



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring bertambahnya jumlah penduduk yang semakin besar maka dibutuhkan peningkatan mutu pendidikan dengan kualitas pendidikan yang bagus dengan fasilitas yang mendukung.

Sekolah TK Kristen Tri Tunggal merupakan salah satu sekolah swasta yang memiliki fasilitas dan mutu pendidikan yang bagus dan ternama di Semarang. Yayasan Pendidikan Kristen Tri Tunggal mengembangkan fasilitas gedung TK Tri Tunggal dengan membangun gedung 6 lantai seluas 3.000 m<sup>2</sup>.

### 1.2. Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

- a. lebih memahami dan mendalami langkah-langkah perhitungan dalam perencanaan struktur gedung dengan menerapkan disiplin ilmu yang telah diterima selama mengikuti pendidikan di Program Studi Teknik Sipil,
- b. dapat melakukan perhitungan dengan teliti dan mengambil asumsi yang tepat dalam menyelesaikan perhitungan struktur sehingga dapat mendukung tercapainya keamanan dan keekonomisan gedung,



- c. dapat menggunakan program AutoCAD 2008 untuk gambar rekayasa, sedangkan ETABS v8.5.0 dan SAP 2000 v11.0.0 untuk perhitungan mekanika struktur,
- d. dapat menerapkan hasil perhitungan mekanika struktur ke dalam perhitungan struktur beton maupun struktur baja dan gambar kerja,
- e. perencanaan ini dapat digunakan sebagai latihan awal sebelum menerapkan ilmu yang dipelajari dalam dunia kerja dalam hal membuat perhitungan dan gambar bagian-bagian dari struktur gedung yang terkait dengan bidang teknik sipil yaitu atap, pelat, balok, kolom dan pondasi, menyusun Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Network Planning* (NWP) dan *Time Schedule* pekerjaan struktur.

### **1.3. Pembatasan Masalah**

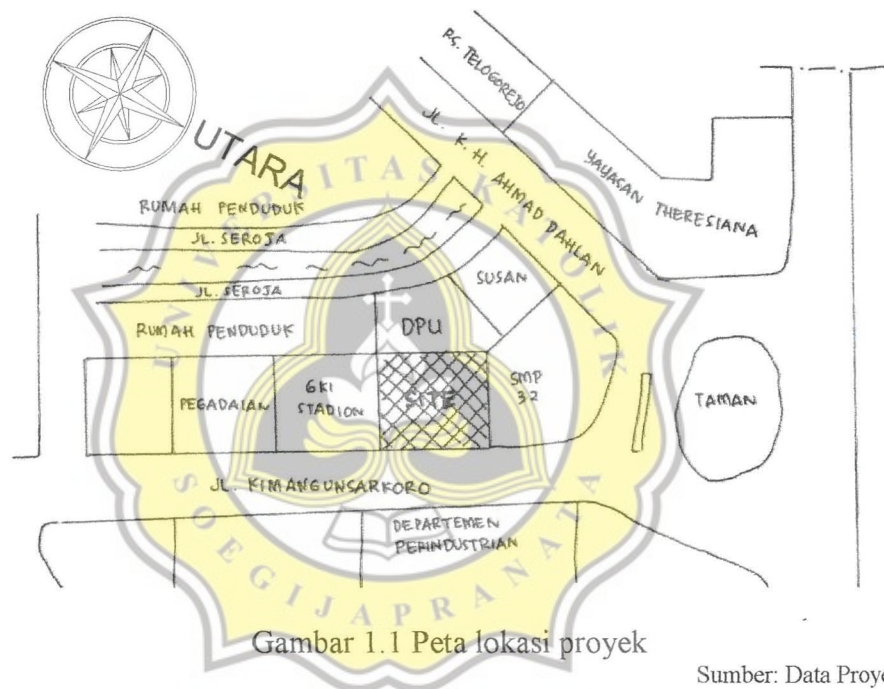
Dalam pembahasan tugas akhir ini, penulis membatasi ruang lingkup perencanaan hanya pada perencanaan struktur beton bertulang. Ruang lingkup perencanaan gedung TK Tri Tunggal Semarang ini meliputi:

- a. perencanaan pelat atap dan pelat lantai beton bertulang,
- b. perencanaan komponen non struktural seperti tangga,
- c. perencanaan struktur portal beton bertulang,
- d. perencanaan pondasi,
- e. perencanaan anggaran biaya.

