

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berbagai masalah sering ditemui dalam pelaksanaan pekerjaan pada proyek-proyek konstruksi. Berbagai masalah tersebut meliputi kesalahan prosedur pekerjaan, kesalahan personil (“human error”) yang tidak disengaja atau kesalahan pada pengadaan material yang tidak sesuai dengan material yang direncanakan.

Kesalahan-kesalahan tersebut terjadi akibat dari berbagai hal berikut:

1. kesalahan dari perencana,
2. banyaknya perubahan pada gambar kerja dalam pelaksanaan pekerjaan,
3. komunikasi kerja yang kurang baik pada organisasi proyek, ataupun organisasi intern kontraktor sendiri,
4. keterampilan dan ketelitian serta kemampuan tiap-tiap personil yang berbeda,
5. target waktu penyelesaian pekerjaan yang harus ditepati, sehingga membutuhkan waktu ekstra (lembur),
6. kondisi alam (hujan, gempa dan sebagainya).

Seperti kasus yang terjadi pada proyek pembangunan Apartemen Permata Gandaria Jakarta, yaitu peristiwa tidak dicornya satu balok induk sehingga struktur mengalami perubahan dari perencanaan. Kasus tersebut terjadi karena kesalahan personil (“human error”), yaitu kesalahan penggambaran “shop

drawing” yang tidak sesuai dengan gambar rencana, yaitu terdapat balok induk yang tidak tergambar dalam “shop drawing” tersebut. Meskipun gambar tersebut sudah melalui proses pemeriksaan dari pihak pengawas dan kontraktor sendiri untuk mendapatkan persetujuan dilaksanakan di lapangan. Kesalahan ini baru diketahui setelah semua pekerjaan sudah selesai yakni pada saat pengecekan mutu pekerjaan oleh pengawas.

Balok tersebut merupakan balok struktur, maka harus diambil pemecahan masalah untuk menjamin struktur tetap stabil dan aman. Kemudian diambil beberapa alternatif penyelesaian dari pihak kontraktor, meliputi:

1. pengecoran balok susulan dengan cara membobok pelat lantai yang telah selesai dicor secara menyeluruh sepanjang balok (lihat lampiran no 1 ),
2. pengecoran balok susulan dengan membobok pelat lantai pada tempat tertentu (lihat lampiran no 1 ),
3. pemasangan balok baja sebagai balok susulan.

Setelah mendapat persetujuan dari pihak konsultan pengawas akhirnya dipilih alternatif ke-3.

Berdasarkan pada kenyataan pelaksanaan di lapangan kasus ini kemudian dijadikan sebagai topik tugas akhir ini dengan mencakup berbagai masalah sebagai berikut:

- a. kelayakan metode tersebut terhadap kemungkinan yang terjadi secara teori, baik dari analisis struktur maupun kekuatan elemen struktur,

- b. penyampaian metoda pelaksanaan yang meliputi semua urutan pekerjaan dan cara pelaksanaannya beserta alat yang digunakan.

## 1.2 Permasalahan

Pekerjaan pemasangan balok baja ini merupakan pekerjaan susulan sehingga dalam pelaksanaannya cukup banyak kendala yang harus dihadapi, baik pada saat perencanaan maupun pelaksanaannya di lapangan.

Permasalahan yang timbul berkaitan dengan pemasangan balok susulan adalah hasil akhir dari pemasangan tersebut tidak dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah sehingga tidak menyelesaikan masalah. Kekuatan sambungan balok susulan dengan elemen struktur lainnya kurang kuat. Cara pemasangan balok susulan tersebut adalah dengan memakai baut yang diangkurkan pada beton yang telah mengeras. Balok tersebut dilobangi dengan bor, sehingga hasil lubang bor tersebut cukup halus mengakibatkan sewaktu pemasangan baut bidang kontakny menjadi kurang kuat meskipun telah diberikan zat kimia ("chemical anchor"). Akibat pemasangan balok susulan tersebut juga menyebabkan tambahan beban pada balok anak. Untuk itu perlu dicari pemecahan masalah dengan berdasar pada kondisi yang sudah ada yaitu adanya keterlanjuran balok susulan yang telah terpasang.

## 1.3 Tujuan dan Batasan Studi Kasus

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisis kelayakan balok baja (balok susulan) dan elemen struktur portal di sekitar balok susulan dalam

mendukung beban, yang meliputi kemampuan tiap bagian dari struktur tersebut sebagai satu bagian dari portal utama.

Batasan-batasan yang dipakai dalam penulisan tugas akhir ini baik cara menganalisis maupun dari spesifikasi bahan yang digunakan di lapangan meliputi berbagai hal berikut ini.

1. Analisis struktur 3 dimensi dengan menggunakan perhitungan analisis struktur program komputer SAP 90.
2. Analisis pelat lantai parkir dalam mendukung beban, apabila tanpa didukung oleh balok susulan .
3. Analisis kapasitas tampang struktur dengan tata cara analisis struktur beton ultimit, struktur baja dan tata cara perhitungan yang mendukung lainnya.
4. Perhitungan pembebanan berdasarkan Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983.

