

BAB 1

PENDAHULUAN

Bangunan teknik sipil seperti gedung, jalan dan jembatan bertumpu pada lapisan tanah. Dalam pelaksanaan pembangunan sering kali tanah tersebut tidak memenuhi kriteria kekuatan untuk memikul beban dari struktur di atasnya. Oleh karena itu diperlukan suatu pemecahan masalah agar tanah tersebut dapat memenuhi beban yang dipikul akibat struktur di atasnya. Pondasi menerima beban

dari kolom sebelum di salurkan ke tanah. Perhitungan lendutan merupakan salah satu parameter yang menjadi pertimbangan dalam desain pondasi.

Jenis pondasi yang dikenal adalah pondasi telapak, pondasi tiang, pondasi tikar dan lain sebagainya. Pondasi telapak yang dipilih dalam Tugas Akhir ini umumnya dibangun di atas tanah pendukung pondasi dengan membuat suatu tumpuan yang bentuk dan ukurannya (dimensi) sesuai dengan beban bangunan dan daya dukung tanah pondasi tersebut. Pondasi tersebut bersatu dengan bagian bangunan utama (tembok penahan tanah) sehingga merupakan suatu konstruksi yang monolit.

1.1 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mencari pemodelan pondasi telapak dengan memanfaatkan metode elemen hingga dalam menghitung matriks kekakuan elemen, matriks gaya simpul yang kemudian digeneralisasikan menjadi matriks gaya global, menghitung perpindahan nodal dengan memasukan kondisi batas, sehingga menghasilkan lendutan dengan memperhitungkan konstanta pegas sebagai model kondisi tanah. Pondasi dimodelkan sebagai pelat diatas konstanta pegas yang terjadi pada lapisan bawah pondasi telapak.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup penelitian ini terbatas :

1. Pondasi dimodelkan sebagai pelat dengan ketebalan yang sama (*flae plate*)

2. Pemodelan menggunakan metode elemen hingga (*finite element method*) dalam bentuk element segi empat
3. Pelat pondasi dianggap sebagai suatu struktur yang terletak di atas tumpuan elastis
4. Lendutan pada pelat pondasi akibat beban dan pengaruh modulus reaksi tanah yang dimodelkan sebagai pegas dan dianggap sebagai perletakan yang terjadi di bawah pelat pondasi
5. Sebagai pembanding dilakukan pemodelan dengan menggunakan SAP2000 versi 10.

1.4 Sistematika Pembahasan

Agar penulisan Tugas Akhir ini lebih sistematis dan terarah, maka penulisan akan dibagi dalam beberapa bab.

Bab 1 Pendahuluan, pada bab ini akan membahas segala aspek yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini. Meskipun diuraikan secara singkat, diharapkan dengan membaca bab ini pembaca dapat mengerti latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan serta ruang lingkup pembahasan dari penulisan Tugas Akhir ini.

Bab 2 Jenis pondasi, pada bab ini akan membahas jenis-jenis pondasi dan pondasi telapak yang dibahas pada Tugas Akhir ini.

Bab 3 Dasar Teori, pada bab ini akan menguraikan mengenai jalur penelitian pelat lentur hingga penguraian Metode Elemen Hingga.

Bab 4 Studi kasus, pada bab ini akan memaparkan sebuah studi kasus disertai dengan hasil perhitungan.

Bab 5 Kesimpulan dan saran, merupakan bab terakhir dari penulisan Tugas Akhir ini yang isinya mengenai kesimpulan dan saran dalam penggunaan metode elemen hingga dalam menentukan pondasi telapak.