

**STUDI PERENCANAAN PONDASI *BORE PILE* PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG TERMINAL BANDAR UDARA
NGLORAM BLORA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

FATIKA PUTRI SETIANINGSIH
NIT. 307.18.032

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

**STUDI PERENCANAAN PONDASI BORE PILE PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG TERMINAL BANDAR UDARA
NGLORAM BLORA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Pada Program Studi Diploma III Teknik Bangunan Dan Landasan



Oleh :

FATIKA PUTRI SETIANINGSIH
NIT. 307.18.032

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

STUDI PERENCANAAN PONDASI *BORE PILE* PADA PEMBANGUNAN
GEDUNG TERMINAL BANDAR UDARA NGLORAM BLORA

Oleh:
FATIKA PUTRI SETIANINGSIH
NIT : 307.18.032

Disetujui untuk diujikan pada:
Surabaya, 2021

Dosen Pembimbing I : Ir.BAMBANG WASITO, MT
NIP. 19580706 199103 1 002



Dosen Pembimbing II : KARINA MEILAWATI E.P., ST., MT



LEMBAR PENGESAHAN

STUDI PERENCANAAN PONDASI *BORE PILE* PADA PEMBANGUNAN GEDUNG TERMINAL BANDAR UDARA NGLORAM BLORA

Oleh :
Fatika Putri Setianingsih
NIT : 30718032

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada sidang Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada Tanggal : 27 Agustus 2021

Panitia Penguji :

1. Ketua : LINDA WINIASRI, S.Psi, M.Sc
NIP. 19781028 200502 2 001



2. Sekretaris : RANATIKA P, ST
NIP. 19860707 201012 2 004



3. Anggota : KARINA MEILAWATI E.P., ST., MT



Ketua Program Studi
D3 Teknik Bangunan dan Landasan

Dr. Setyo Hariyadi SP., S.T., M.T
NIP. 19790824 200912 1 001

ABSTRAK

STUDI PERENCANAAN PONDASI BORE PILE PADA PEMBANGUNAN GEDUNG TERMINAL BANDAR UDARA NGLORAM BLORA

Oleh :

Fatika Putri Setianingsih

NIT : 30718032

Salah satu bagian penting dalam sebuah perencanaan gedung adalah perencanaan pondasi. Pondasi merupakan struktur bagian bawah dari konstruksi bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah dan berfungsi sebagai pemikul beban bangunan dari atas dan akan menyalurkannya ke dalam tanah. Keberadaan pondasi bukanlah sesuatu yang tidak penting, akan tetapi memiliki pengaruh besar dalam konstruksi bangunan yang akan dibangun.

Pondasi bore pile adalah pondasi yang dipilih pada proyek pembangunan Bandar Udara Ngloram kerana memiliki beberapa kelebihan seperti diameter dan kedalaman tiang yang dapat diubah sesuai yang ditentukan. Bandara yang terletak ditengah sawah ini memiliki jenis tanah lempung, oleh karena itu perhitungan besar beban dan daya dukung tanah sangat di perlukan dalam perencanaan pondasi tersebut. Perhitungan daya dukung tersebut berdasarkan data CPT (*cone penetration test*) dengan menggunakan 2 metode yaitu *Reese & Wright* dan *O'neil & Reese*.

Dari hasil analisa dengan metode *Reese & Wright* maka di dapat Q_{ijin} sebesar 483,1471 kN, sedangkan hasil dari *O'neil & Reese* didapat Q_{ijin} sebesar 418,9704 kN. Untuk hasil perhitungan beban yang dihitung menggunakan aplikasi SAP 2000 adalah sebesar 402,851 kN. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pondasi aman dalam menahan beban di atasnya.

Kata kunci : pondasi, bore pile, daya dukung, CPT, Bandara Ngloram

ABSTRACT

STUDY OF PLANNING BORE PILE FOUNDATIONS OF TERMINAL BUILDING AT THE AIRPORT NGLORAM, BLORA

By :

Fatika Putri Setianingsih

NIT : 30718006

One of the important parts in a building planning is foundation planning. The foundation is the lower structure of the building construction that is directly related to the ground and functions as a load-bearing building from above and will channel it into the ground. The existence of the foundation is not something that is not important, but has a big influence in the construction of the building to be built.

The bore pile foundation is the foundation chosen for the Ngloram Airport construction project because it has several advantages such as the diameter and depth of the pile that can be changed as specified. The airport, which is located in the middle of the rice fields, has a type of clay soil, therefore the calculation of the magnitude of the load and the carrying capacity of the soil is very necessary in planning the foundation. The calculation of the carrying capacity is based on CPT data (cone penetration test) using 2 methods, namely Reese & Wright and O'neil & Reese.

From the results of the analysis using the Reese & Wright method, Qijin was obtained at 483.1471 kN, while the results from O'neil & Reese obtained Qijin at 418.9704 kN. For the results of the calculation of the load calculated using the SAP 2000 application is 402.851 kN. So it can be concluded that the foundation is safe in holding the load on it.

Keywords: foundation, bore pile, bearing capacity, CPT, Ngloram Airport

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

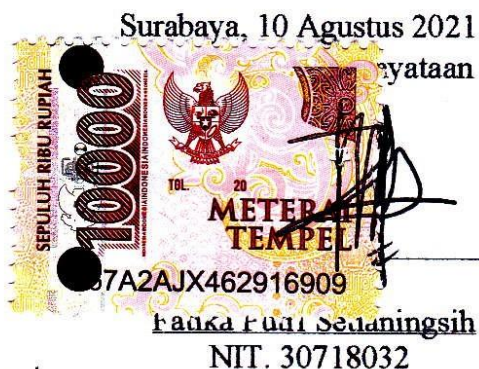
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fatika Putri Setianingsih
NIT : 307.18.032
Program Studi : D3 Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir : Studi Perencanaan Pondasi Bore Pile Pada
Pembangunan Gedung Terminal Bandar Udara
Ngloram Blora

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT pencipta dunia yang kita pijak serta akhirat dan seisinya yang telah menganugerahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga Proposal Tugas Akhir di Bandar Udara Ngloram, Blora yang berjudul **“STUDI PERENCANAAN PONDASI BORE PILE PADA PEMBANGUNAN GEDUNG TERMINAL BANDAR UDARA NGLORAM BLORA”** telah terselesaikan dengan lancar dan tepat waktu. Laporan ini merupakan bentuk tanggung jawab taruna atas Proposal Tugas Akhir.

