

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1. Umum**

Diperlukan adanya suatu cara yang memudahkan perhitungan abutmen yang cepat, aman dan relatif ekonomis dengan bantuan komputer. Setidaknya dengan bantuan komputer tidak ditemukan kesulitan seperti harus mengulang perhitungan dari awal bila faktor keamanannya belum terpenuhi, tetapi cukup dengan coba-coba merubah geometri sehingga didapat hasil yang maksimal. Oleh karena itu diperlukan untuk membuat program perhitungan abutmen dengan beberapa pertimbangan yaitu:

- Program perhitungan harus dapat dioperasikan dengan mudah (*user friendly*)
- Hasil yang didapat berupa data lengkap dan benar
- Hasil perencanaan harus mempunyai nilai yang bermanfaat oleh semua kalangan baik civitas akademika pada khususnya maupun masyarakat pada khususnya.

#### **3.2. Pembatasan Perencanaan**

Berdasarkan penjelasan di atas, sangat diperlukan adanya program bantu guna perhitungan struktur abutmen secara mudah dan cepat. Dalam pembuatan program ini digunakan bahasa pemrograman dengan Visual Basic 6.0, dasar dari teknik pemrograman ini hampir sama dengan konsep- konsep dalam bahasa BASIC, yang merupakan salah satu teknik pemrograman dasar sehingga mudah dipelajari dan digunakan.

Disini akan dibuat suatu program komputer guna membantu menghitung dimensi abutmen yang aman dan ekonomis sehingga dapat menghemat waktu untuk mendapatkan suatu dimensi yang aman dan relatif ekonomis, sesuai dengan data tanah letak abutmen tersebut akan dibangun.

Adapun batasan masalah yang ditinjau dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Program khusus untuk abutmen jenis kantilever tanpa rusuk dan *gravity wall*.
2. Beban abutmen terdiri atas gaya-gaya eksternal dan internal.
3. Lapisan tanah berupa *non-saturated*.
4. Jika angka keamanan (SF) tidak memenuhi maka gaya-gaya dalam tidak perlu dihitung.

### **3.3. Implementasi Perencanaan**

Setelah membatasi program yang akan dibuat ,selanjutnya mengatur pola pikir jalannya program. Pengaturan pola pikir jalannya program diatur dengan memikirkan langkah-langkah yang akan dilakukan bila menghitung secara manual. Langkah-langkah perencanaan tersebut diwujudkan dan diimplementasikan dengan diagram alir (*flow chart*). Langkah-langkah pembuatan program ,analisisnya yaitu :

1. Mendimensi penampang (memasukan data dimensi)
2. Memasukan data umum
3. Memasukan data beban
4. Menghitung tekanan tanah lateral akibat beban-beban
5. Menganalisis stabilitas guling
6. Menganalisis stabilitas geser
7. Menganalisis eksentrisitas dan daya dukung
8. Menganalisis gaya dalam pada bagian dinding dan lantai

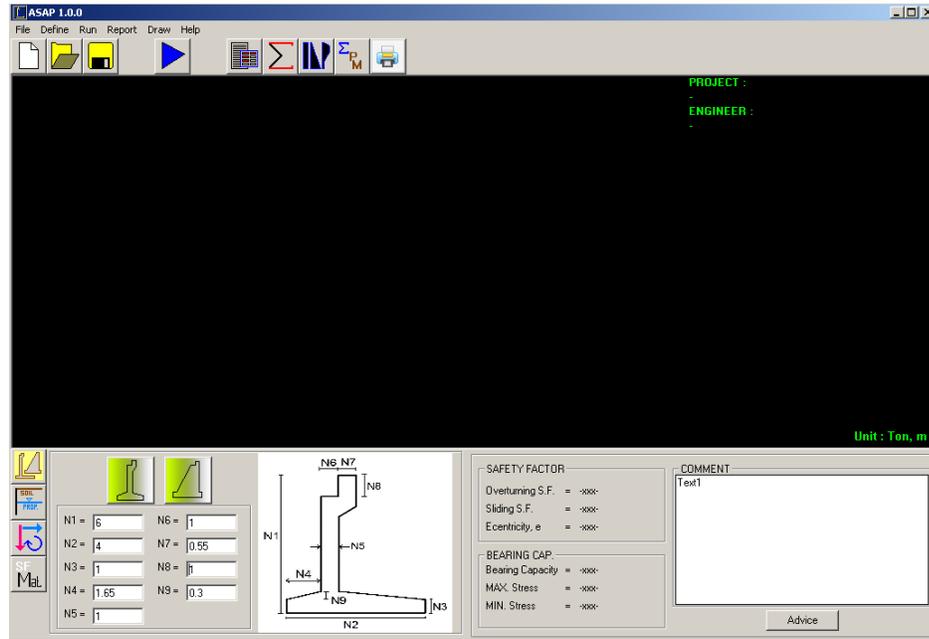
### **3.4. Pengujian Program**

Setelah pembuatan program selesai dan program dapat dijalankan, maka langkah selanjutnya adalah menguji hasil dari program tersebut. Dengan contoh-contoh kasus yang ada, dalam tulisan ini digunakan 3 buah kasus.

