

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN SERAT KAWAT BERKAIT PADA BETON MUTU TINGGI

BERDASARKAN OPTIMASI DIAMETER SERAT

(THE ANALYZE OF THE INFLUENCE OF ADDING HOOKED FIBRE
TO THE HIGH STRENGTH CONCRETE BASED ON FIBRE DIAMETER OPTIMATION)

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam
Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Strata 1 (S1) Pada Jurusan Sipil
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun Oleh :

DELIN KEMALASARI **L2A001033**

IKA TRI WIJAYANTI **L2A001088**

Disetujui Pada :

Hari :

Tanggal :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir.Windu Partono, MSc

NIP. 131 596 954

Yulita Arni Priastiwi,ST.MT

NIP. 132 205 687

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Ir. Sri Sangkawati, MS

NIP. 130 872 030

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan berkah, rahmat, hidayah-Nya yang senantiasa menyertai setiap gerak langkah kami, sehingga kami dapat menyelesaikan percobaan di Laboratorium Bahan dan Konstruksi serta laporan Tugas Akhir dengan judul ” Analisis Pengaruh Penambahan Serat Kawat Berkait Pada Beton Mutu Tinggi Berdasarkan Optimasi Diameter Serat ”.

Tugas Akhir ini merupakan syarat dalam menyelesaikan studi pada program studi Strata-1 (S1) pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Melalui Tugas Akhir ini kami dapat memperoleh pengalaman dalam hal percobaan secara langsung yang diharapkan dapat berguna pada masa yang akan datang.

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu kami baik berupa tenaga, pemikiran maupun biaya dalam pelaksanaan percobaan dan penyusunan laporan ini, antara lain kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
2. Ir. Arif Hidayat, CES. MT selaku Ketua Bidang Akademis Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
3. Ir. Windu Partono, MSc selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
4. Yulita Arni, ST.MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
5. Ir. Hari Budienny, MS selaku Dosen Wali Penulis
6. Kami Hari Basuki, ST. MT selaku Dosen Wali Penulis
7. Ir. Han Ay Lie, Meng. Selaku Ketua Laboratorium Bahan dan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
8. Pak Pardi dan Pak Agus selaku staf pembimbing pada Laboratorium Bahan dan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
9. Mbak Gita Dan Mas Tatang selaku Pendamping Praktikum pada Laboratorium Bahan dan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
10. Ayah, Ibu yang telah memberikan dukungan moril, materiil serta bantuan do'anya sehingga pelaksanaan Tugas Akhir dapat berjalan lancar
11. Dan masih banyak pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

Tentu saja dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan, untuk itu saran dan kritik membangun dari dosen pembimbing dan rekan-rekan mahasiswa serta dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi tercapainya hasil akhir penelitian yang lebih baik.

Akhir kata semoga atas kesediaan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, selalu mendapatkan berkat dan karunia dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap agar hasil dari tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Agustus 2008

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstract	v
Intisari.....	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I – 1
1.2 Perumusan Masalah	I – 3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	I – 3
1.4 Batasan Masalah	I – 3
1.5 Sistematika Penulisan	I – 4
BAB II STUDI PUSTAKA	
2.1 Uraian Umum.....	II - 1
2.2 Beton Normal.....	II - 2
2.3 Beton Serat	II – 3
2.4 Beton Berserat Kawat	II - 5
2.5 Penggunaan Serat Dalam Beton.....	II - 7
2.6 Variabel Beton Serat	II - 8
2.7 Perilaku Mekanik Beton Berserat	II - 9
2.8 Perilaku Regangan-Tegangan Beton Berserat	II - 10
2.9 Material Penyusun Beton.....	II - 12
2.10 Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	II - 22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alur Penelitian	III - 1
3.2 Pengumpulan Data	III - 3
3.3 Pengolahan Data	III – 3

BAB IV	PELAKSANAAN PENELITIAN	
4.1	Pengujian Material	IV - 1
4.2	Perencanaan Campuran Beton	IV - 7
4.3	Pembuatan Adukan Beton.....	IV - 8
4.4	Pengujian Sampel Beton	IV - 12
BAB V	HASIL DAN ANALISA PENELITIAN	
5.1	Hasil Pengujian Material.....	V - 1
5.2	Perencanaan Campuran Beton	V - 6
5.3	Pembahasan.....	V - 9
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan	VI - 1
6.2	Saran	VI - 2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik Trendline.....	I – 2
Gambar 2.1	Berbagai Tipe Bentuk Fiber Baja.....	II – 4
Gambar 2.2	Bentuk Fiber yang digunakan.....	II – 9
Gambar 2.3	Perilaku regangan-tegangan beton normal.....	II – 10
Gambar 2.4	Perilaku regangan – tegangan beton serat.....	II – 12
Gambar 2.5	Hubungan antara kuat tekan beton dengan fas.....	II – 24
Gambar 2.6	Hubungan antara berat volume beton segar, jumlah air pengaduk dan berat jenis SSD agregat gabungan.....	II – 28
Gambar 5.1	Grafik Hubungan kuat tekan beton dengan l/d	V – 11
Gambar 5.2	Grafik perbandingan kuat tekan beton dengan l/d	V – 12
Gambar 5.3	Grafik hubungan kuat tarik belah beton dengan l/d	V – 14
Gambar 5.4	Grafik Hubungan kuat lentur beton dengan l/d	V – 16

DAFTAR TABEL

Tabel	2.1	Berbagai Penelitian Tentang Beton Serat.....	II – 7
Tabel	2.2	Gradasi Pasir.....	II – 16
Tabel	2.3	Gradasi Kerikil.....	II – 17
Tabel	2.4	Deviasi Standar (SNI)......	II – 23
Tabel	2.5	Perkiraan kuat tekan beton normal dengan semen Tipe I, II, nilai fas 0,5.....	II – 25
Tabel	2.6	Jumlah semen minimum dan nilai fas maksimum berdasarkan jenis konstruksi dan kondisi lingkungan.	II – 23
Tabel	2.7	Penentuan nilai slump.....	II – 26
Tabel	2.8	Perkiraan kebutuhan air per m ³ beton.....	II – 27
Tabel	4.1	Hasil pengujian agregat halus.....	IV – 3
Tabel	4.2	Hasil analisa saringan agregat halus.....	IV – 4
Tabel	4.3	Hasil pengujian agregat kasar.....	IV – 6
Tabel	4.4	Hasil Analisa saringan agregat kasar.....	IV – 6
Tabel	5.1	Modulus kehalusan pasir.....	V – 3
Tabel	5.2	Hasil pengujian workability beton normal dan Beton serat.....	V – 9
Tabel	5.3	Hasil pengujian kuat tekan beton usia 28 hari Beton normal dan beton serat.....	V – 10
Tabel	5.4	Hasil pengujian kuat tarik belah beton serat dan Non serat umur 28 hari.....	V – 13
Tabel	5.5	Hasil uji kuat lentur beton usia 28 hari.....	V – 15