

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Kapasitas Fondasi Tiang Pancang dengan Fondasi *Bore Pile* Menggunakan Metode Analitik dan Metode Elemen Hingga”** disusun untuk memenuhi persyaratan Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

Menyelesaikan Tugas Akhir penulis banyak sekali menemukan hambatan, disamping keterbatasan ilmu yang dikuasai juga adanya hambatan waktu, namun berkat bimbingan bapak ibu dosen, perhatian orangtua serta bantuan rekan-rekan, akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan walaupun tidak tepat waktu dan masih banyak kekurangan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Kedua Orangtua dan keluarga yang senantiasa bersabar, memberikan doa, motivasi serta dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H. Aripin, IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Bapak Ir. Pengki Irawan, S.TP., M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi dan selaku Dosen Penguji II yang memberikan bimbingan, dukungan dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Ir. Iman Handiman, S.T., M.T., selaku Dosen Wali dan Dosen Pembimbing I yang memberikan bimbingan, dukungan dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Novia Komala Sari, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan bimbingan, dukungan dan motivasi kepada penulis.
6. Bapak H. Herianto, Ir., M.T., selaku Dosen Penguji I yang memberikan bimbingan, dukungan dan motivasi kepada penulis.

7. Seluruh jajaran dosen di jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
8. Bapak dan Ibu Karyawan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi yang telah membantu administrasi.
9. P.T. Grha Citta Kirana selaku Kontraktor Perencana Proyek Pembangunan Hotel Best Western Alhambra Singaparna yang telah membantu penulis dalam memperoleh data guna menunjang penelitian Tugas Akhir ini.
10. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil 2018, terkhusus 8 orang sahabat yang telah banyak membantu, memberikan dukungan, pengalaman dan kenangan yang tidak akan dilupakan kepada penulis.
11. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis memohon kritik dan saran agar lebih baik lagi di masa yang akan datang sehingga dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lebih lanjut. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi semua pihak yang membacanya.

Tasikmalaya, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pembebanan Struktur.....	6
2.1.1 Beban yang Bekerja Pada Gedung	6
2.1.2 Faktor Beban dan Kombinasi Pembebanan	21
2.2 Klasifikasi Tanah.....	22
2.3 Penyelidikan Tanah	23
2.4 Korelasi Parameter Tanah.....	24
2.5 Uji PDA (<i>Pile Driving Analyzer</i>)	28
2.6 Pengertian Fondasi	29
2.7 Fondasi Tiang Pancang (<i>Precast pile</i>).....	30
2.7.1 Kelebihan dan Kekurangan Fondasi Tiang Pancang	31
2.7.2 Teknis Pelaksanaan Fondasi Tiang Pancang.....	31

2.7.3 Spesifikasi Dimensi Fondasi Tiang Pancang	33
2.8 Fondasi <i>Bore Pile</i>	34
2.8.1 Kelebihan dan Kekurangan Fondasi <i>Bore Pile</i>	34
2.8.2 Teknis Pelaksanaan Fondasi <i>Bore Pile</i>	35
2.8.3 Spesifikasi Dimensi Fondasi <i>Bore Pile</i>	36
2.9 Gaya Pada Tiang	36
2.10 Kekuatan Tiang	37
2.11 Daya Dukung Tiang Tunggal.....	37
2.11.1 Daya Dukung Ujung	39
2.11.2 Daya Dukung Selimut.....	40
2.11.3 Faktor Aman Fondasi.....	42
2.12 Kelompok Tiang.....	42
2.12.1 Jumlah dan Jarak Tiang yang Dibutuhkan	42
2.12.2 Beban Maksimum Tiang Pada Kelompok Tiang	43
2.12.3 Faktor Efisiensi Kelompok Tiang	44
2.12.4 Daya Dukung Ijin Kelompok Tiang	45
2.13 Penurunan	45
2.13.1 Penurunan Tiang Tunggal	45
2.13.2 Penurunan Pada Kelompok Tiang	47
2.14 <i>Software</i> Plaxis Dua Dimensi	49
BAB III METODE PENELITIAN	52
3.1 Lokasi Studi Kasus.....	52
3.2 Pengumpulan Data	52
3.2.1 Data Penyelidikan Tanah dan Hasil Uji Kapasitas Fondasi.....	52
3.2.2 Deskripsi Bangunan.....	54
3.2.3 Data Teknis Bangunan.....	54
3.2.4 Data Perencanaan Struktur.....	55
3.2.4.1 Data Struktur Kolom.....	55
3.2.4.2 Data Struktur Balok	56
3.2.4.3 Data Struktur Pelat.....	57
3.2.4.4 Data Struktur Fondasi	57
3.3 Analisis Data.....	58

