

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA EXPERIMENTAL
KUAT TARIK BETON PASKA KEBAKARAN
DENGAN METODE SPLIT SILINDER**

Disusun Oleh:

HADI SUPRAYITNO
L2A 000 078

PRIYADI
L2A 000 139

Semarang, Februari 2005

Mengesahkan,
Dosen Pembimbing 1

Menyetujui,
Dosen Pembimbing 2

Ir. Han Ay Lie, M. Eng.
NIP. 131 459 643

Ir. R. Arwanto
NIP. 132 046 699

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro

Ir. Bambang Pudjianto, M.T.
NIP. 131 459 442

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Esa, penguasa seluruh alam. Atas segala rahmat yang telah Dia berikan kepada kami, sehingga dengan segala keterbatasan yang kami miliki, akhirnya kami dapat menyelesaikan laporan penelitian Tugas Akhir kami dengan judul **‘Analisa Experimental Kuat Tarik Beton Paska Kebakaran Dengan Metode Split Silinder’** sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dengan segala rasa hormat kami, pada kesempatan kali ini kami ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya yang barangkali tidak pernah terucapkan secara lisan kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah ikhlas membantu proses penelitian kami hingga penulisan laporan Tugas Akhir ini selesai kami lakukan

Dari hati kami yang terdalam, kami sampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Bambang Pudjianto, MT, selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Himawan Indarto, MS, selaku mantan Koordinator Bidang Pendidikan Jurusan Sipil Universitas Diponegoro.
3. Ir. Arief Hidayat, CES, selaku Koordinator Bidang Pendidikan Jurusan Sipil Universitas Diponegoro.
4. Ir. Han Ay Lie, M.Eng dan Ir. R. Arwanto selaku dosen pembimbing dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
5. Ir. Wahyu Krisna Hidayat, MT, sebagai dosen wali kami.
6. DR. Ir. Robert J. Kodoatie, M.Eng, sebagai dosen wali kami.
7. Seluruh Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil UNDIP yang selama ini telah membagi ilmu pengetahuan pada kami.
8. Bapak Ali dan Bapak Wardi, serta Bapak Sarji, yang telah banyak membantu selama pelaksanaan penelitian di Laboratorium Bahan Bangunan dan Laboratorium Struktur Teknik Sipil UNDIP.

9. Seluruh Staf Pengajaran Jurusan Teknik Sipil UNDIP, yang telah melayani kami selama proses perkuliahan.
10. Pihak LPPU dan DPU Bina Marga Kec. Ungaran, yang telah membantu dengan pinjaman alat cetakan kepada kami.
11. Pihak Jati Kencana Beton, selaku penyedia *Readymix* yang kami gunakan sebagai benda uji penelitian.
12. Semua pihak yang telah membantu kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Semoga lapporan hasil penelitian kami yang jauh dari kesempurnaan ini memberi manfaat bagi khasanah ilmu pengetahuan. Kritik dan saran dari semua pihak sangat kami harapkan untuk kesempurnaan laporan ini.

Semarang, Februari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Notasi	xi
Daftar Lampiran	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat Penelitian	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Uraian Umum	5
2.2 Material Penyusun Beton	5
2.2.1 Semen Portland	6
2.2.2 Agregat	9
2.2.3 Air	14
2.3 Kuat Tekan Beton	15
2.4 Kuat Tarik Beton	17
2.5 Hubungan Kuat Tarik Dengan Kuat Tekan Beton	20
2.6 Kekuatan Beton Paska Kebakaran	21
2.6.1 Sifat –Sifat Beton Pada Temperatur Tinggi	21

2.6.2 Penurunan Kekuatan Beton Paska Kebakaran	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tinjauan Umum	31
3.2 Benda Uji	31
3.3 Tahap Dan Prosedur Penelitian	33
3.4 Pelaksanaan Penelitian	37
3.4.1 Pemeriksaan Material	37
3.4.1.1 Pengujian Agregat Halus	37
3.4.1.2 Pengujian Agregat Kasar	39
3.4.1.3 Pengujian Semen Portland	42
3.4.2 Pembuatan Benda Uji	45
3.4.3 Perawatan Benda Uji	46
3.4.4 Pembakaran Benda Uji	47
3.4.5 Pengujian Benda Uji	49
3.5 Analisa Hasil Penelitian	51
3.5.1 Pengertian Statistik	51
3.5.2 Analisa Deskriptif	52
3.5.3 Analisa Regresi Dan Korelasi	52
3.5.4 Koefisien Variasi	53
3.5.5 Pengujian Hipotesa	53
BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA	
4.1 Analisa Data Kuat Tekan Beton	55
4.1.1 Evaluasi Kuat Tekan Beton Paska Kebakaran	
Mutu f_c 30 Mpa	55
4.1.2 Evaluasi Kuat Tekan Beton Paska Kebakaran	
Mutu f_c 40 Mpa	56
4.1.3 Analisa Penurunan Kuat Tekan Beton	57
4.2 Analisa Kuat Tarik Beton	58
4.2.1 Ujicoba Belah (<i>Splitting Test</i>)	58
4.2.1.1 Kuat Tarik Hancur	58

4.2.1.2 Pola Tegangan Uji Tarik Belah (<i>Splitting Test</i>)	.....59
4.2.1.3 Agregat Pecah (<i>Agregat Failure</i>)	.....60
4.2.2 Analisa Penurunan Kuat Tarik Beton	.....62
4.2.2.1 Beton Mutu f_c 30 MPa	.....62
4.2.2.2 Beton Mutu f_c 40 MPa	.....63
4.3 Perbandingan Kuat Tekan Dengan Kuat Tarik Beton	.....65
4.3.1 Perbandingan Kuat Tekan Dengan Kuat Tarik	
Beton Normal	.....65
4.3.1.1 Beton Mutu f_c 30MPa	.....65
4.3.1.2 Beton Mutu f_c 40MPa	.....66
4.3.2 Perbandingan Kuat Tekan Dengan Kuat Tarik	
Beton Paska Kebakaran	.....68
4.3.2.1 Beton Bakar Mutu f_c 30 Mpa	.....68
4.3.2.2 Beton Bakar Mutu f_c 40 Mpa	.....69
4.4 Statistik Inferensi	.....70
4.4.1 Perumusan Hipotesa	.....70
4.4.2 Uji Hipotesa	.....71
4.5 Analisa Kualitatif Hasil Penelitian	.....75
4.5.1 Pengaruh Pembakaran Terhadap Kuat Tarik Belah Beton	....75
4.5.2 Pengaruh Pembakaran Terhadap Berat Benda Uji	.....76
4.5.3 Analisa Visual Benda Uji Akibat Pengaruh Pembakaran	....77

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	.....80
5.2 Saran – Saran	.....80

Daftar Pustaka

Lampiran