

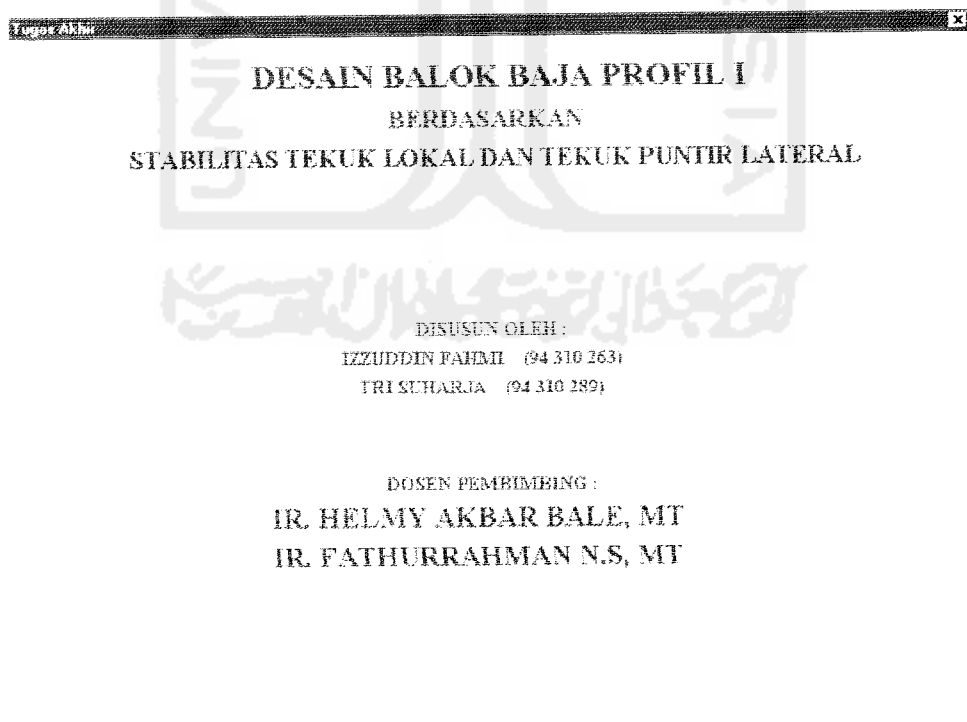
BAB VI

PENGUNAAN PROGRAM

Penggunaan program akan dijelaskan dengan memberikan suatu contoh aplikasi desain, yaitu soal 1 pada **Bab 5**.