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	64
4.1 Pemodelan Struktur Atas	64
4.2 Analisis Pembebanan.....	65
4.2.1 Pembebanan Pada Portal.....	65
4.2.2 Analisis Pembebanan Gempa.....	70
4.2.3 Analisis Beban Angin	79
4.2.4 Analisis Pembebanan Lift	88
4.2.5 Kombinasi Pembebanan.....	89
4.3 Analisis Struktur Atas dengan Etabs	90
4.3.1 <i>Input Data</i>	91
4.3.2 Penggambaran Elemen Struktur.....	97
4.3.3 <i>Input Pembebanan</i>	101
4.3.4 Kontrol dan Analisis Struktur	104
4.3.5 Output Gaya-gaya Dalam dan Reaksi Tumpuan	106
4.4 Analisis Parameter Tanah	110
4.5 Analisis Fondasi Tiang Tunggal Metode Analitik	114
4.5.1 Sampel A.....	114
4.5.2 Sampel B	121
4.5.3 Sampel C.....	127
4.5.4 Rekapitulasi Hasil Analisis Fondasi Berdasarkan Metode Analitik	134
4.6 Analisis Fondasi Tiang Tunggal Metode Elemen Hingga.....	134
4.6.1 <i>Input Data dan Material</i>	134
4.6.2 Pemodelan Geometri Struktur.....	137
4.6.3 Penyusunan Elemen Jaring (<i>Meshing</i>).....	138
4.6.4 <i>Flow Conditions</i>	139
4.6.5 Analisis Perhitungan (<i>Staged Construction</i>)	139
4.6.6 <i>Output Analisis</i>	142
4.6.7 Hasil Daya Dukung Fondasi Tiang Tunggal Berdasarkan Metode Elemen Hingga	143
4.6.7.1 Sampel A.....	143
4.6.7.2 Sampel B	146

4.6.7.3 Sampel C	149
4.6.7.4 Rekapitulasi Hasil Analisis Fondasi Metode Elemen Hingga	152
4.7 Perbandingan terhadap Hasil Uji <i>Pile Driver Analyzer</i>	152
4.8 Analisis Fondasi Tiang Kelompok	153
4.8.1 Sampel A	153
4.8.2 Sampel B	163
4.8.3 Sampel C	174
4.9 Teknis Pelaksanaan Fondasi	187
4.10 Pembahasan	191
4.10.1 Hasil Perbandingan Daya Dukung serta Penurunan Tiang Tunggal Berdasarkan Metode Analitik dan Metode Elemen Hingga	192
4.10.2 Perbandingan Daya Dukung <i>Ultimate</i> Fondasi Tiang Tunggal berdasarkan Metode Analitik dan Metode Elemen Hingga terhadap Hasil Uji <i>Pile Driver Analyzer</i>	198
4.10.3 Hasil dan Perbandingan Daya Dukung serta Penurunan Tiang Kelompok antara Fondasi Tiang Pancang dan Fondasi <i>Bore Pile</i>	199
4.10.4 Fondasi Tiang Pancang dan Fondasi <i>Bore Pile</i> Ditinjau dari Segi Teknis Pelaksanaan Konstruksinya	200
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	202
5.1 Kesimpulan	202
5.2 Saran	202
DAFTAR PUSTAKA	204