Penulisan proposal tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan taruna dalam menyelesaikan pendidikannya.

Selama berlangsungnya pengumpulan data, penyusunan, sampai pada tahap penyelesaian Proposal Tugas Akhir tidak lepas dari dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memberi nikmat kehidupan, kesehatan, serta rezeki yang begitu melimpah.
2. Kedua orang tuaku dan keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan serta semangat dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
3. Bapak M. Andra Aditiyawarman, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Dr.Setyo Hariyadi, SP., ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan.
5. Bapak Ir.Bambang Wasito, MT selaku dosen yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan dan penyusunan proposal tugas akhir.
6. Ibu Karina Meilawati E.P., ST., MT selaku dosen yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
7. Seluruh ASN dan staff UPBU Dewadaru – Karimunjawa dan Satpel Bandar Udara Ngloram – Blora.

8. Seluruh dosen Program Studi DIII Teknik Bangunan dan Landasan yang telah memberikan dan mengajarkan banyak ilmu baik teori maupun praktik yang sangat bermanfaat untuk penulisan ini.
9. Teman – teman TBL Angkatan 3 yang ikut menyumbangkan sarandan dukungan selama kegiatan penyusunan tugas akhir ini.

Serta semua pihak yang telah membantu berbagai macam kesulitan pada saat penulisan proposal tugas akhir ini. Dalam penyelesaian proposal tugas akhir ini, masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Namun semoga proposal tugas akhir yang telah ditulis ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca, sebagai ilmu yang bermanfaat, meskipun masih membutuhkan kritik dan saran dari berbagai pihak.

Surabaya, 2021
Penulis

Fatika Putri Setianingsih

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Pondasi	6
2.2 Macam – Macam Pondasi	7
2.2.1 Pondasi Dangkal	7
2.2.2 Pondasi Dalam	7
2.3 Penelitian Sebelumnya	12
2.4 Penentuan Besarnya Daya Dukung Ujung Tiang (Q_p).....	14
2.4.1 Daya Dukung <i>Ultimate</i>	14
2.4.2 Metode Perhitungan.....	15
2.5 Penentuan Besarnya Daya Dukung Selimut Tiang (Q_s).....	16
2.6 SAP 2000	18
2.7 <i>L Pile</i>	18
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Identifikasi Masalah	20
3.2 Tinjauan Teori.....	20
3.3 Pengumpulan Data	20
3.4 Metode Penelitian.....	20
3.5 Perhitungan	21
3.6 Hasil Perhitungan	21
3.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Dasar Perencanaan	23

4.1.1	Dari Hasil Tes Sondir	23
4.1.2	Pembebanan Struktur	24
4.2	Pemilihan Jenis Pondasi	30
4.3	Analisa Data	31
4.4	Perhitungan Daya Dukung <i>Bore Pile</i>	45
4.4.1	Metode <i>O'Neil and Reese</i> (1999).....	45
4.4.2	Metode <i>Reese and Wright</i> (1977)	46
4.5	Perencanaan Jumlah Tiang dengan Lpile.....	47
4.6	Perbandingan Pondasi Eksisting dengan yang sudah direncanakan	52
BAB 5	PENUTUP	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran.....	56
	DAFTAR PUSTAKA	58
	LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan Unit Tahanan Ujung Ultimate per Satuan Luas terhadap Nilai N-SPT (Reese and Wright, 1977).....	16
Gambar 2.2 Hubungan Unit Tahanan Selimut Ultimate per Satuan Luas terhadap Nilai N-SPT (Reese and Wright, 1977).....	17
Gambar 3.1 Bagan Alur Flowchart	19
Gambar 4.1 Lapisan Tanah	23
Gambar 4.2 sloof 1 dimensi 25cm x 40cm.....	28
Gambar 4.3 sloof dimensi 30cm x 40cm.....	28
Gambar 4.4 sloof dengan dimensi 15cm x 30cm	28
Gambar 4.5 Balok dengan dimensi 15cm x 30cm.....	29
Gambar 4.6 Balok dengan dimensi 30cm x 60cm.....	29
Gambar 4.7 Balok dengan dimensi 40cm x 80cm.....	30
Gambar 4.8 tampilan pemodelan struktur	32
Gambar 4.9 tampilan untuk menentukan perletakan.....	32
Gambar 4.10 tampilan input material beton	33
Gambar 4.11 tampilan input material baja	33
Gambar 4.12 Tampilan penampang untuk kolom baja	34
Gambar 4.13 tampilan input beban	35
Gambar 4.14 tampilan load case	35
Gambar 4.15 input load combination	36
Gambar 4.16 input pembebanan.....	36
Gambar 4.17 input beban mati	37
Gambar 4.18 Tampilan hasil input beban mati	37
Gambar 4.19 Tampilan input beban hidup.....	38
Gambar 4.20 tampilan hasil input beban hidup.....	38
Gambar 4.21 tampilan input beban angin	39
Gambar 4.22 tampilan hasil input beban angin.....	39
Gambar 4.23 tampilan input beban gempa.....	40
Gambar 4.24 tampilan hasil input beban gempa	41
Gambar 4.25 tampilan untuk run analysis.....	41
Gambar 4.26 Hasil Run	42
Gambar 4.27 tampilan untuk show tabel.....	42
Gambar 4.28 Hasil Pemodelan beban gempa pada SAP 2000.....	43
Gambar 4.29 Hasil Pemodelan beban gravitasi pada SAP 2000.....	43
Gambar 4.30 Letak Joint Reaction	44
Gambar 4.31 Tampak samping	44
Gambar 4.32 Pile Properties.....	49
Gambar 4.33 Pile Section Properties.....	49
Gambar 4.34 Pile-Head Boundary Condition & Loading.....	50
Gambar 4.35 Soil Layrs.....	50
Gambar 4.36 Input Data pada Jenis Lapis Tanah Soft Clay	51
Gambar 4.37 Input Data pada Jenis Lapis Tanah sand	51

