

TUGAS AKHIR

**PEMODELAN BALOK DIKEKANG DENGAN JALA  
NYLON BERBASIS VISUAL BASIC 6.0**

Merupakan Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Tingkat Sarjana Strata I (S-1)  
Pada Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Katolik Soegijapranata



PERPUSTAKAAN

: 542 / TA / TS / C-1

: 17 Juli 2008

PARAF : *Dj*

Disusun oleh :

Eka Adhi TY

Nim : 01.12.0028

Denis Resta Nugraha

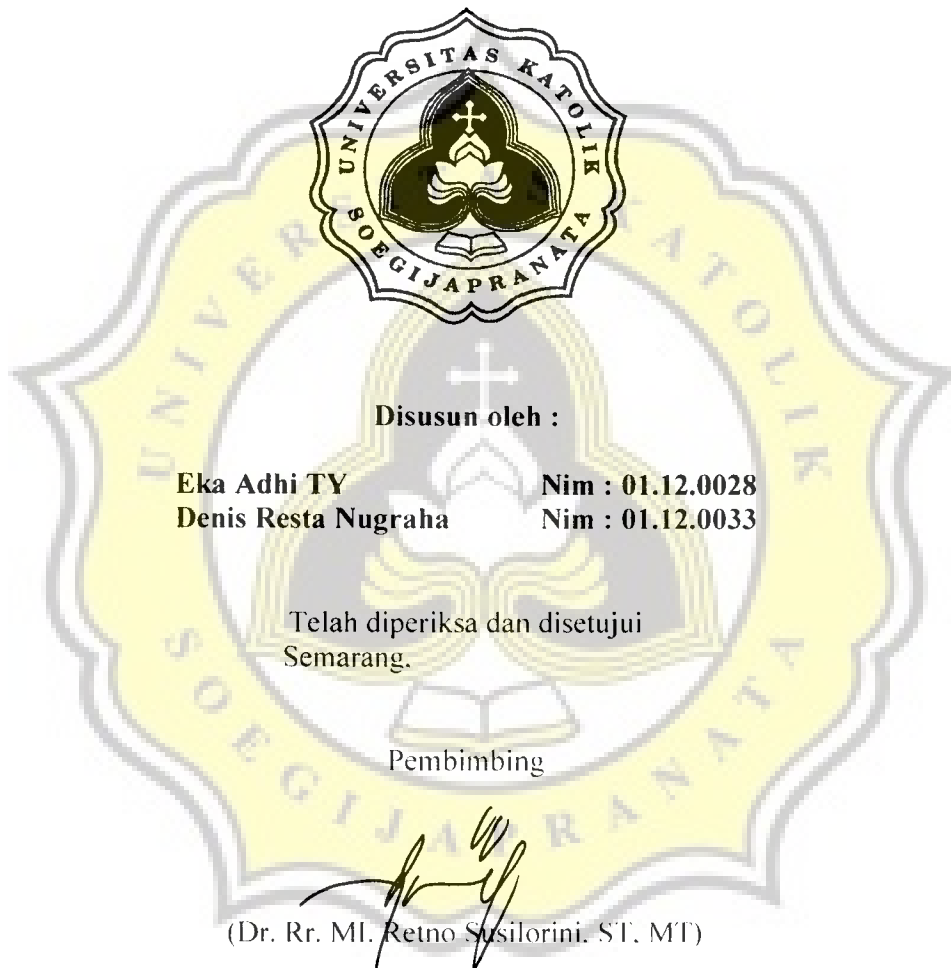
Nim : 01.12.0033



FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2008

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

**PEMODELAN BALOK DIKEKANG DENGAN JALA  
NYLON BERBASIS VISUAL BASIC 6.0**



**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2008**

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

**PEMODELAN BALOK DIKEKANG DENGAN JALA  
NYLON BERBASIS VISUAL BASIC 6.0**



Disusun oleh :

**Eka Adhi TY**                      **Nim : 01.12.0028**  
**Denis Resta Nugraha**           **Nim : 01.12.0033**


Telah diperiksa dan disetujui  
Semarang.