#### 1.4. Lokasi Proyek

Proyek pengembangan TK Kristen Tri Tunggal ini secara geografis letak bangunannya dibatasi oleh:

- a. sebelah utara : SMP 32
- b. sebelah timur : Jalan Ki Mangunsarkoro
- c. sebelah barat : Kantor DPU
- d. sebelah selatan : Gereja GKI Stadion



Gambar 1.1 Peta lokasi proyek

Sumber: Data Proyek, (2009)

#### 1.5. Data-Data Proyek

Proyek pengembangan TK Kristen Tri Tunggal Semarang memiliki data teknis seperti berikut:

1. jenis pondasi : *bore pile*
2. struktur bangunan :
  - a. struktur beton bertulang digunakan untuk balok, kolom, pelat, dan tangga

b. struktur baja digunakan untuk rangka atap

3. luas lahan : 1.188 m<sup>2</sup>

4. luas bangunan : 5.372 m<sup>2</sup>

5. luas bangunan terdiri dari :

lantai 1 : 1.097 m<sup>2</sup>

berfungsi sebagai ruang tunggu, ruang tata usaha, ruang kelas, tangga, teras, selasar, *inner court*/gereja sementara, gudang, *pantry*, *lavatory*, halaman belakang, kolam, halaman depan, taman bermain,

lantai 2 : 855 m<sup>2</sup>

berfungsi sebagai perpustakaan, ruang audio visual, ruang guru-komite sekolah, ruang rapat, ruang kepala sekolah, ruang kelas, tangga, selasar, gudang, dan *lavatory*,

lantai 3 : 855 m<sup>2</sup>

berfungsi sebagai ruang UKS, ruang kelas, tangga, selasar, gudang, dan *lavatory*,

lantai 4 : 850 m<sup>2</sup>

berfungsi sebagai ruang kelas, ruang serba guna, tangga, selasar, gudang, dan *lavatory*,

lantai 5 : 858 m<sup>2</sup>

berfungsi sebagai *sound system*, ruang serba guna, tangga, selasar, gudang kursi dan olah raga,

*mezzanine* : 858 m<sup>2</sup>

berfungsi sebagai ruang mesin dan ruang cadangan.



## 1.6. Sistematika Kajian Laporan

Sistematika penyusunan ini dibuat untuk memudahkan para pembaca dalam memahami isi Tugas Akhir ini. Sistematika penyusunan tersebut adalah sebagai berikut :

### BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini diterangkan mengenai latar belakang proyek, tujuan penulisan tugas akhir, pembatasan masalah, lokasi proyek, data-data proyek, dan sistematika kajian laporan.

### BAB II : Perencanaan Struktur

Dalam bab ini dibahas tentang uraian umum perencanaan gedung, tinjauan pustaka meliputi peraturan-peraturan dan pembebanan yang digunakan pada struktur gedung, serta landasan teori yang mencakup rumus-rumus yang digunakan serta asumsi-asumsi yang dipakai.

### BAB III : Metode Perencanaan

Bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam perencanaan struktur, seperti pelat, balok, kolom, serta pondasi yang dijelaskan dalam bentuk *flowchart*.

### BAB IV : Perhitungan Struktur

Perhitungan struktur meliputi perhitungan kuda-kuda, perhitungan pelat, perhitungan tangga dan bordes, perhitungan portal utama (balok dan kolom), serta perhitungan pondasi.

### BAB V : Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)



Pada bagian ini penulis menguraikan tentang rencana kerja beserta aturan-aturan dan syarat-syarat teknis yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan pekerjaan.

#### BAB VI : Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Pada bagian ini penulis menguraikan tentang Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang meliputi perhitungan volume, analisa harga satuan, rencana anggaran biaya, *network planning* sampai dengan *time schedule* (Kurva S) dari pekerjaan Struktur Gedung TK Kristen Tri Tunggal Semarang,

LAMPIRAN : Lampiran yang dicantumkan berupa gambar arsitektur, gambar struktur, data tanah, spesifikasi *lift* yang digunakan, spesifikasi atap, dan lain-lain.

