

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu bangunan yang cukup banyak diperlukan adalah bangunan pabrik, yang merupakan bangunan sipil dengan *budget* yang cukup besar. Bangunan pabrik ini, biasanya ditempatkan di daerah pinggiran kota, yang diperuntukkan sebagai area pabrik yang memungkinkan diperolehnya tanah yang luas, untuk pengembangan pabrik tersebut. Bangunan pabrik ini, memiliki karakteristik yang khusus sesuai dengan peruntukannya, yang tergantung dari jenis produksi, yang akan diproduksi pada bangunan pabrik tersebut, misal farmasi, elektronik, dan lain-lain.

Umumnya arsitektur pabrik lebih ditekankan pada kelancaran sistem kerja produksi operasional, sehingga menyangkut letak gudang bahan mentah, ruang produksi dan gudang bahan jadi, dan adanya sistem pengolahan limbah pabrik. Desain pabrik yang harus diperhatikan ini adalah tuntutan beban yang besar, untuk memikul berat mesin, penumpukan bahan baku jadi dan transportasi *forklift*. Umumnya bangunan pabrik memerlukan ruangan-ruangan yang luas yang terletak pada lantai dasar agar memudahkan operasional produksinya. Hal ini berdampak jumlah pondasi yang banyak dan perlu dibuat, bilamana kondisi tanahnya tidak mampu untuk memikul beban yang bekerja pada lantai dasar tersebut. Kondisi tanah mempengaruhi jenis pondasi, dimensi dan kedalaman pondasi serta dimensinya.

Tanah yang memiliki daya dukung yang cukup besar dapat dianggap memikul beban pelat dasar, sistem ini disebut "*slab on grade*" (pelat diatas tanah), sebaliknya bilamana tanah tidak memenuhi daya dukung yang besar, maka harus dipakai prinsip "*suspended slab*" (pelat yang ditunjang). Desain struktur yang ekonomis, memerlukan evaluasi terhadap kemungkinan alternatif pemakaian material yang ada di pasaran, misalnya pemakaian pelat *HCS (Hollow Concrete Slabs)*, untuk lantai atas. Pada Tugas Akhir ini akan dicari desain yang ekonomis, berdasarkan data-data test tanah dan material, yang ada di pasaran.

1.2 Tujuan Penulisan

1. Menentukan sistem struktur balok anak dan induk dan melakukan analisis struktur.

2. Mendesain pelat dasar yaitu tipe pelat searah maupun tipe pelat dua arah dengan cara manual.
3. Mendesain *sloof (tie beam)* dengan program ETABS v9.04.
4. Mendesain pondasi dengan cara manual.
5. Mendesain kap baja dengan program SAP2000.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.

Ruang lingkup dalam penulisan ini dibatasi sebagai berikut :

1. Penentuan pondasi *bored pile*, tanpa perhitungan *settlement*.
2. Penentuan perhitungan pondasi menggunakan gaya normal saja, untuk gaya lintang dan momen tidak ditinjau.
3. Beban dinding diabaikan karena memakai *sandwich panel* yang beratnya ringan.
4. Peninjauan satu buah pelat lantai dasar (tipe pelat searah) dengan bentang terbesar.
5. Peninjauan satu buah pelat lantai dasar (tipe pelat dua arah) dengan bentang terbesar.
6. Sistem struktur balok anak dan balok induk (sistem balok pelat).
7. Kolom dimodelkan tetapi tidak dihitung penulangannya.
8. Pelat lantai atas memakai pelat pracetak dan tidak dihitung.
9. Perhitungan struktur atas memakai program ETABS v9.04 dan untuk kap baja memakai SAP 2000.
10. Detail pertemuan kap baja tidak dihitung.
11. Perhitungan kap baja memakai metode tegangan kerja.

12. Tendon prategang tidak dihitung untuk balok dan kolom.
13. Pemodelan struktur kap *Zinchalume* dilakukan sebagian saja.
14. Balok lantai atas tidak dihitung.

1.4 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, serta sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan pustaka

Bab ini berisi teori struktur atas, membahas sistem struktur balok anak dan balok induk, penentuan tebal pelat, menghitung gaya dalam pelat dan mendesain penulangan pelat. Teori struktur bawah, membahas pondasi yang digunakan pada tanah, dan karakteristik tanah.

Bab 3 Studi Kasus dan Pembahasan

Bab ini menyajikan langkah-langkah menghitung penulangan dengan program ETABS v9.04, serta menampilkan gambar denah konstruksi, denah *sloof/ tie beam*, perhitungan pondasi *bored pile*.

Bab 4 Kesimpulan dan Saran

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran.