

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknik sipil merupakan ilmu yang mempelajari tentang bagaimana merancang, membangun, dan merenovasi infrastruktur maupun fasilitas. Teknik sipil memiliki ruang lingkup pengetahuan yang luas seperti matematika, biologi, kimia, fisika, geologi hingga komputer dengan peranannya masing-masing. Bidang keilmuan teknik sipil berkembang mengikuti tingkat kebutuhan manusia dan kemajuan teknologi, bahkan ilmu teknik sipil sering digambarkan mampu mengubah hutan belantara menjadi sebuah kota besar. Sampai saat ini bidang ilmu teknik sipil sudah memiliki beberapa cabang ilmu antara lain struktur bangunan, geoteknik, hidrologi, transportasi, manajemen konstruksi, teknik lingkungan dan informatika teknik sipil. Beberapa dari cabang keilmuan tersebut menjadi mata kuliah praktik di jurusan teknik sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY).

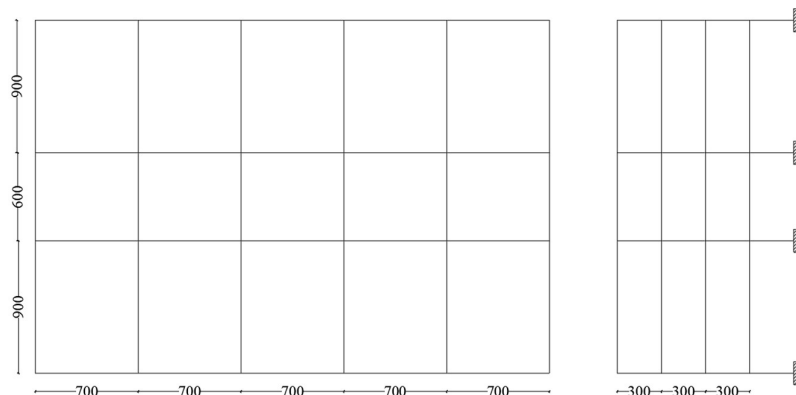
Laporan perancangan dan perencanaan proyek ini merupakan lampiran yang berisi tentang deskripsi, tujuan, metodologi penelitian, dan hasil perhitungan perancangan struktur bangunan gedung, bangunan air, jalan, dan perencanaan biaya dan waktu.

### 1.2 Tinjauan Umum Proyek

#### 1.2.1 Data perancangan struktur bangunan gedung

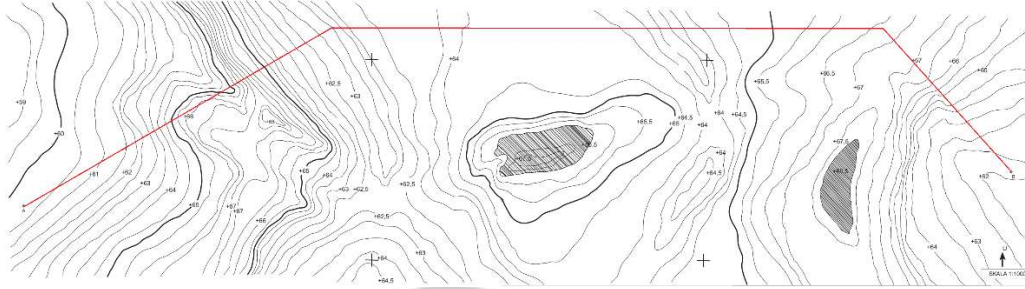
Dalam merancang sebuah gedung hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan fungsi, lokasi dan juga denah dari gedung yang akan dibangun.