Gambar 4.38 Hasil Nilai Daya Dukung Lateral pada Beban Gempa dan Gravitasi	52
Gambar 4.39 Denah titik bore pile eksisting.....	53
Gambar 4.40 Denah titik bore pile yang direncanakan	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya	13
Tabel 3.1 Tabel Waktu Penelitian	22
Tabel 4.1 Beban mati.....	24
Tabel 4.2 Beban mati pada atap	24
Tabel 4.3 Beban mati pada plafond.....	24
Tabel 4.4 Beban mati pada lantai	25
Tabel 4.5 Rekapitulasi beban titik.....	25
Tabel 4.6 Rekapitulasi beban hidup	26
Tabel 4.7 Rekapitulasi beban angin	26
Tabel 4.8 Rekapitulasi beban angin	39
Tabel 4.9 hasil respon spektrum.....	40
Tabel 4.10 Titik joint reaction pada beban gravitasi	48
Tabel 4.11 Titik joint reaction pada beban gempa	48
Tabel 4.12 Penentuan jumlah tiang	52

DAFTAR LAMPIRAN


	Halaman
Lampiran A. Hasil Tes Sondir	59
Lampiran B. Denah Bore Pile.....	64
Lampiran C. Denah Terminal Bandar Udara Ngloram	65


DAFTAR PUSTAKA

- Chairullah, A. (2018). Analisa daya dukung dan penurunan pondasi tiang berdasarkan pengujian SPT dan *cyclic load test*.
- Coduto, D. P. (2001). *Foundation design: Principles and practices* (2nd ed.). US: Prentice-Hall Inc.
- Deep Foundation Reserch Institute – Center of Excellence for Goetechincal Engineering (DFRI – Geo Center). (2017). *Manual pondasi tiang edisi 5*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Fleming, K., Weltman, A., Randolph, M., & Elson, K. (1985). *Piling engineering*. UK: Surrey University Press.
- Hardiyatmo, H.C. (1996). *Teknik pondasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hunt, R. E. (1986). *Geotechnical engineering analysis and evaluation*. New York: McGraw-Hill.
- Jusi, U. (2015). Analisa kuat dukung pondasi bored pile berdasarkan data pengujian lapangan (cone dan n-standard penetration test). *Siklus-Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 50-82.
- Sari, E.P., Prihantono., & Musalamah, S. (2019). Analisis daya dukung tiang aksial tunggal dengan metode statis dan dinamis terhadap uji *Pile Driving Analyze* (PDA) pada pekerjaan pondasi proyek Jakarta *box tower*. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(2),
- SNI 2847- 2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung
- SNI 03-1729-2002: Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung
- Tobing, D.L. (2019). *Analisis daya dukung pondasi dalam dengan membandingkan metode meyerhoof dan reese and wright*. (Skripsi yang tidak dipublikasikan). Universitas Medan Area. Medan.
- Zebua, E.J., Warman, H., & Yulcherlina. (2016). Analisa kapasitas daya dukung pondasi tiang bor (bored pile) studi kasus pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Andalas. *Sipil Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Wisuda* 68, 2(3).

LAMPIRAN

Lampiran A. Hasil Tes Sondir

 SOIL MECHANICS LABORATORY CIVIL ENGINEERING OF DEPARTMENT POLITEKNIK NEGERI SEMARANG		CONE PENETROMETER TEST					
		DUTCH CONE TEST					
PROYEK : Bandara Ngloram Cepu LOKASI / ALAMAT : Cepu SONDIR STA. : S. 3 KONTRAKTOR : - Date & Time Started : 31-Jul-19		Depth of CPT : 11,80 m Elev. of Ground Surface : - m Elev. of Ground Water Table : - m Operator : Kaliman Analysis : Ir. Suparman, MT		SONDIR STA. NO. : S. 3			
Depth (m)	Manometer Reading		Friction (Fr) (kg/cm ²)	Fr*20/10 (kg/cm')	Total Cumulative Friction (TCF) (kg/cm')	Local Friction (LF) (kg/cm ²)	Friction Ratio (FR) (%)
	Cone Resistance (qc) (kg/cm ²)	Total Resistance (TR) (kg/cm ²)					
A	B	C	D	E	F	G	H
0.00	0	0	0	0	0	0.00	0.00
-0.20	1	2	1	2	2	0.10	10.00
-0.40	1	2	1	2	4	0.10	10.00
-0.60	1	2	1	2	6	0.10	10.00
-0.80	1	3	2	4	10	0.20	20.00
-1.00	1	3	2	4	14	0.20	20.00
-1.20	1	3	2	4	18	0.20	20.00
-1.40	2	5	3	6	24	0.30	15.00
-1.60	3	7	4	8	32	0.40	13.33
-1.80	5	9	4	8	40	0.40	8.00
-2.00	9	13	4	8	48	0.40	4.44
-2.20	10	15	5	10	58	0.50	5.00
-2.40	10	15	5	10	68	0.50	5.00
-2.60	12	16	4	8	76	0.40	3.33
-2.80	15	20	5	10	86	0.50	3.33
-3.00	15	20	5	10	96	0.50	3.33
-3.20	17	22	5	10	106	0.50	2.94
-3.40	19	24	5	10	116	0.50	2.63
-3.60	20	30	10	20	136	1.00	5.00
-3.80	20	30	10	20	156	1.00	5.00
-4.00	20	30	10	20	176	1.00	5.00
-4.20	22	32	10	20	196	1.00	4.55
-4.40	22	32	10	20	216	1.00	4.55
-4.60	22	32	10	20	236	1.00	4.55
-4.80	23	33	10	20	256	1.00	4.35
-5.00	25	35	10	20	276	1.00	4.00
-5.20	25	35	10	20	296	1.00	4.00
-5.40	25	35	10	20	316	1.00	4.00
-5.60	30	40	10	20	336	1.00	3.33
-5.80	33	43	10	20	356	1.00	3.03
-6.00	35	45	10	20	376	1.00	2.86
-6.20	35	45	10	20	396	1.00	2.86
-6.40	35	45	10	20	416	1.00	2.86
-6.60	40	50	10	20	436	1.00	2.50
-6.80	45	55	10	20	456	1.00	2.22
-7.00	45	55	10	20	476	1.00	2.22
-7.20	45	55	10	20	496	1.00	2.22
-7.40	45	55	10	20	516	1.00	2.22
-7.60	45	55	10	20	536	1.00	2.22
-7.80	50	65	15	30	566	1.50	3.00
-8.00	50	65	15	30	596	1.50	3.00
-8.20	50	65	15	30	626	1.50	3.00
-8.40	50	65	15	30	656	1.50	3.00
-8.60	50	65	15	30	686	1.50	3.00
-8.80	50	65	15	30	716	1.50	3.00
-9.00	50	65	15	30	746	1.50	3.00
-9.20	55	70	15	30	776	1.50	2.73
-9.40	55	70	15	30	806	1.50	2.73
-9.60	60	75	15	30	836	1.50	2.50
-9.80	65	80	15	30	866	1.50	2.31
-10.00	70	85	15	30	896	1.50	2.14

