji	51
3.4	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	53
BAB IV ANALISA DATA HASIL PENELITIAN.....		55
4.1	Hasil pengujian karakteristik agregat.....	55
4.1.1	Agregat halus	55
4.1.2	Agregat kasar	62
4.1.3	<i>Styrofoam</i>	69
4.1.4	Kawat bendrat.....	70
4.2	Mix Design.....	71
4.3	Pengujian Nilai <i>Slump</i>	74
4.4	Pengukuran Berat Beton.....	74
4.5	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	75
4.6	Analisa Hasil Kuat Tekan	80
BAB V PENUTUP		81

5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	24
Gambar 3.2 Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus	27
Gambar 3.3 Pemeriksaan Berat Jenis SSD	29
Gambar 3.4 Pengujian Berat Jenis SSD Agregat Halus	31
Gambar 3.5 Penentuan Bobot Isi Agregat Halus	34
Gambar 3.6 Pemeriksaan Kadar Organik Agregat Halus	36
Gambar 3.7 Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Kasar	38
Gambar 3.8 Proses Perendaman Agregat Kasar	41
Gambar 3.9 Penentuan Bobot Isi Agregat Kasar	44
Gambar 3.10 Proses Pengadukan Beton	47
Gambar 3.11 Proses Penumbukkan Beton Pada Kerucut Abram	49
Gambar 3.12 Pengujian Nilai Slump	49
Gambar 3.13 Pengujian Slump	50
Gambar 3.14 Pencetakan Benda Uji	53
Gambar 4.1 Batas Gradasi Pasir	57
Gambar 4.2 Batas Gradasi Split	63
Gambar 4.3 <i>Styrofoam</i>	69
Gambar 4.4 Kawat bendrat	70
Gambar 4.5 Berat Benda Uji Rata-Rata	75
Gambar 4.6 Pengujian kuat tekan	76
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	80
Gambar 4.8 Grafik Peningkatan Kuat Tekan Beton Umur 7s/d 28 Hari	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Semen Portland Komposit	13
Tabel 3.1 Ketentuan Nilai <i>Slump</i>	48
Tabel 3.2 Ukuran penampang dan jumlah benda uji	51
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus	56
Tabel 4.2 Data Pemeriksaan Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus ...	58
Tabel 4.3 Data Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	59
Tabel 4.4 Data Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Halus	60
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Pengujian Agregat Halus	61
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Kasar	62
Tabel 4.7 Data Pemeriksaan Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Kasar ...	64
Tabel 4.8 Data Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	65
Tabel 4.9 Data Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Kasar	66
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Pengujian Agregat Kasar	68
Tabel 4.11 Komposisi kebutuhan bahan campuran beton untuk 1 m ³	72
Tabel 4.12 Komposisi Mix Design Untuk Satu Benda Uji (0.0061 m ³)	73
Tabel 4.13 Hasil Pemeriksaan Nilai <i>Slump</i>	74
Tabel 4.14 Berat Benda Uji Rata-Rata	74
Tabel 4.15 Perhitungan kuat tekan beton normal	77
Tabel 4.16 Perhitungan kuat tekan beton dengan kawat bendrat 0 %	77
Tabel 4.17 Perhitungan kuat tekan beton dengan kawat bendrat 0.5 %	78
Tabel 4.18 Perhitungan kuat tekan beton dengan kawat bendrat 1 %	78
Tabel 4.19 Perhitungan kuat tekan beton dengan kawat bendrat 1.5 %	79
Tabel 4.20 Perhitungan kuat tekan beton dengan kawat bendrat 2 %	79