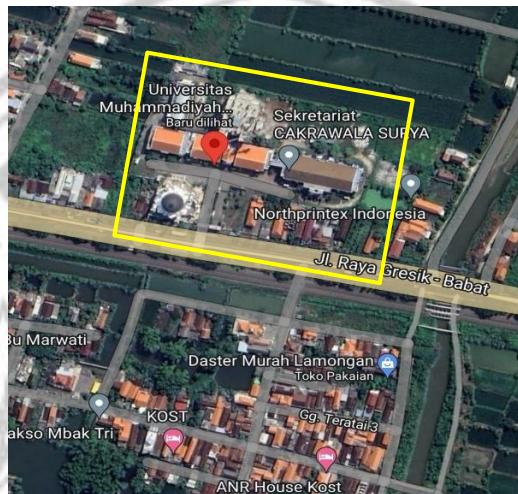


BAB III METODE PERENCANAAN

3.1 Lokasi Perencanaan

Lokasi proyek pembangunan Gedung Universitas Muhammadiyah Lamongan terletak di JL. Raya Plalangan Plosowahyu KM. 3, Lamongan, Jawa Timur. Berikut adalah peta lokasi proyek tersebut terlihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Peta lokasi proyek Gedung Universitas Muhammadiyah Lamongan (Google earth)

3.2 Data Perencanaan

Dalam Perencanaan ini yang dilakukan pertama kali adalah pengumpulan data dan perencanaan.

3.2.1 Data umum proyek

Proyek pembangunan Gedung Universitas Muhammadiyah Lamongan memiliki data proyek sebagai berikut:

- Nama proyek : Proyek Pembangunan Gedung Universitas Muhammadiyah Lamongan
- Lokasi proyek : JL. Raya Plalangan Plosowahyu KM. 3, Lamongan, Jawa Timur
- Pemilik proyek : Universitas Muhammadiyah Lamongan
- Fungsi bangunan : Gedung Kuliah Bersama

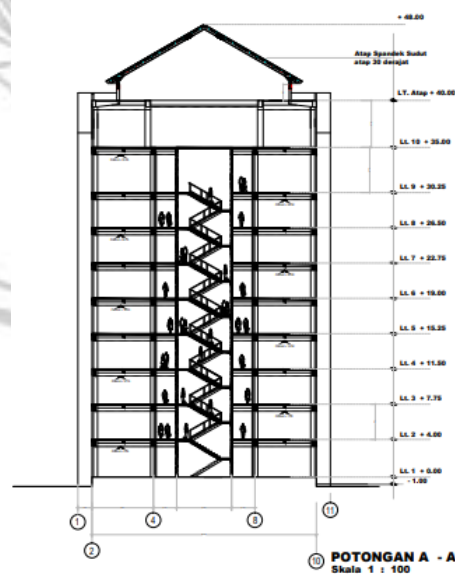
3.2.2 Data teknis struktur

Data ini merupakan data teknis struktur yang sesuai dengan perencanaan pada proyek, antara lain:

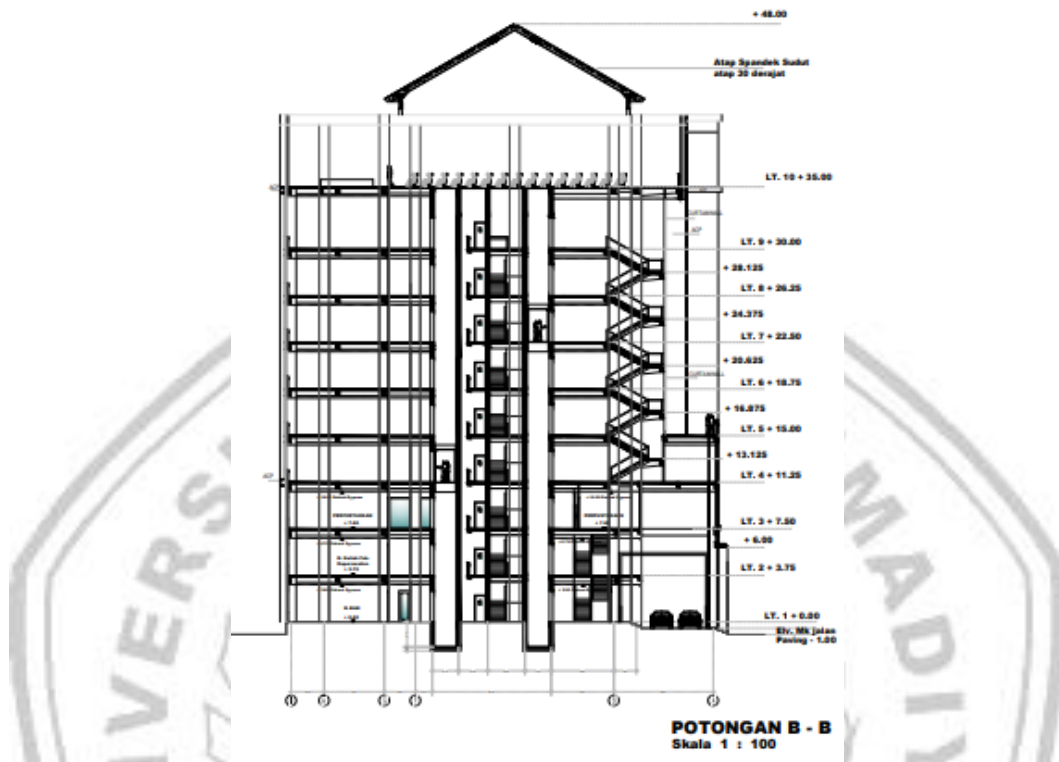
Jumlah lantai	: 10 Lantai
Tinggi pucak gedung	: + 48,00 meter
Mutu beton	: 30 Mpa (pile cap, kolom, balok dan plat)
Beton bertulang	: 2400 kg/m
Beton polos	: 2200 kg/m
Baja	: 7850 kg/m
Sistem penahan gempa	: Sistem rangka pemikul momen khusus
Klasifikasi tanah	: Tanah lunak (SE)

3.2.3 Gambar perencanaan struktur

Data gambar perencanaan struktur dapat dilihat pada **Gambar 3.2** dan **Gambar 3.3**



Gambar 3. 2 Potongan 2-2 (data struktur proyek)



Gambar 3. 3 Potongan 2-2 (data struktur proyek)

3.2.4 Data penyelidikan tanah

Data tanah didapatkan dari hasil pengeboran dan uji penetrasi standar (standard penetration test), dengan hasil pengolahan data SPT tanah pada titik DB-1 dan DB-2 yang dapat dilihat pada **Tabel 3.1** dan **Tabel 3.2**. Penyelidikan tanah dilakukan di dua titik pemboran dalam (core drilling) sedalam 40 m, memakai mesin bor YBM-IWA sesuai ASTM D-1452. Pengujian penetrasi standar (SPT, standard penetration test) dilakukan dengan menggunakan metode automatic tripped hammer – China dengan interval 2 m. Berdasarkan pengujian tersebut didapatkan kondisi tanah struktur bawah gedung adalah pasir berlanau, dengan klasifikasi situs tanah lunak (SE). Berdasarkan hasil penyelidikan tanah, tidak mendeteksi adanya muka air tanah (m.a.t) baik pada titik DB-1 maupun titik DB-2. Tidak menutup kemungkinan jika ada air pada lubang bekas pemboran besar kemungkinan merupakan air sisa bilas pemboran yang masih terjebak dalam lubang pemboran

akibat rendahnya kemampuan air melalui lempung yang memiliki sifat impermeable (sulit meloloskan air).