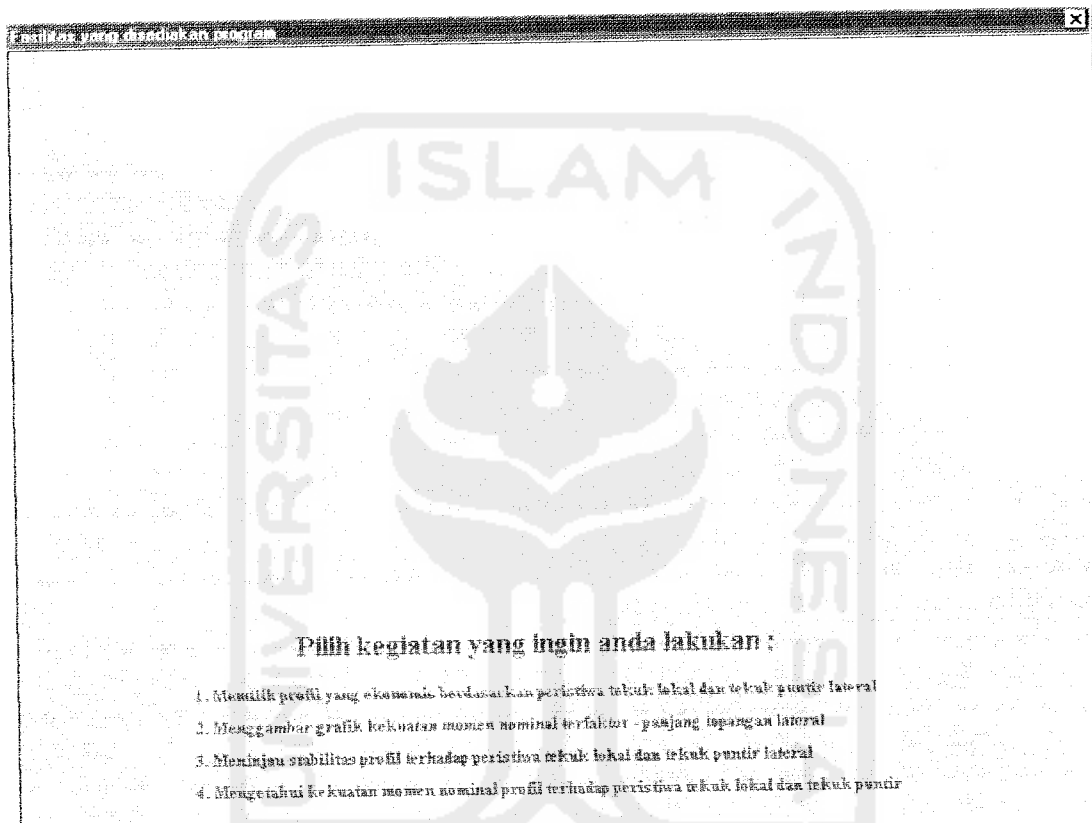
6.1 Memulai Program

Tampilan awal ketika program dibuka pertama kali berisi tulisan “Desain Balok Baja Profil I Berdasarkan Stabilitas Tekuk Puntir Lateral”, nama pembuatan program, nama dosen pembimbing TA, dan latar belakang berupa gambar. Bentuk tampilan awal program dapat dilihat pada **Gambar 6.1** berikut;



Gambar 6.1 Tampilan awal program

Program dapat dimulai dengan mengklik tulisan “Desain Balok Baja Profil I Berdasarkan Stabilitas Tekuk Lokal dan Tekuk Puntir Lateral” pada tampilan awal program dalam **Gambar 6.1** di atas. Tampilan program akan menjadi seperti **Gambar 6.2** berikut;



Gambar 6.2 Tampilan program setelah judul program diklik

6.2 Mencari Profil yang Ekonomis

Untuk memulai program klik pilihan pertama pada **Gambar 6.2** di atas. Setelah data masukan diisi, tampilan program akan seperti **Gambar 6.3** berikut:

Mencari profil yang ekonomis berdasarkan perilaku kerja

DATA MASUKAN :

Fy = Mpa

Lb = mm

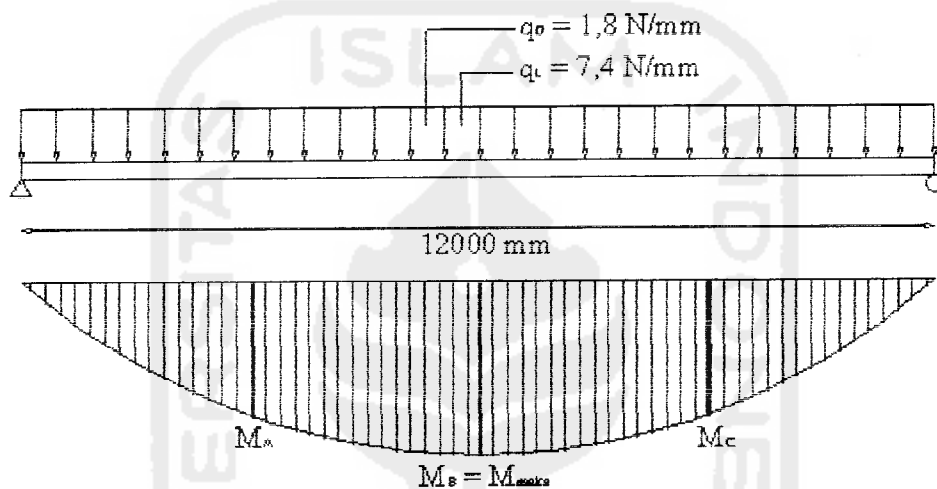
Mba = Nmm

Dk = mm

Gambar 6.3 Tampilan program untuk mengisi data masukan dalam mencari profil yang ekonomis.

Kemudian klik tombol **Hitung** agar komputer melakukan proses penghitungan. Untuk melihat hasil klik tombol **Lihat Hasil**.

8. Pilihlah penampang WF produksi Gunung Garuda dengan berat teringan untuk balok bertumpuan sederhana dari **Gambar 5.8** di bawah. Beban yang bekerja adalah 1,8 N/mm beban mati (termasuk berat sendiri) dan 7,4 N/mm beban hidup. Asumsikan pembatasan defleksi tidak perlu diperhatikan. Gunakan baja dengan tegangan leleh $F_y = 340$ Mpa dan *Load and Resistance Factor design*.