Lokasi : Jakarta  
Jenis bangunan : Gedung kantor (3 lantai)  
 $F'c$  : 21 Mpa  
 $F_y$  : 420 Mpa



**Gambar 1.1** Tampak Atas Dan Tampak Samping Kantor

### 1.2.2 Data perancangan jalan

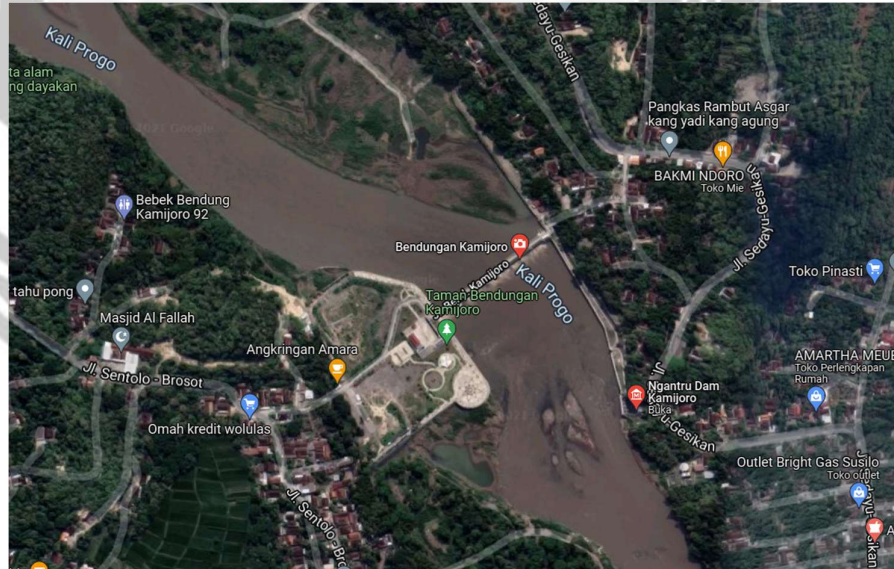


**Gambar 1.2** Peta Kontur Dan Rencana Trase Jalan

Ketentuan perancangan jalan dari titik A ke titik B :

- Titik A : Berada pada Sta. 10 + 195
- Kelas jalan : II B
- Koordinat titik A : 10.000 , 4.200 (dalam meter)
- Azimuth titik A :  $60^\circ$
- Elevasi titik A : Permukaan tanah asli

### 1.2.3 Data perancangan bangunan air



**Gambar 1.3** Lokasi Bendungan Kamijoro

- Nama bendungan : Bendungan Kamijoro
- Lokasi bendungan : Kaliwiru, Tuksono, Kec. Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta
- Koordinat :  $7^\circ 52' 29'' S$  ;  $110^\circ 15' 57'' E$

Bendungan Kamijoro merupakan bendungan yang dibangun untuk menahan aliran sungai Progo yang bertujuan untuk menaikkan muka air sehingga bisa di alirkan ke sebagian area persawahan. Peninjauan daerah aliran sungai (DAS) dan data-data curah hujan di sekitar sungai Progo diperlukan dalam perancangan bendungan. Sketsa dibawah ini menggambarkan DAS sungai Progo.



**Gambar 1.4** Daerah Aliran Sungai Progo

Gambar 1.4 bisa menunjukkan daerah-daerah yang termasuk dalam DAS sungai Progo yang nanti bisa menjadi acuan dalam pengambilan data-data curah hujan. Dalam hal ini ada 8 stasiun berada dalam DAS sungai Progo. Nama stasiun dan lokasi koordinat stasiun bisa dilihat pada tabel 1.

