

# BAB VI

## PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dikatakan bahwa desain *pile cap* sudah sesuai dengan standar yang berlaku karena telah memenuhi kontrol dari gaya geser, kekuatan geser beton dan cek tulangan sesuai momen ultimit yang terjadi. Pada metode pembuatan *pile cap* ini dilakukan sedikit modifikasi pada metode pembuatannya, dimana tidak dilakukan proses penggalian pada pekerjaan pemasangan *pile cap*. Hal ini tentu saja berdampak signifikan pada efisiensi waktu yang terjadi, hal itu dibuktikan dengan meningkatnya deviasi pekerjaan yang di tunjukkan pada Kurva-S di atas.

Namun tentunya perubahan metode ini juga menimbulkan permasalahan baru dimana jika pihak kontraktor menggunakan metode konvensional tidak memerlukan banyak volume urugan tanah dan menghemat biaya dalam pemakaian alat berat. Tetapi karena desakan waktu dan keterlambatan yang meruntut diawal proyek membuat pihak kontraktor menggunakan metode ini, memang secara volume dan tentunya biaya pihak kontraktor terhitung merugi namun hal ini dinilai oleh penulis lebih baik guna menghindari keterlambatan-keterlambatan yang akan datang.

### 6.2 Saran

Dalam perancangan dan metode desain pada proyek kampus Universitas Pendidikan Indonesia terutama pada topik pembahasan mengenai *pile cap* penulis mendapati bahwa banyak metode-metode teknik yang bisa dilakukan guna meningkatkan efisiensi waktu dan biaya.

Namun sebaiknya harus disertai dengan adanya penelitian lebih lanjut demi memenuhi syarat-syarat yang berlaku, penulis menyarankan agar metode ini dapat diuji dan dikaji lebih lanjut. Mengingat tidak banyak literasi mengenai pembuatan *pile cap* diatas tanah, baiknya diuji kekuatannya melalui daya tahan gempa dan daya dukung tanah yang terjadi.

# Lampiran

## Surat Selesai Magang



Gambar 1.1 Surat Selesai Magang

# Logbook Kegiatan Magang



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
 FAKULTAS TEKNIK  
 UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

## LOGBOOK PELAKSANAAN MAGANG DI LAPANGAN

Nama Mahasiswa : Ekandra Samodro  
 NPM : 200218137  
 Lokasi Magang : Bandung, Jawa Barat  
 Waktu Pelaksanaan : 4 September 2023 – 2 Januari 2024

No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan Mahasiswa	Paraf (Pembimbing Lapangan)
1	Senin, 4 September 2023	08.00 WIB s/d 01.30 WIB	Memahami denah perencanaan dan memperhatikan kondisi di lapangan serta mengikuti pengecoran	
2	Selasa, 5 September 2023	09.00 WIB s/d 22.30 WIB	Mengelist daftar pekerja, Memperhatikan kondisi di lapangan, mengikuti rapat dengan owner	
3	Rabu, 6 September 2023	10.00 WIB s/d 01.00 WIB	Mengerjakan Volume cor beton untuk pekerjaan balok II 2 elevasi +4,20) melihat pengecoran pada pit lift orang di zona 1	
4	Kamis, 7 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Mengikuti kegiatan tes PDA borpile zona 2 dengan 4 titik borpile yang di uji	
5	Jumat, 8 September 2023	10.00 WIB s/d 19.00 WIB	Monitoring progress lapangan serta membuat laporan progress harian	
6	Sabtu, 9 September 2023	10.00 WIB sd 02.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan serta melihat pengecoran untuk zona 1	
7	Senin, 11 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan	
8	Selasa, 12 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, melihat volume pengecoran pilecap untuk pitlift zona 2	
9	Rabu, 13 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, melihat volume pengecoran pilecap untuk pitlift zona 2	
10	Kamis, 14 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	