Gambar 5.15 Soal nomor 8

Analisis struktur ;

$$\begin{aligned} q_u &= 1,2 \cdot q_d + 1,6 \cdot q_l = 1,2 \cdot 1,8 + 1,6 \cdot 7,4 \\ &= 14 \text{ N/mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_u &= 1/8 \cdot q_u \cdot L^2 = 1/8 \cdot 14 \cdot 12000^2 \\ &= 252000000 \text{ Nmm} \end{aligned}$$

$$C_b = 1,14$$

A. Hitungan Program

Data masukan ;

$$F_y = 340 \text{ Mpa.}$$

Hasil hitungan program dapat dilihat pada **Gambar 6.4** berikut;

Kembali

DATA HITUNGAN

Fy = 250 Mpa
 Lb = 600 mm
 Mu = 35982000 Nmm
 Cb = 1.14

DAFTAR PROFIL GUNUNG GARUDA YANG EKONOMIS

Berdasarkan urutan berat				Berdasarkan urutan tinggi					
No.	Profil	Berat (Kg/m)	Tinggi (mm)	φ Mn (Nmm)	No.	Profil	Berat (Kg/m)	Tinggi (mm)	φ Mn (Nmm)
1	WF200X100	18,2	198	36000000	1	WF150X150	31,5	150	49275000
2	WF200X100	21,3	200	41400000	2	WF175X175	40,2	175	74250000
3	WF250X125	25,7	248	64125000	3	WF200X100	18,2	198	36000000
4	WF250X125	29,6	250	72900000	4	WF200X100	21,3	200	41400000
5	WF150X150	31,5	150	49275000	5	WF200X200	49,9	200	106200000
6	WF300X150	32	298	95400000	6	WF250X125	25,7	248	64125000
7	WF300X150	36,7	300	108225000	7	WF250X125	29,6	250	72900000
8	WF175X175	40,2	175	74250000	8	WF250X250	72,4	250	195075000
9	WF350X175	41,4	346	144225000	9	WF300X150	32	298	95400000
10	WF350X175	49,6	350	174375000	10	WF300X150	36,7	300	108225000

Gambar 6.4 Hasil hitungan dalam mencari profil yang ekonomis

Untuk kembali ke tampilan program seperti **Gambar 6.3** di atas klik tombol **Kembali**. Untuk kembali ke menu pilihan seperti **Gambar 6.2**, klik tombol **Kembali** pada **Gambar 6.3** di atas.

6.3 Menggambar Grafik

Untuk memulai program klik pilihan kedua pada **Gambar 6.2** di atas. Setelah data masukan diisi, tampilan program akan seperti **Gambar 6.5** berikut:

The screenshot shows a software window titled "Menggambar Grafik" with a close button in the top right corner. The main content area contains a form titled "DATA MASUKAN". The form has the following fields and values:

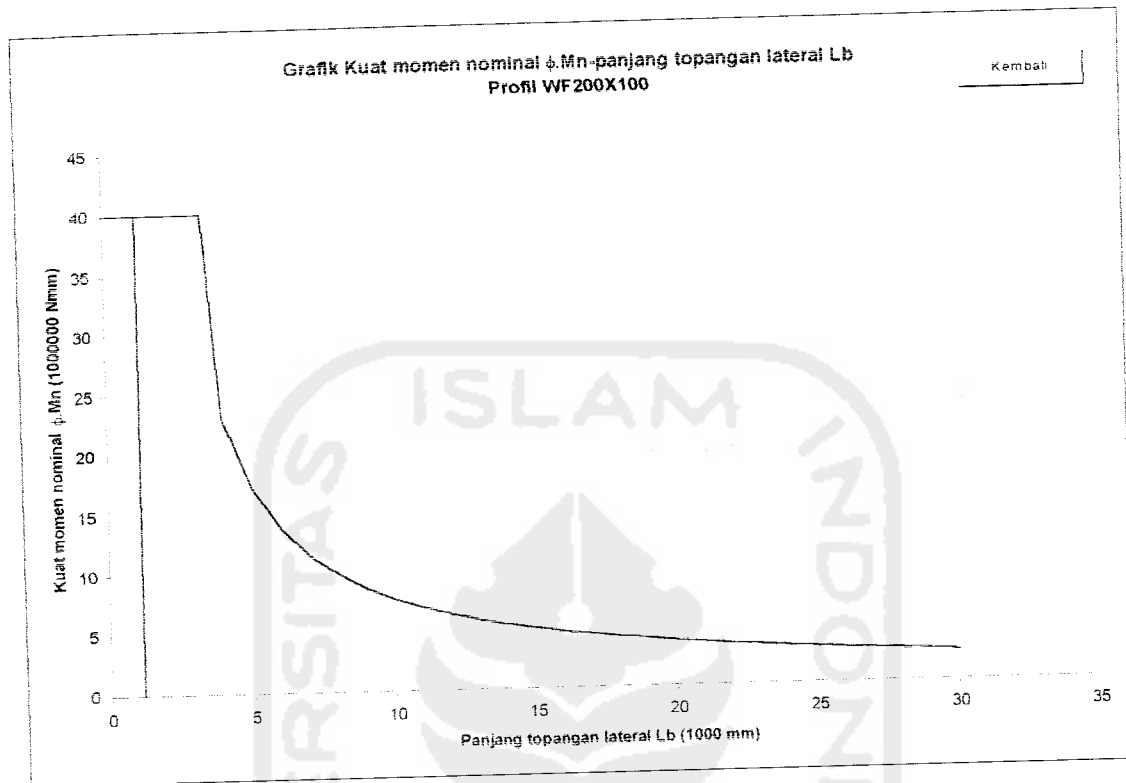
- Ea**: 200
- Eb**: 500
- Ecu**: 2500000
- Edu**: 100
- Profil**: MIP000100
- Bersil**: 10.0

At the bottom of the form, there are three buttons: "Hitung", "Lihat Hasil", and "Kembali". A large, semi-transparent watermark of the University of Islam Indonesia logo is centered over the form.

Gambar 6.5 Tampilan program untuk mengisi data masukan dalam menggambar grafik.

Kemudian klik tombol **Hitung** agar komputer melakukan proses penghitungan. Untuk melihat hasil klik tombol **Lihat Hasil**.

Hasil hitungan program dapat dilihat pada **Gambar 6.6** berikut;



Gambar 6.6 Grafik hasil hitungan

Untuk kembali ke tampilan program seperti **Gambar 6.5** di atas klik tombol **Kembali**. Untuk kembali ke menu pilihan seperti **Gambar 6.2**, klik tombol **Kembali** pada **Gambar 6.5** di atas.

6.4 Meninjau Stabilitas Profil

Untuk memulai program klik pilihan ketiga pada **Gambar 6.2** di atas. Setelah data masukan diisi, tampilan program akan seperti **Gambar 6.7** berikut:

Meninjau stabilitas profil terhadap parameter material & kondisi tanah

DATA MASUKAN

Rp = 200 Mpa
 Lb = 800 mm
 Ma = 0.00007 Mpa
 Qb = 110

No	Parameter	Value
1	WPEK0001	12.5
2	WPEK0002	11.5
3	WPEK0003	10.5
4	WPEK0004	9.5
5	WPEK0005	8.5
6	WPEK0006	7.5
7	WPEK0007	6.5
8	WPEK0008	5.5
9	WPEK0009	4.5
10	WPEK0010	3.5

Hitung Lihat hasil Kembali

Gambar 6.7 Tampilan program untuk mengisi data masukan dalam meninjau stabilitas profil.

Kemudian klik tombol **Hitung** agar komputer melakukan proses penghitungan. Untuk melihat hasil klik tombol **Lihat hasil**.

Hasil hitungan program dapat dilihat pada **Gambar 6.8** berikut;