Penguji I

Penguji II

Penguji III

  
(Dr. Rr. Ml. Retno Sisilorini, ST, MT)

  
(Daniel Hartanto, ST, MT)

  
(Ir. Andang Widjaya, MT)

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG  
2008**



FAKULTAS TEKNIK

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

**KARTU ASISTENSI**

Nama	: DENIS RESTA NUGRAHA EKA ADHI TY	NIM	: 01.12.0033 01.12.0028
MT. Kuliah	: TUGAS AKHIR	Semester	:
Dosen	: Dr. Rr. M.I. RETNO SUSILORINI	Ds. Wali	:
Asisten	:		
Dimulai	:		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	3/03'08	TELAAH PUSTAKA PEMODELAN BALOK BETON. KUMPULKAN & KAJI DARI JURNAL & TEXT. BOOK	
2.	10/03'08	BAB I. PENDAHULUAN OK. SIAPKAN FLOW-CHART PEMODELAN	
3.	13/03'08	BAB II. TINJAUAN PUSTAKA. TAMBAHKAN PUSTAKA TERKAIT. KAJI LEBIH DALAM MODEL BALOK TERKEKANG. LANJUTKAN.	
4.	17/03'08	BAB II OK. BAB III FLOWCHART DIPERBAIKI. SIAPKAN DAFTAR PUSTAKA	
5.	31/03'08	OK SEMUA. ACC. SIAP MAJU UJIAN PROPOSAL TA	

Semarang, .....

Dosen / Asisten

( ..... )



FAKULTAS TEKNIK

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

**KARTU ASISTENSI**

Nama : DENIS RESTA NUGRAHA  
EKA ADHI TY NIM : 01.12.0033  
01.12.0028

MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :

Dosen : Dr. Rr. M. I. RETNO SUSILORINI Ds. Wali :

Asisten :

Dimulai :

Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.		MULAI KUMPULKAN DATA & /PARAMETER, SIMULASIKAN TAHAP AWAL PROGRAM	
2.		PERBAIKI TINJAUAN PUSTAKA . PERBAIKI DIAGRAM & ALIR . DEFINISIKAN NOTASI &	
3.		TINJAUAN PUSTAKA OK . DIAGRAM & ALIR OK NOTASI & → REVISI (01)	
4.		SIMULASIKAN PROGRAM - LENGKAP SUSUN PEMBAHASAN, KESIMPULAN & SARAN	
5.		PROGRAM INTERFACE - OK . CHECK ULANG RUMUS. PEMBAHASAN REVISI (01)	
6.		BABI I - V OK. DAFTAR PUSTAKA OK . ACC. MAJU UJIAN DRAFT	

Semarang, .....

Dosen / Asisten

( ..... )

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul ” **Pemodelan Balok Dikekang Dengan Jala Nylon Berbasis Visual Basic 6.0** ”.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Selama tugas akhir hingga selesainya laporan ini, penulis telah mendapat banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- 1 Dr. M.I Retno Susilorini selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan juga selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing kami dalam penyusunan laporan tugas akhir.
- 2 Daniel Hartanto ST,MT dan Ir Andang Widjaya, MT selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak sekali dorongan,saran maupun kritik.
- 3 Ir. Yohanes Yuli, MT selaku dosen penguji pada seminar proposal.
- 4 Bagian Pengajaran dan Tata Usaha Program Studi Teknik Sipil.
- 5 Eka : Tuhan YME, Keluarga (Ibu, Bapak, adik Andit, adik Angga), rekan Denis, Any, dan teman-teman yang telah mendukung penyusunan laporan tugas akhir.
- 6 Denis : Tuhan YME, Keluarga (Ibu, Bapak, adik Yosie, dan adik Rosika)
- 7 Teman – teman dan semua pihak terkait yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga ALLAH SWT melimpahkan kasih dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang,