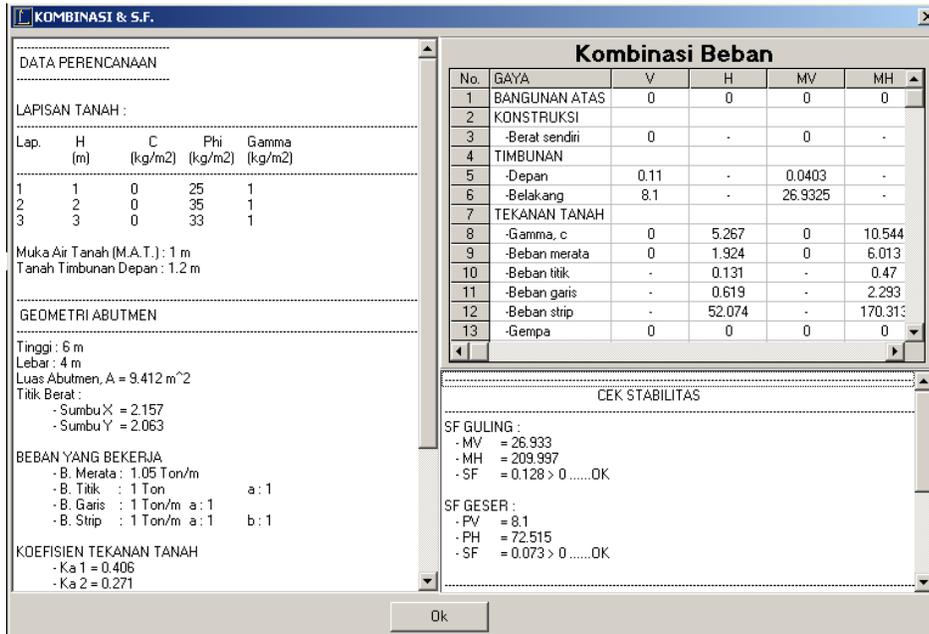
**Tugas Akhir**  
**Program Analisa Stabilitas Abutmen**

**3.5. Visualisasi Program**

Program Analisa Stabilitas Abutmen ini direncanakan mempunyai tampilan-tampilan sebagai berikut.



**Gambar 3.1 Form Tampilan**



**Gambar 3.2. Form data input dan analisa stabilitas**

**Tugas Akhir**  
**Program Analisa Stabilitas Abutmen**

H	Overbuden	Gempa	B. Merata	B. Titik	B. Garis	B. Strip	Tek. Air	Teg. Total
0	0	0	0.426	0	0	0	0	0.426
0.06	0.025	0	0.426	0	0.015	1.111	0	1.577
0.12	0.051	0	0.426	0.001	0.03	2.208	0	2.716
0.18	0.076	0	0.426	0.002	0.044	3.277	0	3.825
0.24	0.101	0	0.426	0.003	0.059	4.305	0	4.894
0.3	0.127	0	0.426	0.005	0.073	5.284	0	5.915
0.36	0.152	0	0.426	0.006	0.086	6.203	0	6.873
0.42	0.178	0	0.426	0.008	0.099	7.057	0	7.768
0.48	0.203	0	0.426	0.011	0.111	7.841	0	8.592
0.54	0.228	0	0.426	0.013	0.122	8.554	0	9.343
0.6	0.254	0	0.426	0.016	0.133	9.195	0	10.024
0.66	0.279	0	0.426	0.018	0.142	9.765	0	10.63
0.72	0.304	0	0.426	0.021	0.151	10.267	0	11.169
0.78	0.33	0	0.426	0.024	0.159	10.703	0	11.642
0.84	0.355	0	0.426	0.026	0.166	11.079	0	12.052
0.9	0.38	0	0.426	0.029	0.173	11.397	0	12.405
0.96	0.406	0	0.285	0.031	0.178	11.663	0	12.563
1.02	0.418	0	0.285	0.033	0.183	11.881	0	12.8
1.08	0.43	0	0.285	0.035	0.186	12.055	0	12.991
1.14	0.442	0	0.285	0.037	0.189	12.19	0	13.143

save to .txt

Ok

**Gambar 3.3. Form data tegangan akibat tiap beban dalam 100 pias**