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Berat Sendiri Bahan Bangunan	6
Tabel 2.2	Beban Mati Komponen Gedung.....	7
Tabel 2.3	Beban Hidup pada Lantai Gedung	9
Tabel 2.4	Klasifikasi Situs	10
Tabel 2.5	Kategori Risiko Gedung dan Nongedung untuk Beban Gempa.....	11
Tabel 2.6	Faktor Keutamaan	12
Tabel 2.7	Koefisien Situs (F_a).....	13
Tabel 2.8	Koefisien Situs (F_v).....	13
Tabel 2.9	Kategori Desain Seismik berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek.....	14
Tabel 2.10	Kategori Desain Seismik berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode 1 detik.....	14
Tabel 2.11	Faktor R , Ω_0 , C_d untuk Sistem Struktur Tahan Gempa	15
Tabel 2.12	Kategori Risiko Bangunan & Struktur Lainnya untuk Beban Angin.....	16
Tabel 2.13	Faktor Arah Angin K_d	17
Tabel 2.14	Faktor Elevasi Permukaan Tanah, K_e	18
Tabel 2.15	Koefisien Tekanan Internal, (GC_{pi}).....	19
Tabel 2.16	Koefisien Eksposur Tekanan Velositas, K_z	19
Tabel 2.17	Tabel Koefisien Tekanan Eksternal, C_p	21
Tabel 2.18	Kombinasi Pembebanan	21
Tabel 2.19	Hubungan N-SPT, Konsistensi dan C_u pada Tanah Kohesif menurut Terzaghi & Peck, 1967.....	24
Tabel 2.20	Hubungan N-SPT dan Kepadatan Relatif (D_r) pada Tanah Pasir menurut Terzaghi dan Peck, 1967	25
Tabel 2.21	Tipikal Nilai Angka Pori, Kadar Air dan Berat Volume Kering	26

Tabel 2.22 Hubungan N-SPT, ϕ , ν , q_c dan D_r pada Tanah Pasir menurut Schertman 1970 dalam Romadhoni (2022).....	27
Tabel 2.23 Hubungan N-SPT dengan <i>Poisson Ratio</i> (ν) pada Tanah lempung menurut Randolph (1978).....	27
Tabel 2.24 Modulus Elastisitas Tanah (E_s).....	27
Tabel 2.25 Faktor Adhesi untuk Tiang Bor berdasarkan Reese and O'neill, 1988	41
Tabel 3.1 Data dan Hasil Pengujian Dinamik Tiang	54
Tabel 3.2 Data Dimensi Kolom.....	55
Tabel 3.3 Data Dimensi Balok	56
Tabel 3.4 Data Dimensi Pelat	57
Tabel 3.5 Dimensi Fondasi yang akan di Analisis	59
Tabel 4.1 Data N-SPT di Lokasi Hotel BW Alhambra	70
Tabel 4.2 Nilai Spektrum Respons Gempa pada Keadaan Tanah Sedang (SD)	73
Tabel 4.3 Distribusi Beban Gempa Respons Spektrum Dinamik	75
Tabel 4.4 Partisipasi Massa yang didapat dari Etabs	76
Tabel 4.5 Hasil <i>Base shear</i>	78
Tabel 4.6 Kontrol <i>Base Shear</i>	78
Tabel 4.7 Menghitung Nilai C_p untuk W_x pada Lt.1	80
Tabel 4.8 Menghitung Nilai C_p untuk W_x pada Lt.2-8.....	81
Tabel 4.9 Menghitung Nilai C_p untuk W_y pada Lt.1	81
Tabel 4.10 Menghitung Nilai C_p untuk W_y pada Lt.2-8.....	82
Tabel 4.11 Rekapitulasi Beban Angin Datang dari Arah Sumbu x.....	83
Tabel 4.12 Rekapitulasi Beban Angin Datang dari Arah Sumbu y	83
Tabel 4.13 Rekapitulasi Tekanan Angin (W_x) pada Kolom Bs. 1 & Lt.1... 84	
Tabel 4.14 Rekapitulasi Tekanan Angin (W_y) pada Kolom Bs. 1 & Lt.1... 85	
Tabel 4.15 Rekapitulasi Tekanan Angin (W_x) pada Kolom Lt. 2-8	86
Tabel 4.16 Rekapitulasi Tekanan Angin (W_y) pada Kolom Lt. 2-8	87
Tabel 4.17 Beban Rata-rata dan Luas Kereta Maksimal	88
Tabel 4.18 Besar Faktor Bobot Imbang	88
Tabel 4.19 Rekapitulasi Kombinasi Pembebanan	89

