

TUGAS AKHIR
ANALISIS KONSOLIDASI TIMBUNAN BERTAHAP DENGAN *SOIL*
***REPLACEMENT* MENGGUNAKAN METODE ASAOKA DAN**
FINITE ELEMENT METHOD (FEM)



DISUSUN OLEH
MUHAMAD REYZHAR SAFRUDIN
22.11.0015

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)
di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

oleh :

MUHAMAD REYZHAR SAFRUDIN

NPM : 22110015

Tanggal Ujian : 21 Mei 2026

Disetujui oleh :

Pembimbing

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Dr. Ir. Soebagio, M.T
NIK : 94249-ET

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Danang Setiwa Raharja, S.T., M.T
NIK : 22866-ET

Mengetahui,



Dr. Ir. Kukuh Adisusilo, S.T., M.T
NIK: 197802152015041001

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr. Ir. Utari Khatulistiani, M.T
NIK : 93190-ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : ANALISIS KONSOLIDASI TIMBUNAN BERTAHAP DENGAN *SOIL REPLACEMENT* MENGGUNAKAN METODE ASAOKA *DAN FINITE ELEMENT METHOD (FEM)*

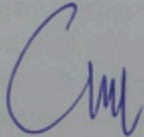
Nama : Muhamad Reyzhzar Safrudin

NPM : 22110015

Tanggal Ujian : 21 Mei 2026

Disetujui oleh,

Dosen Penguji I



Akhmad Maliki, S.T., M.T

NIK : 16762 – ET

Dosen Penguji II



Akbar Bayu Kresno Suharso, S.T., M.T

NIK : 21849 – ET

Mengetahui :

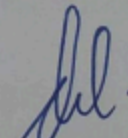
Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Soebagio, M.T

NIK : 94249-ET

Dosen Pembimbing II,



Danang Setiya Raharja, S.T., M.T

NIK : 22866-ET

ANALISIS KONSOLIDASI TIMBUNAN BERTAHAP DENGAN SOIL REPLACEMENT MENGGUNAKAN METODE ASAOKA DAN *FINITE ELEMENT METHOD (FEM)*

Nama Mahasiswa : Muhamad Reyzhzar Safrudin
NPM : 22110015
Jurusan : Teknik Sipil FT - UWKS
Dosen Pembimbing : Danang Setiya Raharja., S.T., M.T

ABSTRAK

Kajian ini untuk menganalisis prediksi penurunan dan derajat konsolidasi tanah lunak pada pembangunan jalan tol Zona 1 STA 20+200 – 21+100. Analisis dilakukan dengan menyelaraskan tahapan konstruksi (staged construction) pada PLAXIS 2D dengan data pemantauan aktual dari Settlement Plate. Metode Asaoka diimplementasikan untuk menginterpretasi data pengamatan penurunan dari settlement plate, sehingga diperoleh derajat konsolidasi lapangan sebagai dasar evaluasi perilaku konsolidasi tanah lunak. Perilaku tanah dasar dan timbunan dimodelkan secara numerik menggunakan PLAXIS. Model konstitutif Hardening Soil digunakan pada tanah untuk meninjau perilaku tanah secara lebih mendetail melalui integrasi beberapa parameter modulus elastisitas, berbeda dengan model Mohr-Coulomb yang bersifat lebih sederhana. Sementara itu, model Hoek–Brown diterapkan untuk material timbunan batu. Hasil analisis pada STA 20+250 (tinggi timbunan 8,313 meter) menunjukkan bahwa pemodelan PLAXIS memprediksi waktu konsolidasi 90% selama 121 hari lebih lama dengan penurunan 12 sentimeter lebih besar daripada metode Asaoka (158 hari dan 9,3 sentimeter). Sementara itu, pemodelan pada STA 20+850 (tinggi timbunan 6,816 meter) memprediksi waktu konsolidasi 90% selama 179 hari lebih lama dengan penurunan 9,3 sentimeter lebih besar daripada metode Asaoka (276 hari dan 15,5 sentimeter). Dengan demikian, hasil metode Asaoka merepresentasikan respons aktual tanah di lapangan, sedangkan hasil PLAXIS cenderung lebih konservatif sehingga berfungsi sebagai alat verifikasi sekaligus kontrol desain terhadap perilaku konsolidasi.