CS Dipindai dengan CamScanner

Gambar 2.1 Logbook Magang



No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan Mahasiswa	Paraf (Pembimbing Lapangan)
11	Jumat, 15 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	
12	Sabtu, 16 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	
13	Senin, 18 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	
14	Selasa, 19 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	
15	Rabu, 20 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	
16	Kamis, 21 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	
17	Jumat, 22 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, membuat jadwal pekerjaan dengan siswa waktu yang ada dengan ms Project	
18	Sabtu, 23 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Menentukan titik kritis dari ms Project dengan jadwal pekerjaan yang tersisa	
19	Senin, 25 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Menentukan titik kritis dari ms Project dengan jadwal pekerjaan yang tersisa	
20	Selasa, 26 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Menentukan titik kritis dari ms Project dengan jadwal pekerjaan yang tersisa, mengikuti rapat koordinasi dengan konsultan, kontraktor, dan owner	
21	Rabu, 27 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Menentukan titik kritis dari ms Project dengan jadwal pekerjaan yang tersisa	
22	Kamis, 28 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Menentukan titik kritis dari ms Project dengan jadwal pekerjaan yang tersisa	
23	Jumat, 29 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Menentukan titik kritis dari ms Project dengan jadwal pekerjaan yang tersisa	
24	Sabtu, 30 September 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Menentukan titik kritis dari ms Project dengan jadwal pekerjaan yang tersisa	
25	Senin, 2 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan,	

Gambar 2.2 Logbook Magang





No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan Mahasiswa	Paraf (Pembimbing Lapangan)
26	Selasa, 3 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, mengikuti rapat koordinasi dengan konsultan, kontraktor, dan owner	
27	Rabu, 4 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Inspeksi lapangan.	
28	Kamis, 5 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
29	Jumat, 6 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
30	Sabtu, 7 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
31	Senin, 9 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
32	Selasa, 10 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, mengikuti rapat koordinasi dengan konsultan, kontraktor, dan owner	
33	Rabu, 11 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
34	Kamis, 12 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
35	Jumat, 13 Oktober	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
36	Senin, 16 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
37	Selasa, 17 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
38	Rabu, 18 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
39	Kamis, 19 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
40	Jumat, 20 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	

Gambar 2.3 Logbook Magang



No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan Mahasiswa	Paraf (Pembimbing Lapangan)
41	Senin, 23 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
42	Selasa, 24 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
43	Rabu, 25 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
44	Kamis, 26 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
45	Jumat, 27 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
46	Senin, 30 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
47	Selasa, 31 Oktober 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
48	Rabu, 1 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
49	Kamis, 2 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
50	Jumat, 3 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Senin, 6 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Selasa, 7 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Rabu, 8 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Kamis, 9 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Jumat, 10 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	

Gambar 2.4 Logbook Magang



No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan Mahasiswa	Paraf (Pembimbing Lapangan)
	Senin, 13 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Selasa, 14 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Rabu, 15 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Kamis, 16 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Jumat, 17 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Senin, 20 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Selasa, 21 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Rabu, 22 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Kamis, 23 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Jumat, 24 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Senin, 27 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Selasa, 28 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Rabu, 29 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Kamis, 30 November 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Jumat, 1 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	

Gambar 2.5 Logbook Magang





No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan Mahasiswa	Paraf (Pembimbing Lapangan)
	Senin, 4 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Selasa, 5 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Rabu, 6 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, check defect List, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Kamis, 7 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Jumat, 8 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, check defect List, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Senin, 11 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Selasa, 12 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Rabu, 13 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, check defect List, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Kamis, 14 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Jumat, 15 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, check defect List, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Senin, 18 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Selasa, 19 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Rabu, 20 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, check defect List, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Kamis, 21 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>
	Jumat, 22 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, check defect List, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	<i>[Signature]</i>

Gambar 2.6 Logbook Magang





No	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan Mahasiswa	Paraf (Pembimbing Lapangan)
	Rabu, 27 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Kamis, 28 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, check defect List Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Jumat, 29 Desember 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	
	Selasa, Januari 2023	10.00 WIB s/d 17.00 WIB	Monitoring progress harian lapangan, Rapat mingguan dengan owner. Perancangan Ulang Struktur UPI Cibiru dengan Etabs	

Mengetahui,  
Pembimbing Lapangan,

(Gilang Sri P)

Gambar 2.7 Logbook Magang

## Logbook Bimbingan

Logbook Bimbingan

Nama Mahasiswa : Ekandra Samodro

Nama Dosen : Vienti Hadsari, S.T., MECRES.Ph.D

Hari/Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Jam
Selasa, 3 Okt	Pembahasan kondisi proyek dan kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya	1
Rabu, 11 Okt	Koordinasi pengolahan data tanah	1
Selasa, 31 Okt	Presentasi data tanah dan presentasi modeling Revit	1
Kamis, 9 Nov	Penentuan topik khusus untuk laporan	1
Rabu, 15 Nov	Update progress laporan	1
Kamis, 23 Nov	Update progress laporan Final	1
Selasa, 12 Des	Update revisi laporan final	1