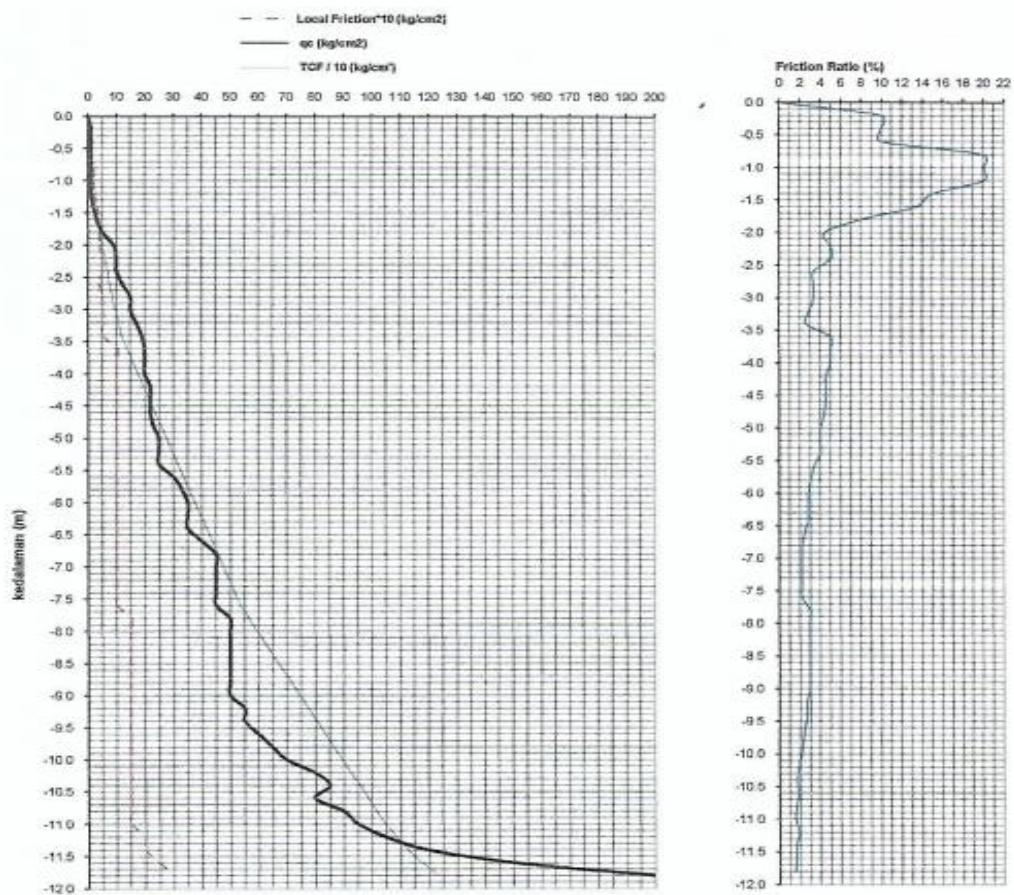
 SOIL MECHANICS LABORATORY CIVIL ENGINEERING OF DAPARTMENT POLITEKNIK NEGERI SEMARANG			CONE PENETROMETER TEST				
			DUTCH CONE TEST				
PROYEK : Bandara Nglioram Cepu LOKASI / ALAMAT : Cepu SONDIR STA. : S. 3 KONTRAKTOR : - Date & Time Started : 31-Jul-19			Depth of CPT : 11,80 m Elev. of Ground Surface : - m Elev. of Ground Water Table : - m Operator : Kaliman Analysis : Ir. Suparman, MT				
Depth (m)	Manometer Reading		Friction (Fr) (kg/cm ²)	Fr*20/10 (kg/cm ¹)	Total Cumulative Friction (TCF) (kg/cm ²)	Local Friction (LF) (kg/cm ²)	Friction Ratio (FR) (%)
	Cone Resistance (qc) (kg/cm ²)	Total Resistance (TR) (kg/cm ²)					
A	B	C	D	E	F	G	H
-10.20	80	95	15	30	926	1.50	1.88
-10.40	85	100	15	30	956	1.50	1.76
-10.60	80	95	15	30	986	1.50	1.88
-10.80	90	105	15	30	1016	1.50	1.67
-11.00	95	110	15	30	1046	1.50	1.58
-11.20	105	125	20	40	1086	2.00	1.90
-11.40	120	140	20	40	1126	2.00	1.67
-11.60	150	175	25	50	1176	2.50	1.67
-11.80	200	230	30	60	1236	3.00	1.50
-12.00							
-12.20							
-12.40							
-12.60							
-12.80							
-13.00							
-13.20							
-13.40							
-13.60							
-13.80							
-14.00							
-14.20							
-14.40							
-14.60							
-14.80							
-15.00							
-15.20							
-15.40							
-15.60							
-15.80							
-16.00							
-16.20							
-16.40							
-16.60							
-16.80							
-17.00							
-17.20							
-17.40							
-17.60							
-17.80							
-18.00							
-18.20							
-18.40							
-18.60							
-18.80							
-19.00							
-19.20							
-19.40							
-19.60							
-19.80							
-20.00							



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG

PROYEK	: Bandara Ngloram Cepu	Depth of CPT	: 11,80 m
LOKASI / ALAMAT	: Cepu	Elev. of Ground Surface	: - m
TOWER NO. / SONDIR NO.	: S. 3	Elev. of Ground Water Table	: - m
KONSULTAN/KONTRAKTOR	: -	Operator	: Kaliman
Date & Time Started	: 31-Jul-19	Analysis	: Ir. Suparman, MT

CONE PENETROMETER TEST / SONDIR
 Standart Test : ASTM D 3441 - 94





LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG

PROYEK	: Bandara Ngloram Cepu	Depth of CPT	: 11,80 m
LOKASI / ALAMAT	: Cepu	Elev. of Ground Surface	: - m
TOWER NO. / SONDIR NO.	: S. 3	Elev. of Ground Water Table	: - m
KONSULTAN/KONTRAKTOR	: -	Operator	: Kaliman
Date & Time Started	: 31-Jul-19	Analysis	: Ir. Suparman, MT