Tabel 4.20 Output Nilai Reaksi Pada Tumpuan	108
Tabel 4.21 Variasi Tipe Beban pada Tumpuan	109
Tabel 4.22 Parameter Tanah BH-3	113
Tabel 4.23 Parameter Tanah BH-5	113
Tabel 4.24 Daya Dukung Selimut Tiang Pancang & <i>Bore Pile</i> Sampel A	116
Tabel 4.25 Daya Dukung Selimut Tiang Pancang & <i>Bore Pile</i> Sampel B	123
Tabel 4.26 Daya Dukung Selimut Tiang Pancang & <i>Bore Pile</i> Sampel C	129
Tabel 4.27 Rekapitulasi Hasil Analisis Fondasi Tang Tunggal berdasarkan Metode Analitik	134
Tabel 4.28 Rekapitulasi Nilai Beban yang di <i>Inputkan</i> pada Fondasi Tiang Tunggal	140
Tabel 4.29 <i>Ouput</i> Penurunan dengan Beban yang Terjadi pada Fondasi TP A.....	144
Tabel 4.30 <i>Ouput</i> Penurunan dengan Beban yang Terjadi Pada Fondasi TB A	145
Tabel 4.31 <i>Ouput</i> Penurunan dengan Beban yang Terjadi pada Fondasi TP B	146
Tabel 4.32 <i>Ouput</i> Penurunan dengan Beban yang Terjadi pada Fondasi TB B.....	148
Tabel 4.33 <i>Ouput</i> Penurunan dengan Beban yang Terjadi pada Fondasi TP C	149
Tabel 4.34 <i>Ouput</i> Penurunan dengan Beban yang Terjadi Pada Fondasi TB C.....	150
Tabel 4.35 Rekapitulasi Q_u dan Penurunan Fondasi Metode Elemen Hingga.....	152
Tabel 4.36 Perbandingan Q_u Fondasi Tiang Tunggal terhadap Hasil Uji PDA	152
Tabel 4.37 Besar Gaya dan Momen yang Dipikul Fondasi Sampel C	174
Tabel 4.38 Rekapitulasi Matrik Perbandingan Metode Pelaksanaan	188
Tabel 4.39 Rekapitulasi Matrik Perbandingan Bahan, Peralatan dan Alat berat	189

Tabel 4.40 Analisa Kelebihan dan Kekurangan	189
Tabel 4.41 Variasi Gaya dan Momen Tumpuan dari 4 Titik	192
Tabel 4.42 Rekapitulasi Perbandingan Daya Dukung <i>Ultimate</i> (Qu) Fondasi Tiang Tunggal dari Metode Analitik dan Metode Elemen Hingga.....	196
Tabel 4.43 Rekapitulasi Hasil Analisis Fondasi Tiang kelompok	199