Kata Kunci: Tanah lunak, *Settlement Plate*, metode Asaoka, PLAXIS, *soil replacement*, konsolidasi.

**ANALYSIS OF CONSOLIDATION BEHAVIOR OF STAGED EMBANKMENTS
WITH SOIL REPLACEMENT USING THE ASAOKA METHOD AND
FINITE ELEMENT METHOD (FEM)**

Student Name : Muhamad Reyzhar Safrudin
Student ID Number : 22110015
Departement : Civil Engineering, Faculty of Engineering, Wijaya Kusuma
Surabaya University (UWKS)
Supervisor : Danang Setiya Raharja., S.T., M.T

ABSTRACT

This study analyzes the settlement prediction and degree of consolidation of soft soil in the construction of the Zone 1 toll road from STA 20+200 to 21+100. The analysis was conducted by aligning the staged construction phases in PLAXIS 2D with actual monitoring data from settlement plates. The Asaoka method was implemented to interpret the settlement observation data from the settlement plates, thereby obtaining the field degree of consolidation as a basis for evaluating soft soil consolidation behavior. The subgrade and embankment behavior were numerically modeled using PLAXIS. The Hardening Soil constitutive model was adopted for the soil to examine the soil behavior in greater detail by incorporating multiple elasticity moduli, in contrast to the simpler Mohr-Coulomb model. Meanwhile, the Hoek–Brown model was applied to the rockfill embankment material. The analysis results at STA 20+250 (embankment height of 8.313 meters) indicate that the PLAXIS modeling predicts a 90% consolidation time that is 121 days longer, with a settlement 12 centimeters larger, than the Asaoka method (158 days and 9.3 centimeters). Meanwhile, the modeling at STA 20+850 (embankment height of 6.816 meters) predicts a 90% consolidation time that is 179 days longer, with a settlement 9.3 centimeters larger, than the Asaoka method (276 days and 15.5 centimeters). Consequently, the Asaoka method results represent the actual soil response in the field, whereas the PLAXIS results tend to be more conservative, thus serving as a verification tool as well as a design control for the consolidation behavior.

Keywords: *Soft soil, Settlement Plate, Asaoka method, PLAXIS, soil replacement, consolidation.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas akhir ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Proposal ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam penyusunan tugas akhir pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Tugas akhir ini berjudul “Analisis Prediksi Derajat Konsolidasi Tanah Lunak Menggunakan Metode Asaoka dan *Finite Element Method (FEM)* Pada Penanganan *Soil Replacement* Dan Timbunan Bertahap.” yang bertujuan Analisis konsistensi prediksi penurunan konsolidasi tanah lunak menggunakan metode Asaoka dan Plaxis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Utari Khatulistiani, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, atas arahan, masukan, serta dukungan yang diberikan.
2. Dr. Ir. Soebagio, M.T., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, koreksi mendalam, serta saran-saran konstruktif dalam penyempurnaan tugas akhir ini.
3. Danang Setiya Raharja, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Josephine Aristiti Setyarini, S.T., M.T., yang telah memberikan bimbingan dan arahan teknis dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Pihak-pihak lain yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini.

