

LAPORAN TUGAS AKHIR

PROGRAM ANALISA RANGKA BATANG DUA DIMENSI DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA DELPHI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang



Disusun oleh :

RONALD

NIM : 95.12.1381

NIRM : 95.6.111.03010.50045

LUDWIG BRASALI

NIM : 96.12.1693

NIRM : 96.6.111.03010.50

PERPISSTAKAAN	No. PIV.	056 / S / C1
	Th. Angg.	Cat :
	PARAP.	TGL. 29/8/99

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

1999



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PROGRAM ANALISA RANGKA BATANG DUA DIMENSI
DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA DELPHI

Disusun oleh :

RONALD

NIM : 95.12.1381

NIRM : 95.6.111.03010.50045

LUDWIG BRASALI

NIM : 96.12.1693

NIRM : 96.6.111.03010.50

Semarang, 23 Agustus 1999

Disetujui oleh :

Pembimbing I



(Ir. Kiki Saptono, MT)

Pembimbing II



(Ir. Suyanto Edward A., MSc)

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

1999

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul "**Program Analisa Rangka Batang Dua Dimensi Dengan Menggunakan Bahasa Delphi**".

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program studi S-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Dengan selesainya Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. **Ir. B. Pat Ristara Gandhi, MSA** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. **Ir. Djoko Suwarno, Msi** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. **Ir. Kiki Saptono, MT** selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
4. **Ir. Suyanto Edward A., MSc** selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan membimbing

penulis, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

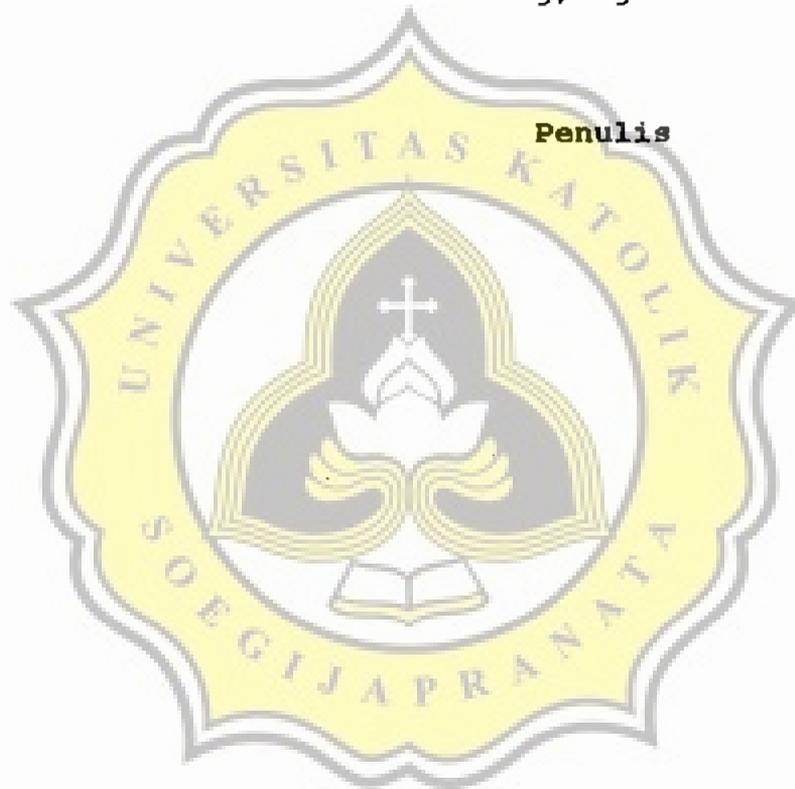
5. **Ir. Yohanes Y.M., MT**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil sekaligus sebagai koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
6. Orang tua dan saudara-saudara kami yang telah memberikan bantuan moril maupun materiil serta doa sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.
7. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dan memberikan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Pihak-pihak terkait yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, masih belum sempurna dan masih terdapat kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun, penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata semoga atas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, selalu mendapatkan berkat dan karunia dari

Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap agar hasil dari Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Agustus 1999