SHALLOW FOUNDATION

BEARING CAPACITY

DAYA DUKUNG DENGAN DATA SONDIR :

TERZAGHI : $Q_{ult} = C_c N_c + q_c N_q + 0,5 B \gamma N_\gamma$ → Strip Foundation
 $Q_{ult} = 1,3 C_c N_c + q_c N_q + 0,4 B \gamma N_\gamma$ → Square Foundation
 $Q_{ult} = 1,3 C_c N_c + q_c N_q + 0,3 B \gamma N_\gamma$ → Circle Foundation

Sanglerat : $C_u = Q_c/20$

UNTUK TANAH KOHESIF ATAU LEMPUNG

$Q_{ult} = 5,7 x C_u$ → Sanglerat

UNTUK TANAH NON KOHESIF ATAU PASIR DAN TANAH PADA UMUMNYA

$\frac{q_{allowable}}{q_c} = \frac{B}{40} (1 + \frac{D}{B})$ → Meyerhof's dan Sanglerat

$Q_{allowable} = \frac{q_c}{30}$ → Meyerhof's (untuk tanah pasir yg tidak ada GWL)

$Q_{allowable} = \frac{q_c}{40}$ → Meyerhof's (untuk tanah pasir yg ada GWL)

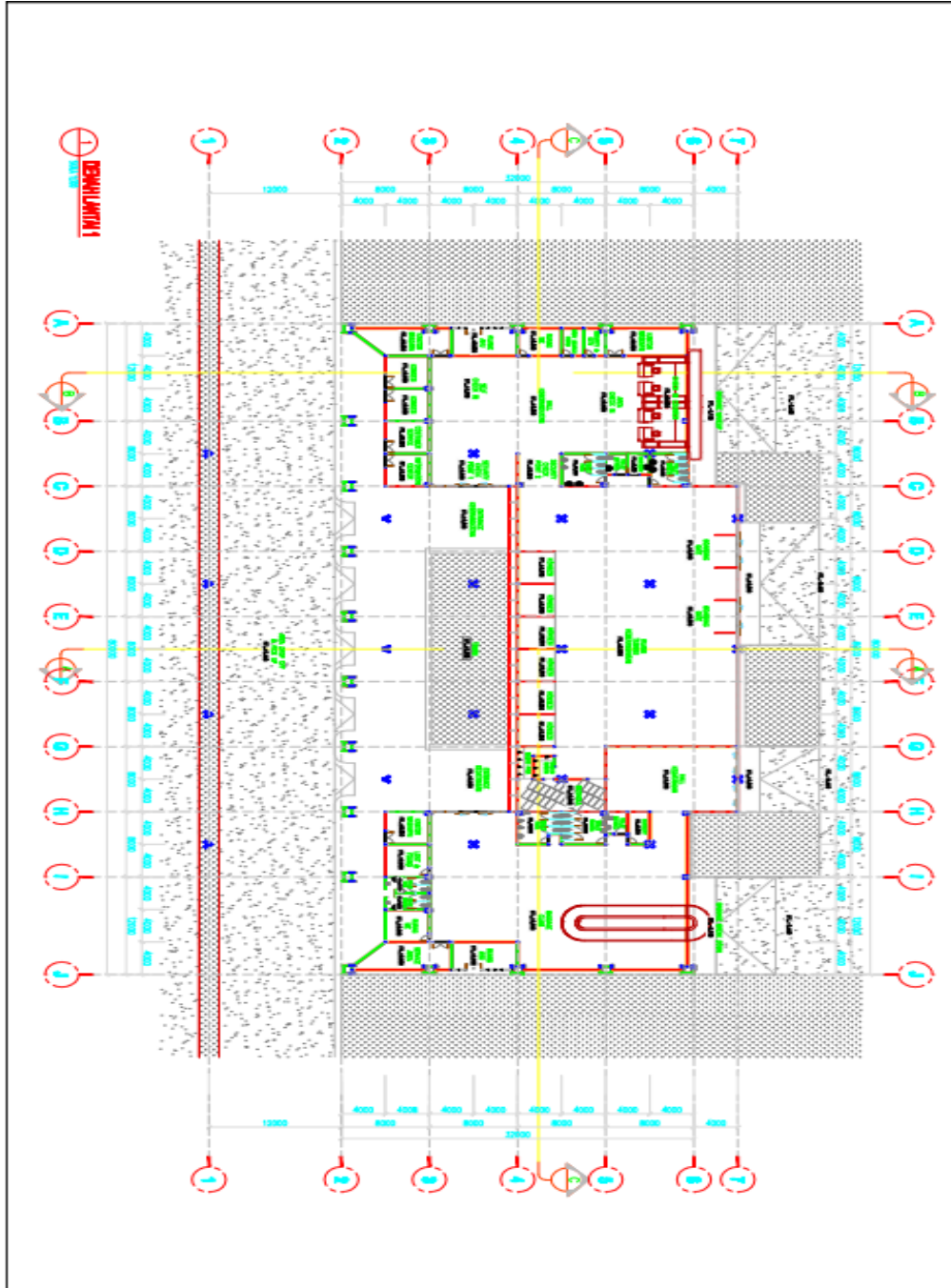
Dimana :