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Spektrum Respons Desain.....	15
Gambar 2.2	Bangunan Gedung Tertutup, Tertutup Sebagian	21
Gambar 2.3	Kurva Korelasi Nilai N-SPT dengan Kohesi Tanah menurut Terzaghi.....	25
Gambar 2.4	Daya Dukung Fondasi Tiang.....	38
Gambar 2.5	Faktor Daya Dukung Ujung N_c^* dan N_q^* menurut Meyerhof	40
Gambar 2.6	Faktor Adhesi untuk Tiang Pancang berdasarkan Metode API, 1986.....	41
Gambar 2.7	Pola-Pola kelompok Tiang	42
Gambar 2.8	Kelompok tiang Menerima Beban Sentris dan Momen Dua Arah	43
Gambar 2.9	Kelompok Tiang	44
Gambar 2.10	Nilai ξ Berdasarkan Bentuk Distribusi Tahanan Friksi	46
Gambar 2.11	Simulasi Penurunan Konsolidasi kelompok tiang	48
Gambar 2.12	Tampilan Utama Plaxis 2D V.20.....	49
Gambar 2.13	Ilustrasi Model <i>Axi-symetris</i> pada Plaxis	51
Gambar 2.14	Ilustrasi Model <i>Plane Strain</i> pada Plaxis	51
Gambar 3.1	Lokasi Studi Kasus	52
Gambar 3.2	Denah Pengujian PDA	53
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian Secara Umum	60
Gambar 3.4	Diagram Alir Analisis Struktur dengan <i>Software</i> Etabs V.18.....	61
Gambar 3.5	Diagram Alir Perhitungan Daya Dukung Fondasi	62
Gambar 3.6	Diagram Alir Analisis Fondasi dengan <i>Software</i> Plaxis V20.....	63
Gambar 4.1	Gambar Pemodelan Struktur Gedung Hotel BW Alhambra	64
Gambar 4.2	Grafik Respons Spektrum	72

Gambar 4.3	Parameter Desain Spektrum Sesuai Koordinat	72
Gambar 4.4	Gambar Hasil <i>Base Shear</i> dengan Faktor Skala yang Sudah Diubah	78
Gambar 4.5	Angin Datang Dari Arah Sumbu x (denah Lt.1)	80
Gambar 4.6	Angin Datang Dari arah Sumbu x (denah Lt.2-8)	80
Gambar 4.7	Angin Datang Dari Arah Sumbu y (denah Lt.1)	81
Gambar 4.8	Angin Datang Dari Arah Sumbu y (denah Lt.2-8)	82
Gambar 4.9	<i>Input</i> Satuan dan Peraturan yang Digunakan	91
Gambar 4.10	<i>Input</i> Grid	91
Gambar 4.11	Pengaturan Grid	92
Gambar 4.12	Pengaturan Story (tinggi dan jumlah lantai)	92
Gambar 4.13	Tampilan Grid yang Telah Dibuat	92
Gambar 4.14	<i>Input</i> Data Material Beton.....	93
Gambar 4.15	<i>Input</i> Data Material Tulangan (a)	94
Gambar 4.16	<i>Input</i> Data Material Tulangan (b)	94
Gambar 4.17	<i>Input</i> Data Penampang Kolom dan Balok.....	95
Gambar 4.18	<i>Input</i> Dimensi Penampang Kolom	95
Gambar 4.19	<i>Input</i> Momen Inersia yang diizinkan pada Kolom	96
Gambar 4.20	<i>Input</i> Dimensi Penampang Balok	96
Gambar 4.21	<i>Input</i> Momen Inersia yang diizinkan pada Kolom	96
Gambar 4.22	<i>Input</i> Data Penampang Pelat Lantai	97
Gambar 4.23	<i>Input</i> <i>Set Modifier</i> Pelat	97
Gambar 4.24	Penggambaran Struktur Kolom Basement 1 & 2, Lt 1-2.....	98
Gambar 4.25	Penggambaran Struktur Balok Basement 1 & 2, Lt 1-2	98
Gambar 4.26	Penggambaran Struktur Pelat Basement 1 & 2, Lt 1-2.....	99
Gambar 4.27	Penggambaran Elemen Struktur	99
Gambar 4.28	Pengaturan Jenis Perletakan Jepit.....	100
Gambar 4.29	Struktur Tampak 3D	100
Gambar 4.30	Pendeskripsian Jenis Beban	101
Gambar 4.31	<i>Input</i> Data Beban Seismik (<i>modify lateral load</i>).....	101
Gambar 4.32	Respons Spektrum Wilayah Hotel BW Alhambra Singaparna	102