Kembali

DATA HITUNGAN

Fy = 250 Mpa
 Lb = 600 mm
 Mu = 35682000 Nmm
 Cb = 1.14

TINJAUAN STABILITAS TEKUK LOKAL DAN TEKUK PUNTIR LATERAL PROFIL GUNUNG GARUDA

No.	Profil	Berat (Kg/m)	Tekuk lokal sayap φ.Mntls (Nmm)	Kondisi sayap	Tekuk lokal badan φ.Mntlb (Nmm)	Kondisi badan	Tekuk puntir lateral φ.Mntpl (Nmm)	Kondisi profil	Kesimpulan
1	WF200X100	18.2	36000000	Aman	36000000	Aman	36000000	Aman	Profil dapat dipakai
2	WF200X100	21.3	41400000	Aman	41400000	Aman	41400000	Aman	Profil dapat dipakai
3	WF250X125	25.7	64125000	Aman	64125000	Aman	64125000	Aman	Profil dapat dipakai
4	WF250X125	29.6	72900000	Aman	72900000	Aman	72900000	Aman	Profil dapat dipakai
5	WF150X150	31.5	49275000	Aman	49275000	Aman	49275000	Aman	Profil dapat dipakai
6	WF300X150	32	95400000	Aman	95400000	Aman	95400000	Aman	Profil dapat dipakai
7	WF300X150	36.7	109225000	Aman	109225000	Aman	109225000	Aman	Profil dapat dipakai
8	WF175X175	40.2	74250000	Aman	74250000	Aman	74250000	Aman	Profil dapat dipakai
9	WF350X175	41.4	144225000	Aman	144225000	Aman	144225000	Aman	Profil dapat dipakai
10	WF350X175	49.6	174375000	Aman	174375000	Aman	174375000	Aman	Profil dapat dipakai

Gambar 6.8 hasil hitungan dalam meninjau stabilitas profil.

Untuk kembali ke tampilan program seperti **Gambar 6.7** di atas klik tombol **Kembali**. Untuk kembali ke menu pilihan seperti **Gambar 6.2**, klik tombol **Kembali** pada **Gambar 6.7** di atas.

6.5 Mengetahui Kuat Momen Nominal ϕM_n Tiap Profil

Untuk memulai program klik pilihan keempat pada **Gambar 6.2** di atas. Setelah data masukan diisi, tampilan program akan seperti **Gambar 6.9** berikut:

Mengetahui kekuatan momen nominal profil terhadap beban tumpuan & momen tumpuan pada profil I-beam

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DATA MASUKAN:

By = Mp = mm =

Jarak tumpuan Sambal

Hitung

Gambar 6.9 Tampilan program untuk mengisi data masukan dalam mengetahui kekuatan momen nominal ϕM_n tiap profil.

Kemudian klik tombol **Hitung** agar komputer melakukan proses penghitungan. Untuk melihat hasil klik tombol **Lihat hasil**.

Hasil program dapat dilihat pada **Gambar 6.10** berikut:

DATA HITUNGAN				KUAT MOMEN NOMINAL ϕM_n PROFIL GUNUNG GARUDA			
Fy = 250		Mpa					
Lb = 600		mm					
Cb = 1.14							
Kembali							
No.	Profil	Berat (Kg/m)	ϕM_n (Nm.m)	Kondisi batas yang menentukan	Kategori penampang sayap	Kategori penampang badan	Kategori bentang
1	WF100X100	17.2	172125000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
2	WF125X125	23.8	306000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
3	WF150X75	14	199800000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
4	WF150X100	21.1	310500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
5	WF150X150	31.5	492750000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
6	WF175X175	40.2	742500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
7	WF200X100	18.2	560000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
8	WF200X100	21.3	414000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
9	WF200X200	49.9	1062000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
10	WF250X125	25.7	641250000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
11	WF250X125	29.6	729000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
12	WF250X250	72.4	1860750000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
13	WF300X150	32	954000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
14	WF300X150	38.7	1082250000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
15	WF300X300	94	3680000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
16	WF350X175	41.4	1442250000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
17	WF350X175	49.6	1743750000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
18	WF350X350	137	5175000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
19	WF400X200	58.6	2272500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
20	WF400X200	66	2677500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
21	WF400X400	172	7492500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
22	WF450X200	76	3325000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
23	WF500X200	89.6	4297500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
24	WF600X200	109	5827500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
25	WF600X300	161	9045000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
26	WF700X300	185	12960000000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek
27	WF800X300	210	16402500000	Tekuk lokal dan tekuk puntir lateral	Sayap kompak	Badan kompak	Bentang pendek

Gambar 6.10 Hasil hitungan dalam mengetahui kuat momen nominal ϕM_n .

Untuk kembali ke tampilan program seperti **Gambar 6.9** di atas klik tombol **Kembali**. Untuk kembali ke menu pilihan seperti **Gambar 6.2**, klik tombol **Kembali** pada **Gambar 6.9** di atas.

6.6 Keluar Program

Untuk keluar dari program tekan tombol silang yang berada di sebelah kanan atas pada tampilan program dalam **Gambar 6.2** di atas.