**Gambar 3.1** Logbook Bimbingan





## Dokumentasi Kegiatan



**Gambar 5.1** Dokumentasi Pekerjaan Pit Lift



**Gambar 5.2** Dokumentasi Pekerjaan Pit Lift





**Gambar 5.3** Dokumentasi PDA Test





**Gambar 5.4** Dokumentasi Pekerjaan Pengecoran



**Gambar 5.5** Dokumentasi Pekerjaan Plat Lantai



**Gambar 5.2** Dokumentasi Pekerjaan Pondasi *Ground Water Tank*





**Gambar 5.2** Dokumentasi Pekerjaan MEP



**Gambar 5.2** Dokumentasi Pekerjaan Arsitektur



**Gambar 5.2** Dokumentasi Pekerjaan Lantai 4



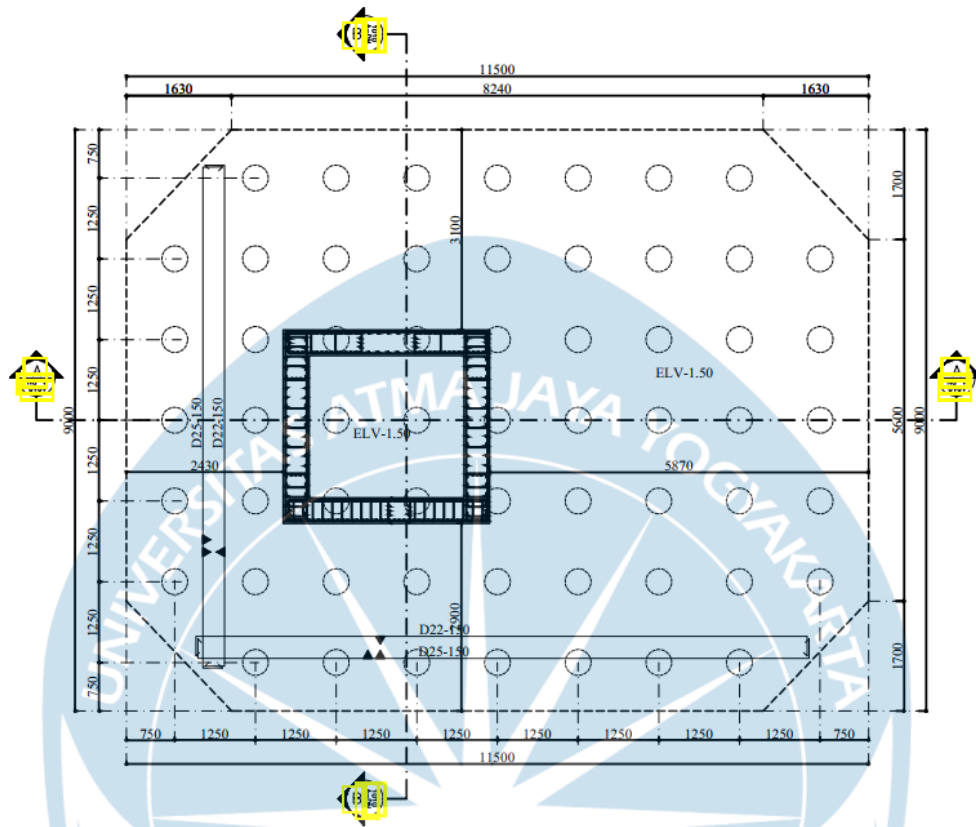
**Gambar 5.2** Dokumentasi Kegiatan *Tools Box Meeting*



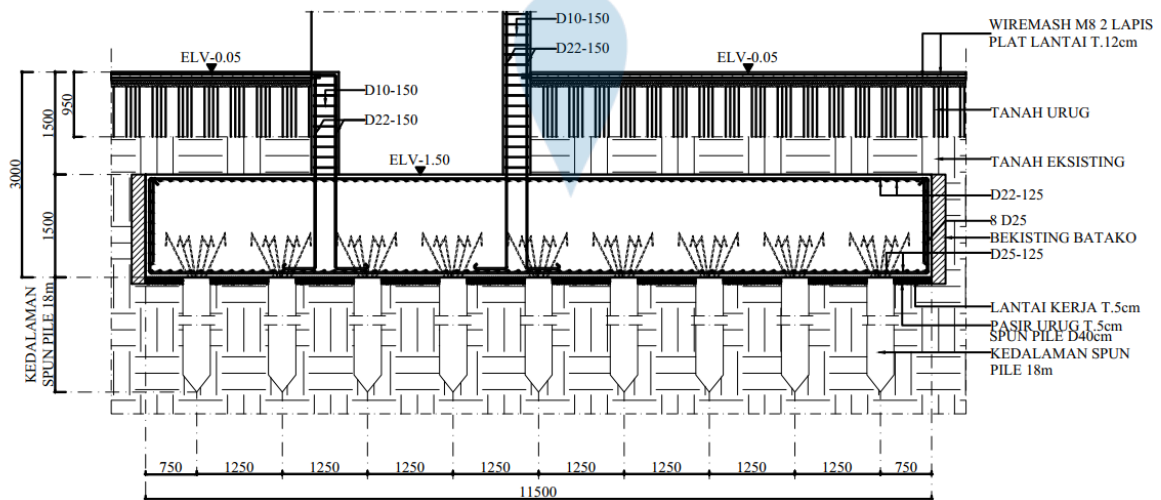
**Gambar 5.2** Dokumentasi Kegiatan Rapat