Tabel 3. 1 Data SPT titik DB-1

Depth M	SPT blow/ft	Soil Type
5.25	2	Clay and silt
7.25	1	Clay and silt
9.25	1	Clay and silt
11.25	1	Clay and silt
13.25	2	Clay and silt
15.25	5	Clay and silt
17.25	7	Clay and silt
19.25	5	Clay and silt
21.25	6	Clay and silt
23.25	13	Silt and sand
25.25	12	Silt and sand
27.25	13	Silt and sand
29.25	27	Sand
31.25	19	Sand
33.25	24	Sand
35.25	50	Sand
37.25	41	Sand
39.25	18	Sand

Sumber: Laporan penyelidikan tanah

Tabel 3. 2 Data SPT titik DB-2

Depth M	SPT blow/ft	Soil Type
5.25	1	Clay and silt
7.25	1	Clay and silt
9.25	1	Clay and silt
11.25	1	Clay and silt
13.25	1	Clay and silt
15.25	5	Clay and silt
17.25	5	Clay and silt
19.25	7	Clay and silt
21.25	10	Clay and silt
23.25	13	Clay and silt
25.25	16	Clay and silt
27.25	19	Sand
29.25	19	Sand
31.25	28	Sand
33.25	50	Sand
35.25	46	Sand
37.25	50	Sand
39.25	5035	Sand

Sumber: Laporan penyelidikan tanah

Untuk memberikan gambaran umum tentang parameter dan karakteristik lapisan tanah bawah maka dilakukan pengujian di laboratorium terhadap beberapa contoh tanah. Rangkuman parameter-parameter hasil pengujian laboratorium

berdasarkan data penyelidikan tanah proyek dapat dilihat pada **Tabel 3.3**, dan **Tabel 3.4**.

Tabel 3. 3 Sifat-sifat fisis tanah

Boring #	Depth (m)	Jenis Tanah (USCS)	γ_t (t/m ³)	Gs	e ₀	LL (%)	PL (%)	W _n (%)	LI	SR (%)
DB-1	2.0-2.5	CH	1.64	2.59	1.35	66	26	49	0.58	94
	14.0-14.5	CH	1.50	2.67	2.06	91	35	72	0.66	93
	28.0-28.5	SM	1.82	2.56	0.86	NP	NP	32	-	9
	38.0-38.5	SM	1.99	2.60	0.59	NP	NP	22	-	96
DB-2	6.0-6.5	CH	1.45	2.63	2.28	79	26	81	1.04	93
	18.0-18.5	CH	1.70	2.53	1.10	83	31	41	0.19	94
	24.0-24.5	CH	1.78	2.60	0.99	47	25	36	0.50	95
	32.0-32.5	CH	1.80	2.52	0.85	51	27	32	0.21	95

Sumber: Laporan penyelidikan tanah

Tabel 3. 4 Sifat-sifat mekanis tanah

Boring #	Depth (m)	Jenis Tanah (USCS)	c (kg/cm ²)	ϕ (°)	Eoed (kg/cm ²)	Cc	Cs	λ	k	OCR
DB-1	2.0-2.5	CH	0.15	11	30	0.31	0.10	0.126	0.043	2.42
	14.0-14.5	CH	0.18	3	40	0.56	0.09	0.227	0.040	1.04
	28.0-28.5	SM	0.11	33	150	0.29	0.01	0.063	0.004	0.78
	38.0-38.5	SM	0.20	36	150	0.21	0.01	0.060	0.005	0.39
DB-2	6.0-6.5	CH	0.10	5	15	0.68	0.09	0.282	0.035	1.09
	18.0-18.5	CH	0.55	6	20	0.63	0.09	0.213	0.022	5.31
	24.0-24.5	CH	0.80	7	100	0.29	0.07	0.089	0.015	0.52
	32.0-32.5	CH	1.00	10	140	0.49	0.02	0.067	0.065	2.22

Sumber: Laporan penyelidikan tanah