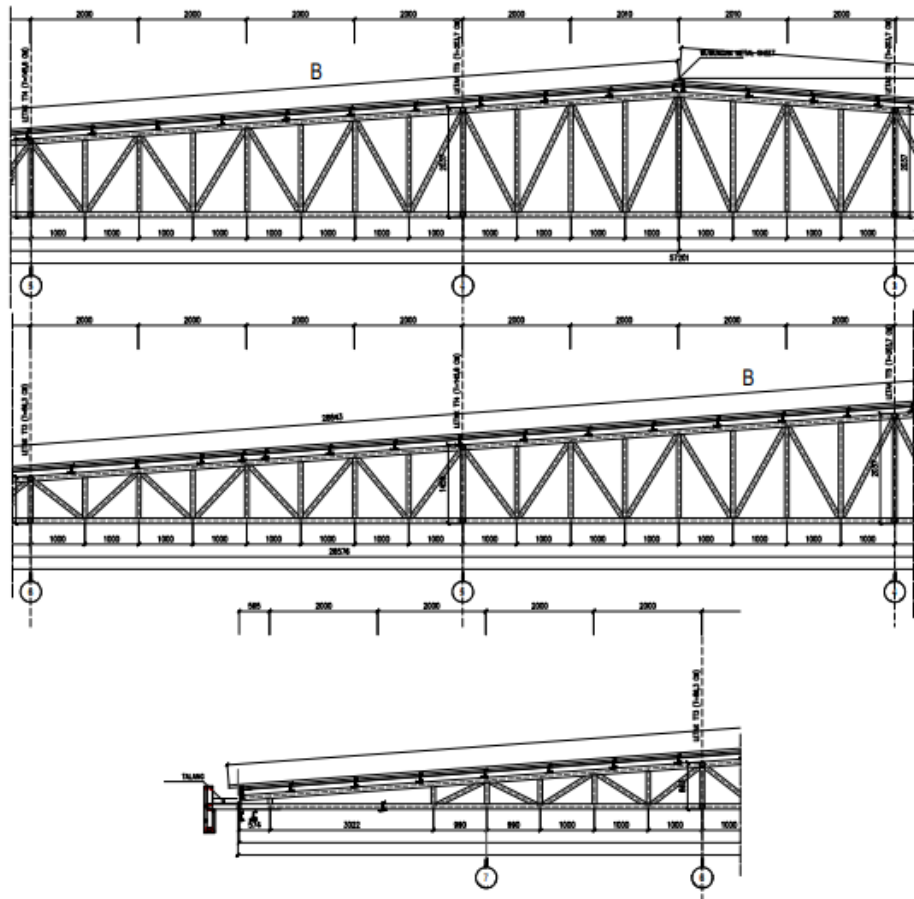
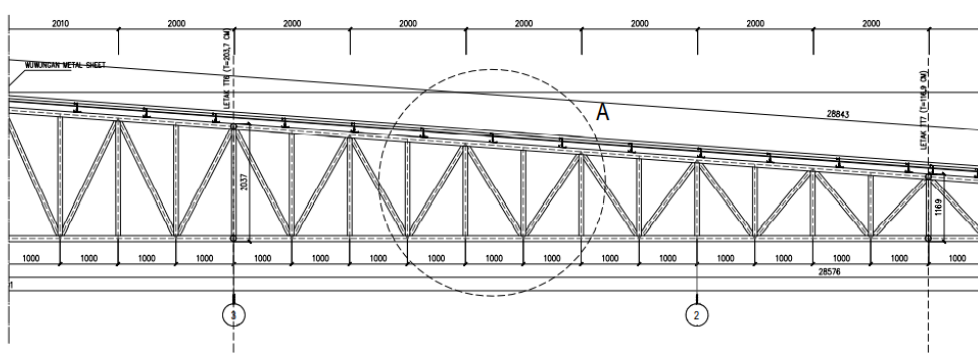
C_u : *Streght Undrained*
 B : *Lebar Pondasi (meter)*
 D : *Kedalaman pondasi (meter)*
 q_c : *Tahanan conus rata-rata sondir pada dasar pondasi*
 $Q_{allowable}$: *Daya dukung pondasi diijinkan dengan SF = 3.0 s/d 4,0*
 $Q_{ultimate}$: *Daya Dukung kondisi Ultimate*
 $Q_{ultimate}$: $Q_{allowable} \times SF$

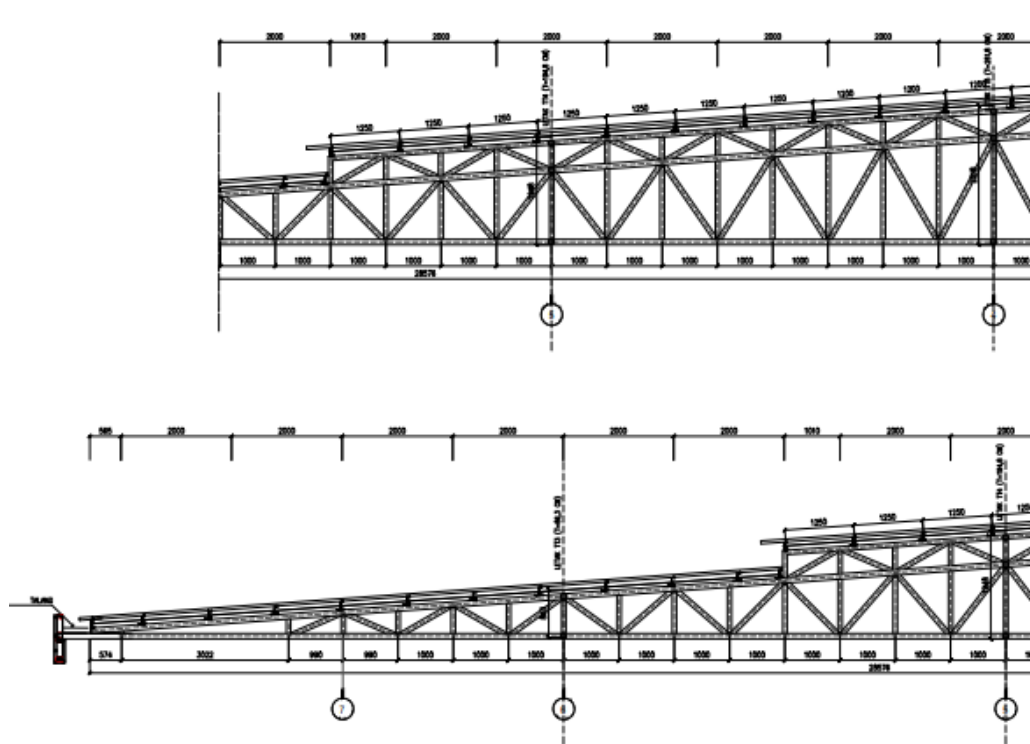
Tabel Perhitungan Daya Dukung Ultimate Tanah Non Kohesif

SONDIR NO.	Foundation		Average Q_c (kg/cm ²)	Lebar (B) (m)	Q Ultimate (kg/cm ²)	SF	Q Allowable (kg/cm ²)	Keterangan
	Depth (m)	Type						
S. 3	1.00		1.50	1.00		3.00	0.08	
0	2.00		8.17	1.00		3.00	0.41	
	3.00		16.33	1.00		3.00	0.82	

