

# B A B I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang dan Permasalahan

Perkembangan sains dan teknologi dewasa ini sangat banyak membutuhkan keterlibatan ilmu Matematika dalam menjawab tuntutan jaman, akan tetapi dengan ilmu Matematika sajumpun sekarang ini tidaklah cukup. Dunia benar-benar menuntut keterlibatan komputer untuk ikut membantu mempercepat proses penyelesaian suatu permasalahan.

Sehubungan dengan hal itu maka tugas akhir ini mencoba mengetengahkan satu alternatif penyelesaian dibidang rancang bangun. Adapun masalah dan alasan dipilihnya topik tugas akhir ini adalah :

1. Analisa Struktur pelat datar dari bahan Isotropik dengan menggunakan Metode Elemen Hingga yang banyak digunakan baik pada teknik Mesin maupun Sipil.
2. Proses penyelesaian dengan bahasa Pascal merupakan salah satu alternatif selain bahasa Fortran yang sering dipakai dalam Metode Elemen Hingga ini, dengan Alasan bahwa bahasa Pascal selain mudah dipahami karena lebih terstruktur juga ada sedikit sentuhan seni tersendiri.

Dalam Tugas Akhir ini ,batasan-batasan Analisa yang diambil adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan untuk menurunkan Matriks Kekakuan lokal adalah metode kerja semu (virtual).
2. Jenis elemen pelat yang dianalisa dengan Metode Elemen hingga adalah Elemen Segitiga dengan Jumlah Nodal

tiga dan Derajat Kebebasan dua ( dua dimensi ).

## I.2. Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Pendahuluan. Yang berisi tentang alasan, maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini.
2. Pengenalan Bahasa Pascal dan Alasan digunakannya Bahasa Pemrograman ini sebagai salah satu materi penunjang Skripsi ini.
3. Analisa Struktur pelat datar dengan menggunakan Metode Elemen Hingga, yang meliputi Geometri dan Pembebanan pada pelat serta Regangan dan Tegangan yang ada sebagai akibat beban aksi.
4. Elemen Segitiga sebagai salah satu alternatif dari beberapa elemen yang mempunyai bentuk geometri sederhana. Pada Bab IV ini pula akan ditunjukkan bagaimana Metode Elemen Hingga digunakan untuk menganalisa Struktur pelat datar dengan mengambil satu contoh kontinum dengan lima macam pembebanan. Jawaban dari persoalan tersebut diproses lewat Program PSCST dengan menggunakan bahasa pascal (lihat lampiran 2).
5. Kesimpulan.
6. Program PSCST dengan menggunakan bahasa Pascal