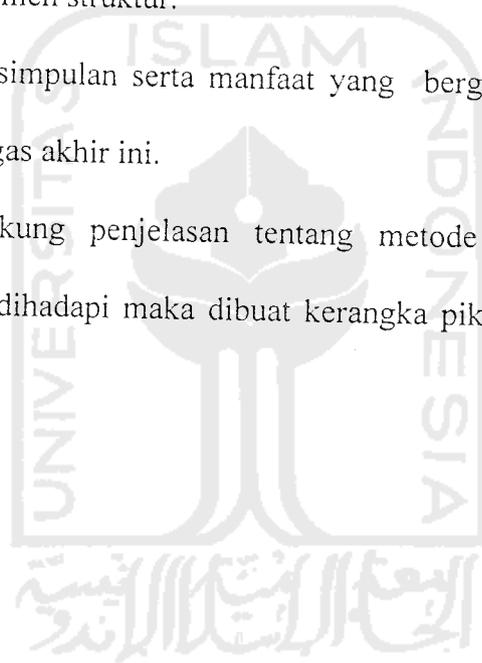
#### **1.4 Metode Analisis**

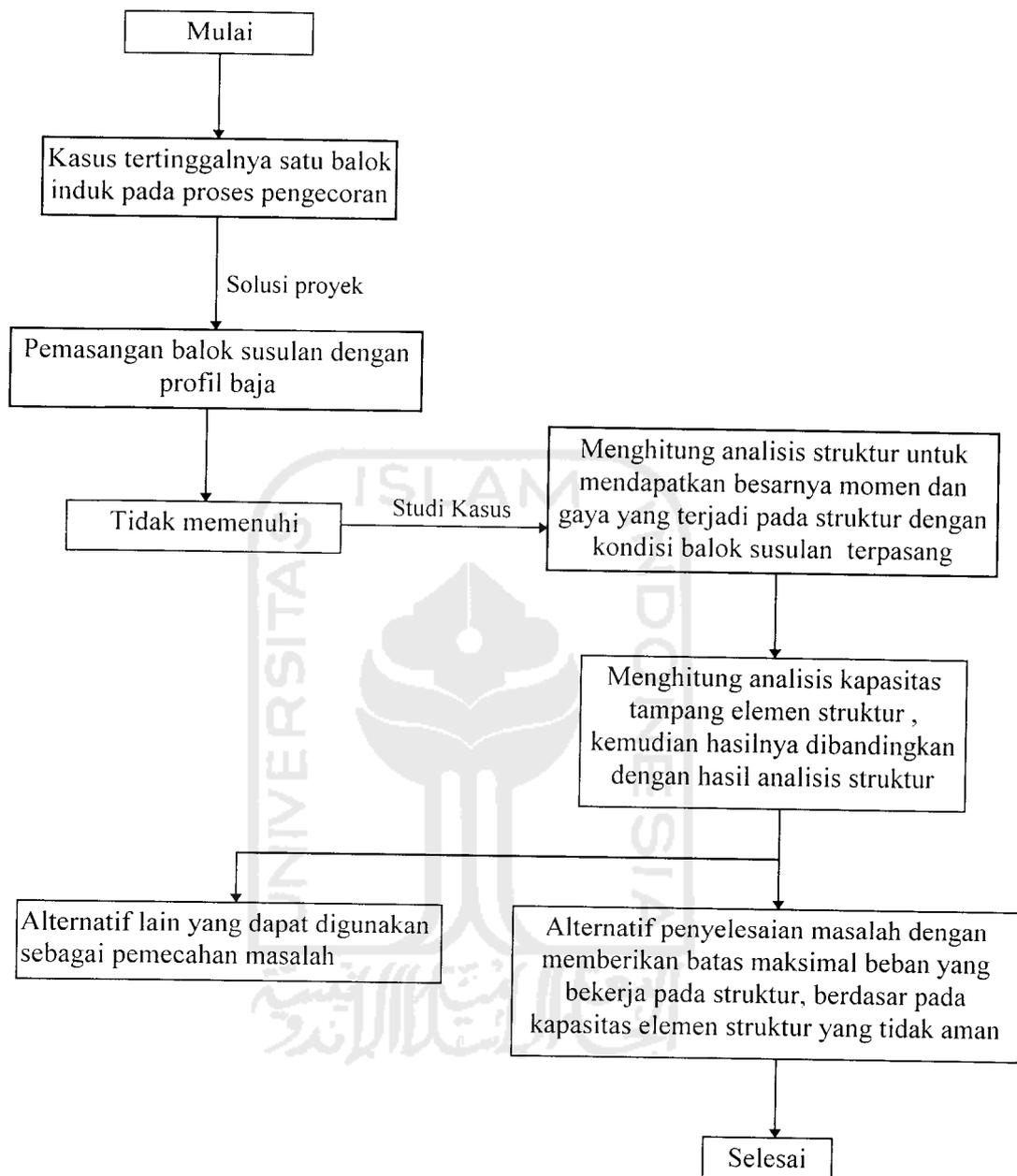
Metode analisis kelayakan elemen struktur disekitar balok susulan ini dapat diuraikan sebagai berikut ini.

1. Penyajian metode pemasangan balok susulan sesuai dengan pekerjaan yang sudah dilaksanakan di lapangan dan dasar pemilihan cara yang digunakan dalam mengatasi kasus ini.
2. Pengumpulan data bahan material yang digunakan.

3. Perhitungan pembebanan berdasarkan PBI 1983.
4. Analisis struktur portal 3 dimensi dengan menggunakan program SAP 90.
5. Perhitungan kemampuan pelat lantai mendukung beban yang bekerja tanpa didukung balok susulan.
6. Analisis kapasitas tampang balok dan kolom disekitar balok susulan.
7. Perbandingan hasil analisis struktur portal dengan hasil analisis kapasitas tampang elemen struktur.
8. Menarik kesimpulan serta manfaat yang berguna bagi penulis maupun pembaca tugas akhir ini.

Untuk mendukung penjelasan tentang metode analisis untuk solusi permasalahan yang dihadapi maka dibuat kerangka pikir tentang studi kasus ini (lihat gambar 1.1)





Gambar 1.1 Bagan Landasaan Pikir Studi Kasus