Gambar 4.33	<i>Input</i> Kombinasi Pembebanan.....	102
Gambar 4.34	(a) (b) (c) Pembebanan pada Area Pelat	103
Gambar 4.35	Penginputan Beban Angin pada Kolom.....	103
Gambar 4.36	Pembebanan pada Balok	103
Gambar 4.37	Beban Angin Arah Y pada Kolom.....	104
Gambar 4.38	Beban Mati Tambahan pada Balok.....	104
Gambar 4.39	Cek Pemodelan	105
Gambar 4.40	Pilih Analisis <i>Full</i> 3D	105
Gambar 4.41	<i>Run Analysis</i>	106
Gambar 4.42	Diagram Gaya Aksial.....	106
Gambar 4.43	Diagram Bending Momen.....	107
Gambar 4.44	Diagram Gaya Geser.....	107
Gambar 4.45	Detail Penomoran dan Posisi Tumpuan	109
Gambar 4.46	Profil Titik Bor BH-3 dan BH-4.....	110
Gambar 4.47	Profil Titik Bor BH-5.....	111
Gambar 4.48	Stratigrafi Lapisan Tanah.....	111
Gambar 4.49	Potongan Lapisan Tanah BH-3 & BH-5 dari muka tanah galian	112
Gambar 4.50	Dimensi Tiang Pancang dan Tiang Bor Sampel A.....	115
Gambar 4.51	Dimensi Tiang Pancang dan Tiang Bor Sampel B	122
Gambar 4.52	Dimensi Tiang Pancang dan Tiang Bor Sampel B	128
Gambar 4.53	<i>Project Properties Software</i> Plaxis 2D V.20	135
Gambar 4.54	Lapisan Material Tanah berdasarkan Parameter tanah BH-3 dan BH-5.....	135
Gambar 4.55	<i>Input</i> Parameter Tanah pada Setiap Lapisan Tanah	136
Gambar 4.56	<i>Input</i> Material Tiang Pancang & <i>Bore Pile</i>	136
Gambar 4.57	Pemodelan Lapisan Tanah Sampel A dengan <i>soil polygon</i>	137
Gambar 4.58	Pemodelan Lapisan Tanah Sampel B & C.....	137
Gambar 4.59	Pemodelan Geometri pada <i>Software</i> Plaxis	138
Gambar 4.60	Susunan Jaring Elemen (<i>Meshing</i>)	138
Gambar 4.61	Geometri Tanah dan Struktur Fondasi pada <i>Staged</i> <i>Contruction</i>	140