## **Dokumen Tambahan**

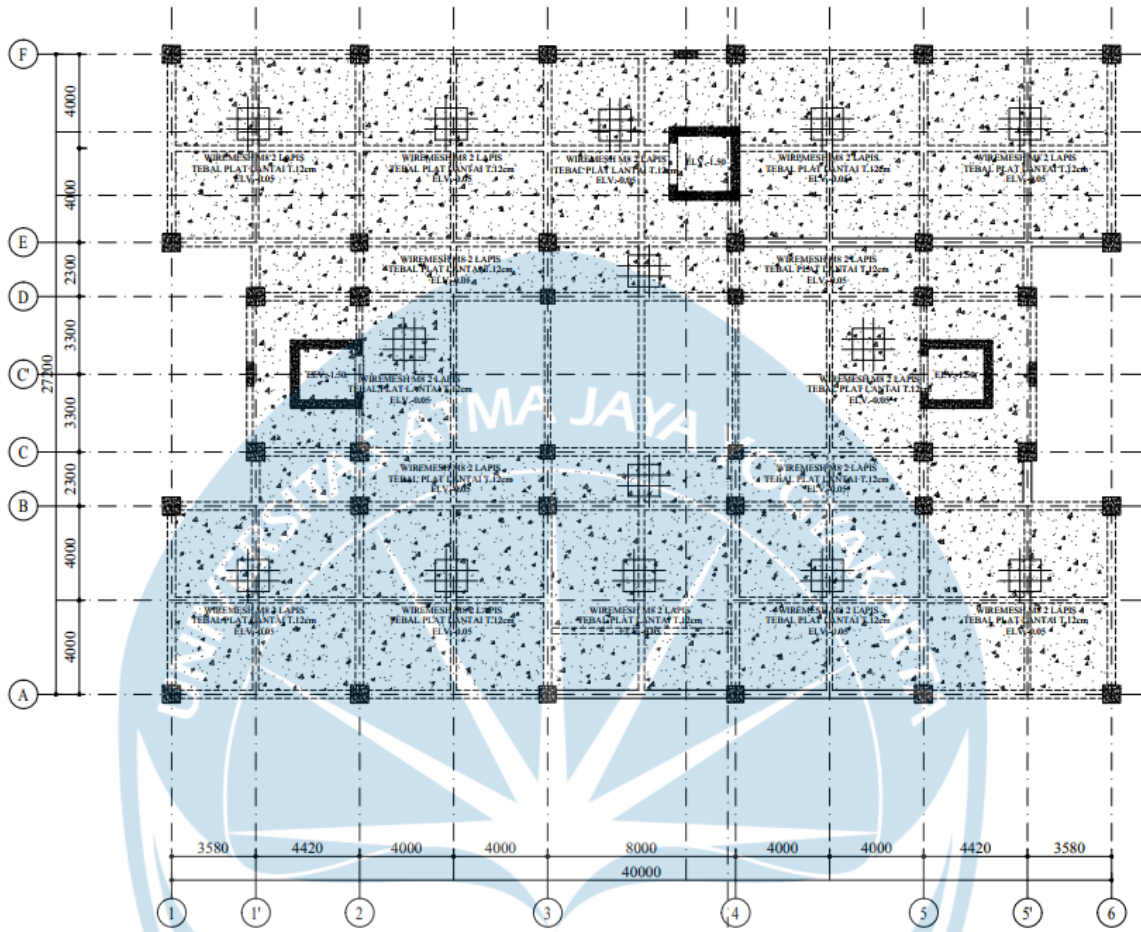




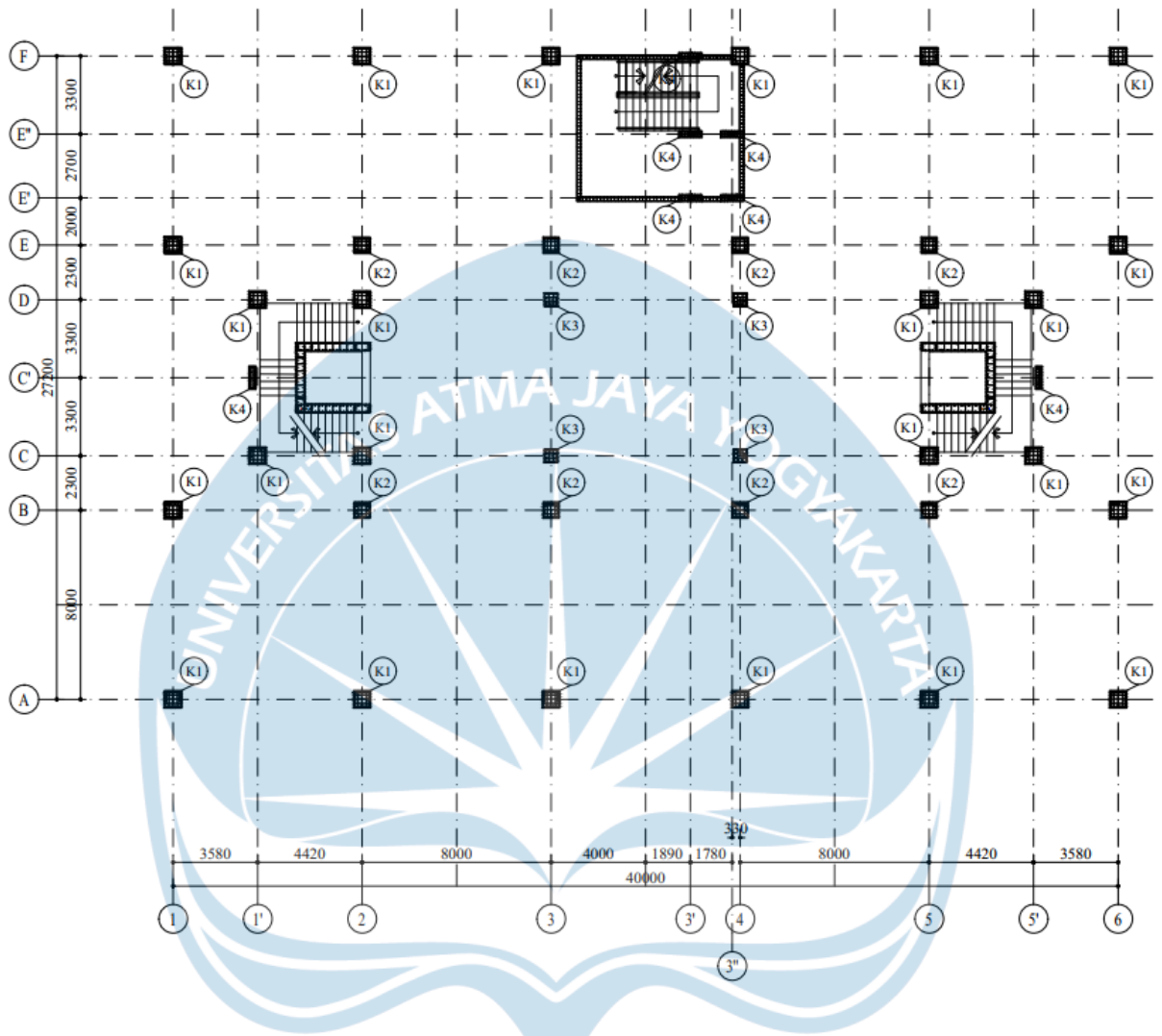
Gambar 6.1 Gambar Pondasi Pit Lift



Gambar 6.2 Potongan Gambar Pit Lift

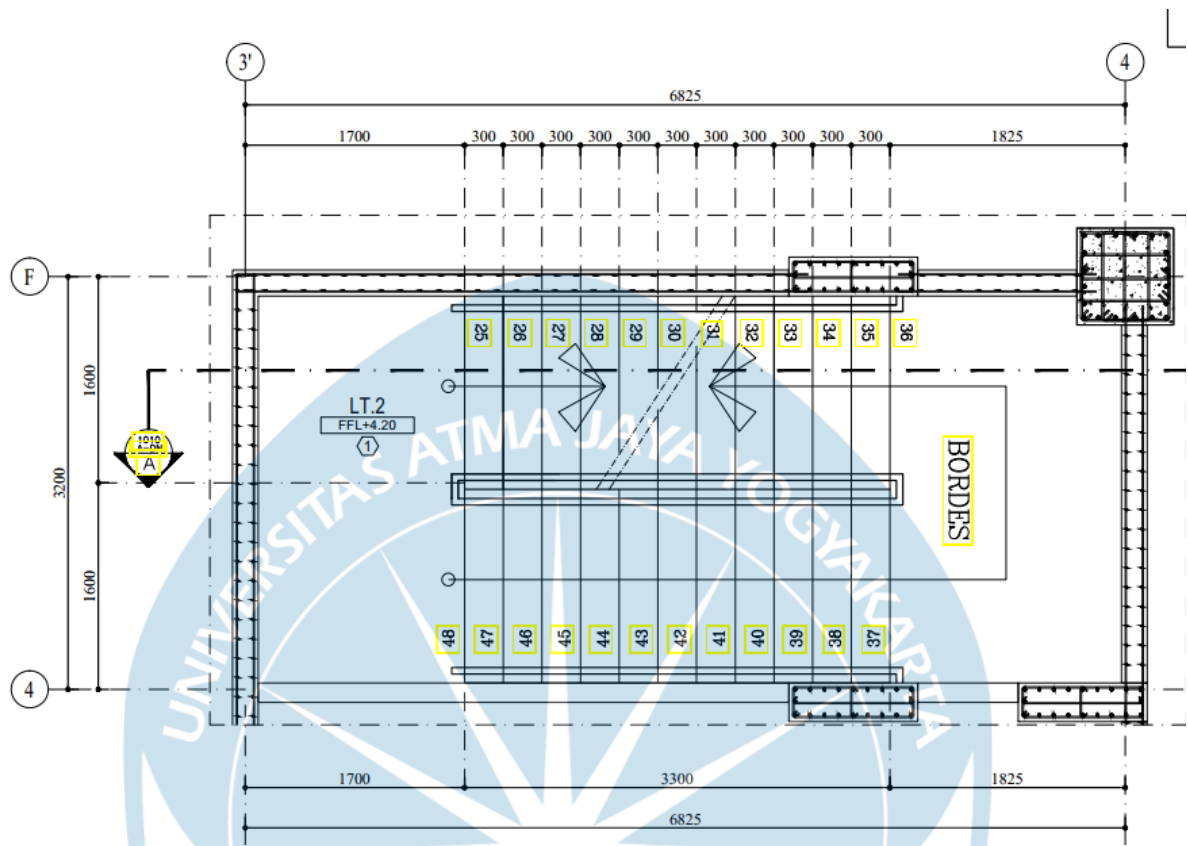


**Gambar 6.3** Denah Plat Lantai



**Gambar 6.4** Denah Kolom





**Gambar 6.5** Denah Tangga Darurat

## DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, N. S., & Sapuan, S. M. (2016). *Design and construction of pile foundations for high-rise buildings in Malaysia*. Journal of Construction Engineering and Management, 142(12), 04016072.
- Diana, W., & Widiarta, A. (2019). Analisis pengaruh metode konstruksi *pile cap* terhadap distribusi tegangan tanah. Jurnal Teknik Sipil, 23(2), 111-122.
- Irawan, A., & Haryono, B. (2021). Perbandingan metode konstruksi *pile cap* dengan metode konvensional. Jurnal Teknik Sipil, 25(1), 56-66.
- Khairuddin, A., & Sapuan, S. M. (2017). *A review on pile foundations for high-rise buildings in Malaysia*. Journal of Construction Engineering and Management, 143(1), 04016067.
- Putra, R. A., & Sapuan, S. M. (2022). *Design and construction of pile foundations for high-rise buildings in Indonesia*. Journal of Construction Engineering and Management, 148(3), 04022077.
- Meyerhof, O.F. (1922). *Die chemische Dynamik der Muskelkontraktion*. Berlin: Springer.
- Meyerhof, O.F. (1939). *The Dynamic State of Muscle*. New York: Harper & Brothers.
- Hill, A.V. (1932). *Muscular Movement in Man: The Effects of Exercise, Fatigue, and Training*. London: McGraw-Hill.
- Asmussen, E. (1975). *Biomechanics and Motor Control of Human Movement*. New York: Wiley.