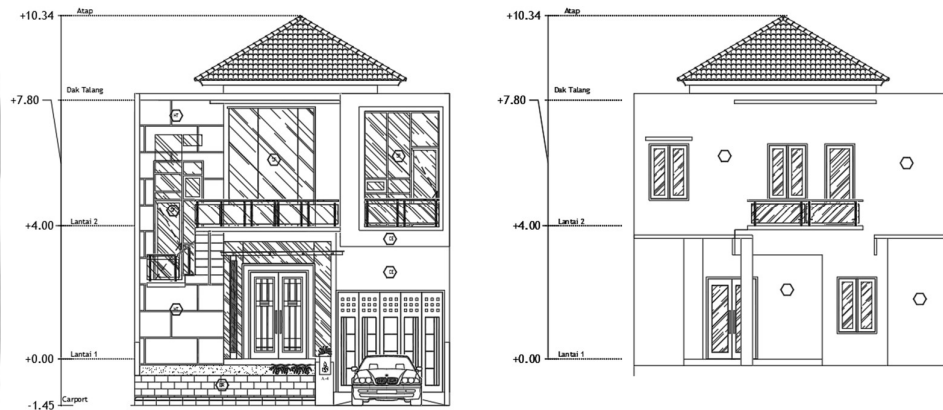
**Tabel 1.** Batas DAS

Stasiun	Nama stasiun	Koordinat	
		LS	BT
A	Badran	7 °22'26"	110 °13'12"
B	Pajangan	7 °50'21"	110 °16'29"
C	Godean	7 °46'02"	110 °17'33"
D	Kalibawang	7 °39'44"	110 °15'46"
E	Kalijoho	7 °49'22"	110 °14'05"
F	Kenteng	7 °45'16"	110 °11'20"
G	Seyegan	7 °43'07"	110 °18'34"
H	Tegal	7 °40'40"	110 °14'30"

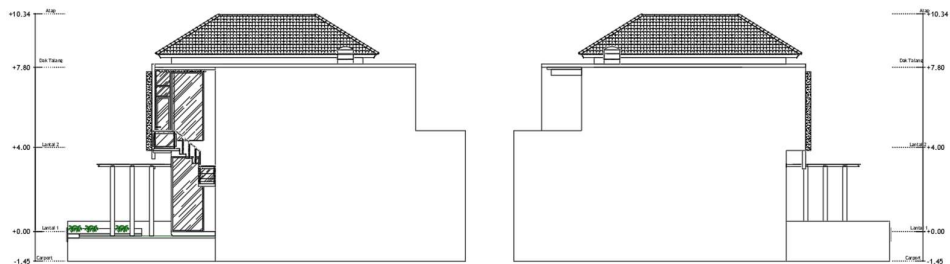
#### 1.2.4 Data proyek perencanaan biaya dan waktu

Berikut data deskripsi proyek rumah tinggal 2 lantai yang dijadikan sebagai bahan tinjauan:

Lokasi rencana : Yogyakarta  
Jenis bangunan : Rumah tinggal  
Jumlah lantai : 2 lantai  
Luas bangunan : 213,1119 m<sup>2</sup>  
Pemilik proyek : Senopati Residence  
Jenis konstruksi : Struktur beton bertulang  
Jenis Pondasi : *Strauss Pile*



**Gambar 1.5** Tampak Depan Dan Belakang Rumah Tinggal



**Gambar 1.6** Tampak Samping Kiri Dan Kanan Rumah Tinggal

### **1.3 Tujuan dan Lingkup Permasalahan**

Perancangan bangunan gedung berfokus pada perencanaan kebutuhan dan kekuatan komponen-komponen struktur atas bangunan kantor seperti seperti balok, kolom, plat, atap, dan tulangan. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mendapatkan dimensi balok, kolom, plat lantai dan atap, serta kebutuhan tulangan yang diperhitungan dapat menahan beban yang sudah direncanakan sehingga struktur bangunan aman untuk digunakan.

Perancangan Jalan berfokus pada perencanaan geometrik jalan antara lain trase jalan, alinemen horizontal dan vertikal tikungan serta rancangan profil jalan. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mendapatkan rencana trase jalan yang sudah sesuai dengan ketentuan, hasil perhitungan alinyemen horizontal dan vertikal, dan rancangan profil jalan pada setiap stasiun.

Perancangan bangunan air berfokus pada perencanaan struktur bendungan kamijoro, dimana dalam perancangan dibutuhkan data-data seperti luas DAS sungai Progo, debit maksimum sungai, dan debit kebutuhan distribusi air. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mendapatkan luasan DAS sungai Progo, debit maksimum sungai, serta jumlah kebutuhan air untuk keperluan distribusi. Selain itu perancangan ini juga bertujuan untuk mendapatkan dimensi dari komponen-komponen struktur bendungan seperti kolam olak, pintu intake, saluran pengendap, saluran induk, pintu pembilas dan struktur bendung yang aman terhadap stabilitas.

Perencanaan biaya dan waktu berfokus pada penyusunan RAB dan penjadwalan proyek rumah tinggal 2 lantai. Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk mendapatkan rekapitulasi anggaran dan durasi penyelesaian proyek.