Gambar 4.62 Tahapan Perhitungan atau Kalkulasi	141
Gambar 4.63 Tahapan Konstruksi pada Fase Analisis Perhitungan TP A.....	141
Gambar 4.64 Deformasi Uy TP A pada Beban P1	142
Gambar 4.65 Deformasi Uy TP A pada Beban P13 (<i>Soil body collapse</i>)	143
Gambar 4.66 Kurva Daya Dukung TP A berdasarkan <i>Software Plaxis</i> ...	144
Gambar 4.67 Kurva Daya Dukung TB A berdasarkan <i>Software Plaxis</i> ...	146
Gambar 4.68 Kurva Daya Dukung TP B berdasarkan <i>Software Plaxis</i>	147
Gambar 4.69 Kurva Daya Dukung TB B berdasarkan <i>Software Plaxis</i> ...	148
Gambar 4.70 Kurva Daya Dukung TP C berdasarkan <i>Software Plaxis</i>	150
Gambar 4.71 Kurva Daya Dukung TB C berdasarkan <i>Software Plaxis</i> ...	151
Gambar 4.72 Konfigurasi 2 Tiang Fondasi Tiang Pancang S-a.....	154
Gambar 4.73 Analisa Penurunan Konsolidasi 2 Tiang Fondasi Tiang Pancang	156
Gambar 4.74 Perencanaan Konfigurasi 2 Tiang Fondasi <i>Bore Pile</i> S-a...	159
Gambar 4.75 Analisa Penurunan Konsolidasi 2 Tiang Fondasi <i>Bore Pile</i>	161
Gambar 4.76 Perencanaan Konfigurasi 8 Tiang Fondasi Tiang Pancang S-b	164
Gambar 4.77 Analisa Penurunan Konsolidasi 8 Tiang Fondasi Tiang Pancang	166
Gambar 4.78 Perencanaan Konfigurasi 10 Tiang Fondasi <i>Bore Pile</i> S-b.	169
Gambar 4.79 Analisa Penurunan Konsolidasi 10 Tiang Fondasi <i>Bore Pile</i>	172
Gambar 4.80 Perencanaan Konfigurasi 15 Tiang Fondasi Tiang Pancang S-c	175
Gambar 4.81 Fondasi Gabungan Tiang Pancang S-C	176
Gambar 4.82 Analisa Penurunan Konsolidasi 15 Tiang Fondasi Tiang Pancang	178
Gambar 4.83 Perencanaan Konfigurasi 17 Tiang Fondasi <i>Bore Pile</i> SC	181
Gambar 4.84 Fondasi Gabungan <i>Bore Pile</i> S-C.....	182

Gambar 4.85 Analisa Penurunan Konsolidasi 17 Tiang Fondasi <i>Bore Pile</i>	184
Gambar 4.86 Lingkungan Sekitar Proyek Konstruksi	190
Gambar 4.87 Grafik Perbandingan Daya Dukung Tiang Tunggal antara Fondasi Tiang Pancang dan <i>Bore Pile</i> berdasarkan Pendekatan Analitik	193
Gambar 4.88 Grafik Besar Penurunan Tiang Tunggal Fondasi Tiang Pancang dan <i>Bore Pile</i> dari pendekatan Analitik	193
Gambar 4.89 Perbandingan Daya Dukung <i>Ultimate</i> Tiang Tunggal berdasarkan Metode Elemen Hingga	194
Gambar 4.90 Perbandingan Penurunan Tiang Tunggal berdasarkan Metode Elemen Hingga.....	195
Gambar 4.91 Grafik Perbandingan Q_u Fondasi Tiang Tunggal Metode Analitik dan Metode Elemen Hingga.....	197
Gambar 4.92 Perbandingan Q_u Tiang Tunggal terhadap Hasil Uji PDA .	198
Gambar 4.93 Perbandingan Daya Dukung Ijin serta Penurunan Tiang Kelompok	199

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lokasi Titik Pengujian SPT & CPT
- Lampiran 2 Data SPT
- Lampiran 3 *Output* Deformasi dari *Software* Plaxis pada Setiap Sampel
- Lampiran 4 Surat Keputusan (SK) Pembimbing Tugas Akhir
- Lampiran 5 Surat Permohonan Izin Penelitian dan Permohonan Data
- Lampiran 6 Lembar Bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 7 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabila Nurul Aulia

NPM : 187011088

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : **ANALISIS KAPASITAS FONDASI TIANG PANCANG DENGAN FONDASI *BORE PILE* MENGGUNAKAN METODE ANALITIK DAN METODE ELEMEN HINGGA**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya tulis sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau publikasi dari Tugas Akhir yang dipergunakan untuk mendapat gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas Siliwangi maupun universitas lain, serta belum pernah dipublikasi.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab serta bersedia menerima sanksi jika ternyata pernyataan di atas tidak benar.

Tasikmalaya, 1 September 2023



Nabila Nurul Aulia

187011088