2008

Penulis



## DAFTAR ISI

	halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR ASISTENSI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penyusunan.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.2 Visual Basic 6.0.....	14
2.3 Langkah – langkah Pembuatan Program.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	18
3.1 Diagram Alur Penelitian.....	18
3.2 Parameter Penelitian.....	19
3.3 Metode Analitis (Pemodelan).....	19
3.4 Perhitungan Balok.....	20
3.5 Flowchart Metode Kent – Park.....	23
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	25
4.1 Perhitungan Program Aplikasi Pemodelan Balok Dikekang dengan Jala Nylon.....	25
4.2 Persiapan Pembuatan Program.....	27
4.3 Perhitungan Menggunakan Program.....	28



4.4 Kemudahan Pemakaian Program Visual Basic 6.0.....	33
4.5 Diskusi.....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN 1. HASIL PERHITUNGAN.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN 2. LISTING PROGRAM.....</b>	<b>38</b>



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil Perhitungan.....	37
Lampiran 2. Listing Program.....	38



## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1 Balok Terkekang ( <i>Confined Beam</i> ).....	3
2. Gambar 2.1 Diagram Tegangan – Regangan untuk Beton.....	6
3. Gambar 2.2 Penampang Beton Bertulang Dengan Diagram Distribusi Regangan dan Tegangan.....	7
4. Gambar 2.3 Relasi Tegangan – Regangan untuk Material Polimer Thermoplastis.....	10
5. Gambar 2.4 Kurva Tegangan – Regangan untuk Beton Terkekang Dengan Sengkok Persegi (Kent – Park).....	12
6. Gambar 2.5 Blok Tegangan Beton yang Mungkin Terjadi.....	13
7. Gambar 3.1 Diagram Alir Umum.....	18
8. Gambar 3.2 Penampang Balok Persegi.....	20
9. Gambar 4.1 Detail Penulangan Tulangan Rangkap Menurut Park – Paulay.....	26
10. Gambar 4.2 Tampilan Awal Program.....	29
11. Gambar 4.3 Tampilan Pilihan Menu.....	30
12. Gambar 4.4 Tampilan Menu Masukkan Data Proses Perhitungan.....	31
13. Gambar 4.5 Tampilan Menu Proses Perhitungan.....	32

DAFTAR NOTASI

$b$	= Lebar penampang	mm
$h$	= Tinggi penampang	mm
$d$	= Tinggi efektif	mm
$d'$	= Jarak antara serat ekstrem tekan dan pusat baja tekan	mm
$f_c$	= Mutu Beton	MPa
$A_s$	= Jumlah luas penampang tulangan di daerah tarik	mm <sup>2</sup>
$\delta_h$	= Pengaturan jarak simpai	mm
$d_1$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	mm
$d_2$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	mm
$e_{cm}$	= Regangan maksimum beton	
$\alpha$	= Konstanta dengan nilai tergantung $e_c$ atau regangan beton	
$\gamma$	= Konstanta dengan nilai tergantung $e_c$ atau regangan beton	
$kd$	= Ketinggian garis netral	
$e_\delta$	= Regangan pada saat terjadi perpindahan sebesar $\delta$	MPa
$A'_s$	= Jumlah luas penampang tulangan di daerah tekan	mm <sup>2</sup>
$b'$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	mm
$\rho$	= Rasio penulangan longitudinal pada bagian inti	
$Z$	= Jarak antara bidang kritis dan titik contraflexure $cc_1$	
$jd_1$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	mm
$e_{s'1}$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	
$f_s$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	MPa
$cc_3$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	Nmm
$jd_3$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	mm
$ba$	= Lihat Gambar 4.1 Halaman 26	mm
$M$	= Momen Kapasitas	Nmm