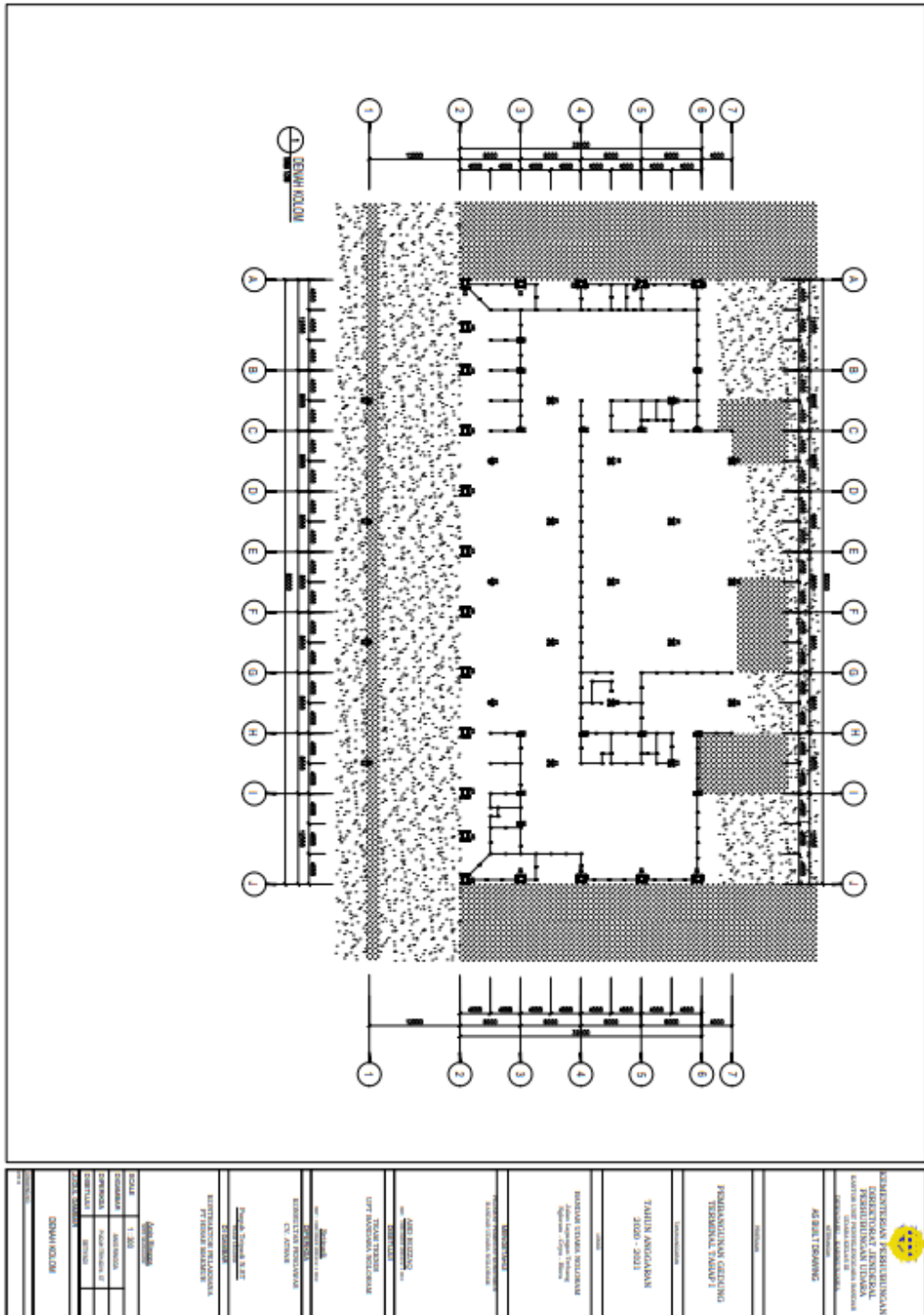
Lampiran C. Denah Terminal Bandar Udara Ngloram







Lampiran F Denah Kolom




KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 LABORATORIUM PERENCANAAN PERANGKAT SANGKAT

KE BANGUNAN
 DISUSUN OLEH :

PENGARAH KARYA
 DR. IR. YUSUF SUKIRMAN, M.Eng.
PERENCANAAN
TEKNIKAL TANGGA

REVISI
REVISI
REVISI
REVISI
REVISI

TITIK TANGGAPAN
REVISI
REVISI

BENTUK DAN URAIAN
 Nama : ...
 No. : ...
 Tanggal : ...

REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

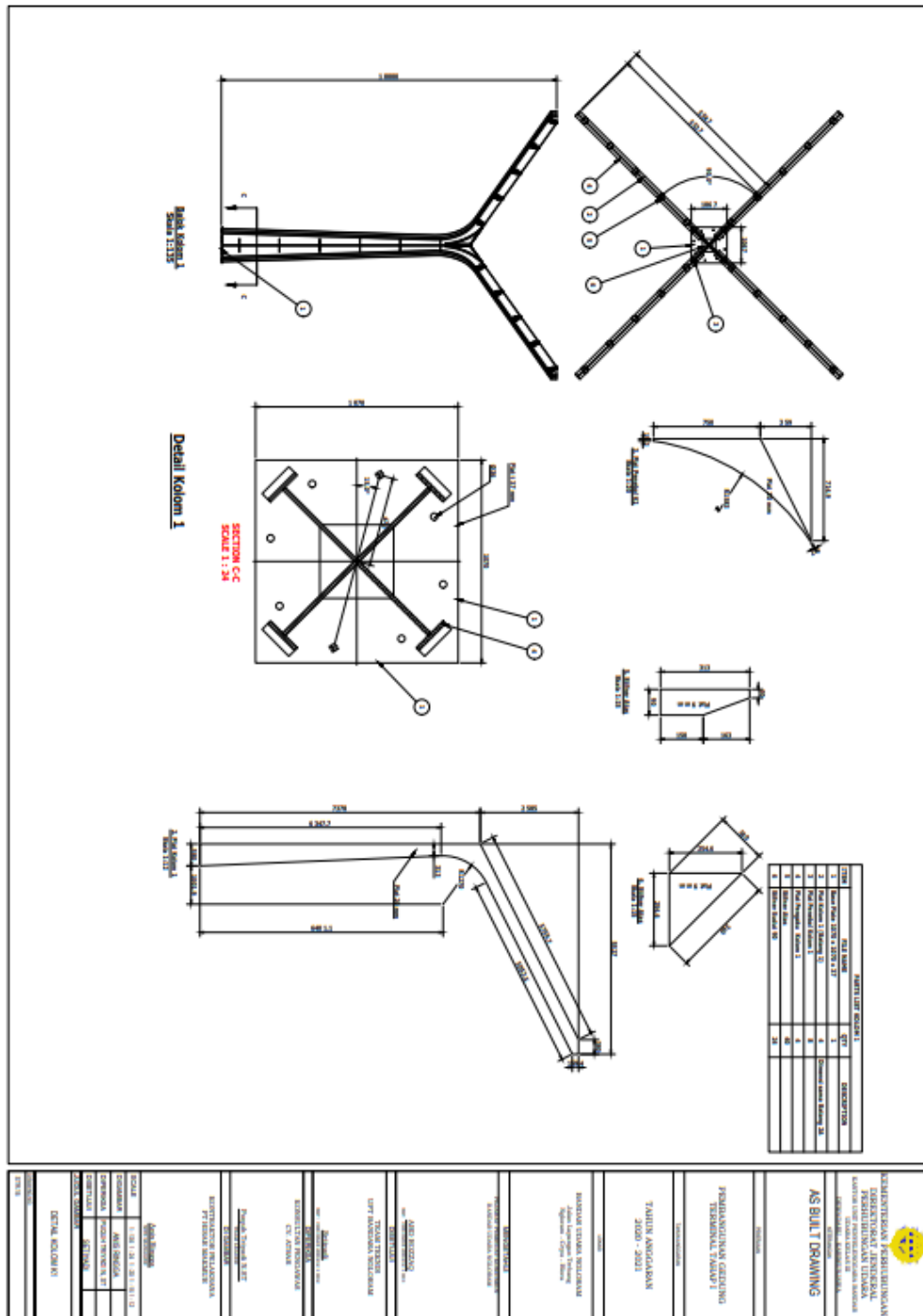
REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

