BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pondasi mesin merupakan salah satu bagian terpenting dalam bangunan industri. Berbagai tipe pondasi mesin dibuat sesuai dengan jenis mesin yang akan ditempatkan di atasnya. Jenis – jenis pondasi mesin tersebut antara lain : pondasi mesin tipe blok, tipe box, tipe dinding, dan tipe rangka.

Dari berbagai macam pondasi mesin tersebut, pondasi mesin tipe rangka merupakan jenis pondasi mesin yang sering digunakan. Hal ini dikarenakan pada umumnya pondasi mesin jenis tersebut mempunyai peranan yang sangat penting

sebagai pendukung mesin – mesin pembangkit tenaga listrik yang diletakkan di atasnya seperti generator, turbin dan lain sebagainya. Selain itu, pondasi mesin jenis ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan jenis lainnya, diantaranya : menghemat ruang serta bahan/material, kemudahan akses ke seluruh bagian mesin dalam proses pengontrolan dan pemeliharannya, kemungkinan terjadinya retak akibat penurunan tanah dan perubahan temperatur sangat kecil.

Dalam konstruksinya, faktor biaya tentu saja harus diperhitungkan dengan cukup baik agar struktur tersebut dapat dibangun sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, untuk memperoleh biaya konstruksi yang minimal dengan hasil konstruksi yang optimal, maka proses optimasi perlu dilakukan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk melakukan optimasi dimensi dan luas tulangan baja pada tiap elemen struktur dari pondasi mesin yang sudah didesain. Sedangkan tujuan dari penulisan ini adalah untuk memperoleh biaya konstruksi serendah mungkin.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Pondasi mesin yang dibicarakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah pondasi mesin tipe rangka (portal) satu tingkat dengan dua bentang dan satu bentang menerus dengan menggunakan pelat dasar sebagai perletakannya. Pondasi mesin tersebut dibuat dari beton bertulang.

Jenis mesin yang digunakan adalah *high-speed machinery* atau mesin dengan frekuensi operasi tinggi.

Analisis dilakukan terlebih dahulu dengan software SAP 2000 untuk memperoleh gaya – gaya dalam elemen struktur yang nantinya akan dipakai dalam proses optimasi. Data – data elemen struktur yang dipakai dalam analisis merupakan hasil desain dari pondasi mesin yang telah dilakukan sebelumnya, sedangkan beban yang dikerjakan pada struktur ini adalah beban statik yang merupakan berat sendiri mesin dan beban dinamik yang dikerjakan sepanjang sumbu mesin.

Optimasi dilakukan terbatas pada hasil desain yang meliputi dimensi dan luas tulangan tiap elemen struktur. Dalam melakukan optimasi, dibuat program ‘*Optimizer*’ menggunakan bahasa program Borland C++ *Builder 4.0 Professional*.

1.4 Sistematika Pembahasan

Pembahasan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi dalam lima bab, yaitu :

Bab 1 Pendahuluan, membahas tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka, membahas tentang pondasi mesin tipe rangka dari segi strukturnya, tipe mesin serta parameter tanah yang digunakan.

Bab 3 Optimasi Struktur, mencakup prosedur desain optimasi dan prosedur optimasi.

Bab 4 Studi Kasus, disini dilakukan optimasi struktur menggunakan prosedur optimasi terhadap suatu data mesin yang diberikan.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran, setelah dilakukan optimasi kemudian ditarik kesimpulan, lalu saran-saran diberikan guna menunjang penulisan Tugas Akhir ini agar lebih baik dan bermanfaat.