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
LEMBAR ASISTENSI	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Perencanaan	2
1.3. Batasan Perencanaan	2
BAB II STUDI PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Pustaka	3
2.1.1. Referensi	3
2.1.2. Bahasa Delphi	4
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Metode Matrix Untuk Analisa Struktur	6
2.2.2. Metode Kekakuan (Displacement Method)	10

	2.2.3. Metode Matrix Dengan	
	Komputer	14
BAB III	METODOLOGI	
	3.1. Perumusan Masalah	20
	3.2. Pengumpulan Data	21
	3.3. Implementasi Perencanaan	22
BAB IV	PEMBAHASAN	
	4.1. Plane Truss Analysis Program	24
	4.1.1. File-File Distribusi dan	
	Penginstalasian	24
	4.1.2. Kebutuhan Sistem Minimum	
	Untuk Menjalankan TAP	25
	4.1.3. Batasan-Batasan yang Harus	
	Diperhatikan dalam Penggu-	
	naan TAP	25
	4.1.4. File-File Keluaran yang	
	Dihasilkan oleh Program	26
	4.1.5. Bekerja dengan TAP	27
	4.2. Pengoperasian TAP	29
	4.2.1. Titik Buhul	29
	4.2.2. Elemen Batang	32
	4.2.3. Data Beban	34
	4.2.4. Menu Preview	36

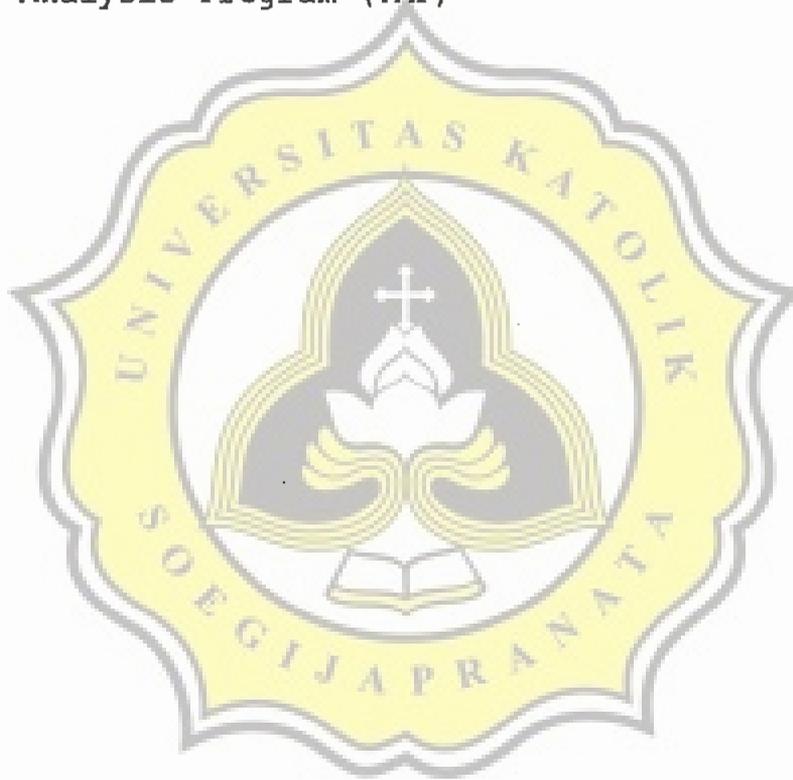
4.2.5. Menu Perhitungan	37
4.3. Interpretasi Hasil	38
4.3.1. File <Nama>.rp1	38
4.3.2. File <Nama>.rp2	41
4.3.3. Membuka Kembali Proyek	43
4.4. Perbandingan Dengan Program	
Perhitungan Struktur Lain	49
4.4.1. Structural Analysis Program	
(SAP)	50
4.4.2. MicroFEAP	53
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
3.1	Diagram Alir Untuk Truss Analysis Program (TAP)	23





DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran
1.	Diagram Alir Untuk Pemasukan Data
2.	Diagram Alir Untuk Perhitungan
3.	Time Schedule
4.	Tap.dpr
5.	Main.pas
6.	Unit2.pas
7.	Unit3.pas
8.	Unit4.pas
9.	Comsvr.dpr
10.	Preview.pas
11.	Procs.pas
12.	Results.pas



INTISARI

Tugas akhir berupa pembuatan program ini berusaha memberikan alternatif analisa rangka batang dua dimensi dengan menggunakan komputer. Ditinjau dari segi efisiensi waktu maupun kemudahan pengoperasian, program ini dapat menghemat waktu dan memberikan visualisasi yang cukup baik.