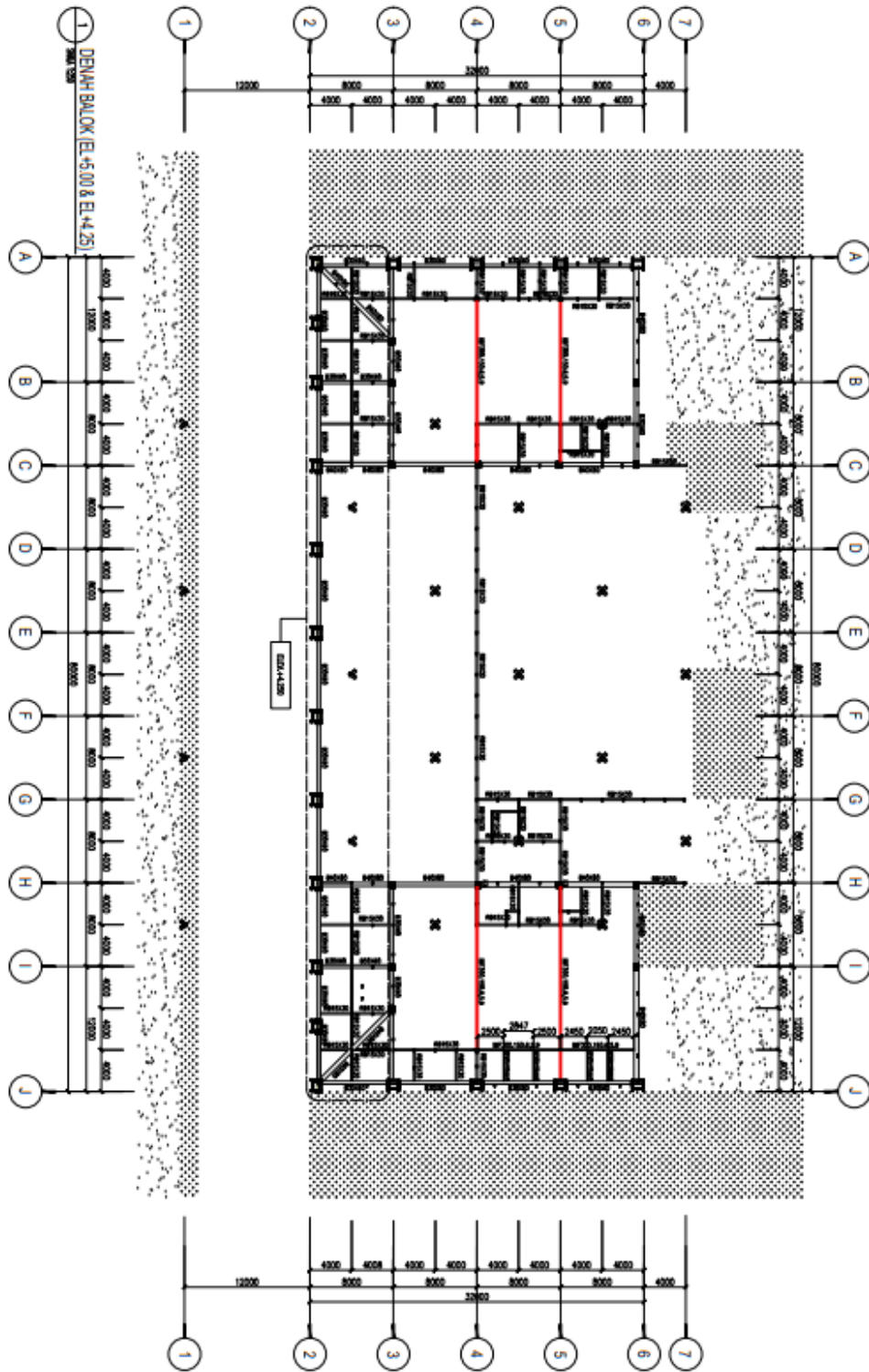
REVISI
REVISI
REVISI

REVISI
REVISI
REVISI

Lampiran G Detail Kolom K1



Lampiran I Denah Balok



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



FATIKA PUTRI SETIANINGSIH lahir di Purbailngga pada 06 Februari 2000, merupakan putri pertama dari 2 orang yang bersaudara. Beliau aalah putri dari kedua orang tua , yakni Bapak Suwar dan Ibu Tri Rahayu. Telah menamatkan pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 2 Karangbawang tahun 2012, menyelesaikan Pendidikan formal Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Rembang pada

tahun 2015, menyelesaikan Pendidikan formal Sekolah Menengah Kejuruan Kartika Aqasa Bhakti Semarang pada tahun 2018 . Dan selanjutnya mengikuti Pendidikan Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan III pada tahun 2018 di Politeknik Penerbangan Surabaya.