Tahapan pembuatan program ini dimulai dengan pencarian data dan informasi, baik dari buku-buku Teknik Sipil maupun buku-buku komputer yang berkaitan dengan pembuatan program. Setelah data dan informasi terkumpul, dilakukan pemikiran-pemikiran atau pembuatan diagram alir untuk pembuatan program analisa rangka batang dua dimensi. Segera setelah diagram alir dibuat, proses pembuatan program dimulai, di mana program tersebut secara garis besar mempunyai tiga bagian yaitu preview struktur sebelum proses perhitungan dilakukan, lalu proses perhitungan, kemudian output/hasil. Setelah program tersebut selesai, maka dilakukan pengujian program dengan mengambil contoh-contoh perhitungan yang terdapat pada buku referensi, di mana hasilnya dapat langsung diketahui kebenarannya.

Dengan melihat tampilan maupun hasil perhitungan yang dihasilkan oleh program ini, yang ternyata sesuai dengan hasil-hasil yang diperoleh dari perhitungan manual (referensi) maupun dari hasil perbandingan dengan program analisa yang lain (SAP, MicroFEAP), maka program ini dapat terselesaikan sesuai dengan tujuan perencanaan semula yaitu tampilan yang baik dan cara pengoperasian yang mudah (*user friendly*).

LEMBAR ASISTENSI



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : RONALD + LUDWIG BRASALI NIM : 05.12.1381 / 96 121693
 MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
 Dosen : Ir. Kiki Saptono, MT. Ds. Wali :
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
01	03/06/99	Buat program komputer 17. menghitng "plane truss" yg mudah diaplikasikan.	02
02	16/06/99	Buat Bagan Alir yg. sistematis	02
03	28/06/99	* Import data dapat dipergunakan * lanjutkan ke proses perhitungan	02
04	23/07/99	proposal → Bagan Alir → skema → teruskan!	02
05	13/08/99	proposal all Bab IV → tambahkan sub bab perb. dg. SAP & MFPI. teruskan	02
06	18/08/99	de! → teruskan → pertahani! "DISPLACEMENT" → judul disempatkan dg. kata kunci!	02

Semarang,
 Dosen / Asisten

(.....)



KARTU ASISTENSI

Nama : RONALD & LUDWIG BRASALI NIM : 95.12.1381 / 96.12.1693
 MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
 Dosen : Ir. KIKI SAPTONO, MT Ds. Wali :
 Asisten :
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP.
07	20/08/24	Dapat di presentasikan ke seminar TA stl. terlebih dahulu buat ⊕ INTISARI → mals. 20/24 (salma) → cara pemb. → hasil.	
08	24/08/24	Persiapkan presentasi seminar TA	

Semarang,

Dosen / Asisten

(.....)



KARTU ASISTENSI

Nama	: Ronald / Ludwig Brasali	NIM	: 95.12.1381 / 96.12.1693
MT. Kuliah	: Tugas Akhir	Semester	:
Dosen	:	Ds. Wali	:
Asisten	: Ir. Suyanto EA, MSc.		
Dimulai	: 14-5-99 - Tiap Jumat		
Selesai	:	Nilai	:

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	14-5-99	Cari input dan window / Kisi	
2.	24-5-99	- lanjut Input data (table) dan - - lanjutkan dgn. View - data table.	
3.	31-5-99	- lanjutkan dgn output. Gaya batik	
4.	24-6-99	- lanjutkan - data bentuk Reklamasi	
5.	16-7-99	- Pelajari refleksi	
6.	20-7-99	- selesai	
7.	6-8-99	- persiapkan Presentasi	

Semarang,
Dosen / Asisten

(.....)