Surabaya, 21 Mei 2026

Muhamad Reyzhzar safrudin

NPM : 22110015

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan penelitian	6
1.4. Manfaat	6
1.5. Batasan masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penyelidikan Tanah.....	7
2.1.1. Tujuan Penyelidikan Tanah.....	7
2.1.2. Metode Penyelidikan Tanah.....	8
2.2. Tanah Lunak	10
2.3. Konsolidasi Tanah.....	13
2.4. Metode Perbaikan Tanah dengan <i>Soil replacement</i>	15
2.5. Timbunan Pada Tanah Lunak	16
2.6. Instrumentasi Geoteknik (<i>Settlement Plate</i>)	17
2.6.1. Hasil Monitoring <i>Settlement Plate</i>	19
2.7. Metode Asaoka	21
2.7.1. Prosedur Analis Metode Asaoka	23
2.7.2. Kelebihan Dan Kekurangan Metode Asaoka.....	24
2.7.3. Diagram Alir Metode Asaoka	26
2.8. Metode Elemen Hingga (<i>Finite Element Method</i>).....	26
2.9. Pemodelan Menggunakan Plaxis	27
2.9.1. Parameter Tanah	29
2.9.2. Referensi Perhitungan Parameter Tanah.....	30

2.10. Verifikasi Hasil Asaoka Dan Plaxis	30
BAB III METODOLOGI KAJIAN PENELITIAN	32
3.1. Lokasi Kajian Penelitian	32
3.2. Data Kajian Penelitian	34
3.2.1. Data Tanah	34
3.2.2. Diagram Alir	36
3.2.3. Penjelasan Diagram Alir	37
BAB IV REKAPITULASI DATA SETTLEMENT PLATE	39
4.1 Data Monitoring <i>Settlement Plate</i>	39
4.2. Hubungan Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan	40
4.2.1. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+250 (CL)	41
4.2.2. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+350 (CL)	42
4.2.3. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+450 (CL)	43
4.2.4. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+550 (CL)	44
4.2.5. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+625 (R).....	45
4.2.6. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+675 (CL)	46
4.2.7. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+775 (L).....	47
4.2.8. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+850 (CL)	48
4.2.9. Grafik Tinggi Timbunan Terhadap Penurunan STA 20+880 (R).....	49
BAB V ANALISA METODE ASAOKA	50
5.1. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i>	50
5.1.1. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+250 (CL).....	51
5.1.2. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+350 (CL).....	54
5.1.3. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+450 (CL).....	58
5.1.4. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+550 (CL).....	62
5.1.5. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+625 (R)	66
5.1.6. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+675 (CL).....	69
5.1.7. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+775 (L).....	73
5.1.8. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+850 (CL).....	77
5.1.9. Pengolahan Data <i>Settlement Plate</i> STA 20+880 (R)	81
5.2. Evaluasi Hasil Metode Asaoka	85
BAB VI ANALISIS PLAXIS	89
6.1. Konsep Pemodelan	89

6.1.1. Landasan Pemodelan	89
6.2. Geometri & Cross Section	91
6.3. Parameter Tanah.....	93
6.3.1. Komparasi Pemodelan Parameter Tanah	94
6.3.2. Perhitungan Parameter Tanah	97
6.3.3. Ringkasan Hasil Perhitungan Parameter Tanah.....	109
6.4. Tahapan Konstruksi (Staging)	113
6.4.1. Tahapan Konstruksi STA 20+850 (CL)	114
6.4.2. Tahapan Konstruksi STA 20+250 (CL)	118
6.5. Hasil Analisis Plaxis	121
6.5.1. Hasil Analisis STA 20+850 (CL).....	122
6.5.2. Hasil Analisis STA 20+250 (CL).....	138
BAB VII PENUTUP	151
7.1. Kesimpulan	151
7.2. Saran	155
DAFTAR PUSTAKA	156
LAMPIRAN 1	158
LAMPIRAN 2	231
LAMPIRAN 3	236
LAMPIRAN 4	238

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Hubungan Waktu & Penurunan (Settlement–Time Curve).....	11
Gambar 2. 2 Grafik Tegangan Total, Tekanan Air Pori, dan Tegangan Efektif.....	12
Gambar 2. 3 Grafik Derajat Konsolidasi (U) Terhadap Waktu	14
Gambar 2. 4 Monitoring Settlement Plate	17
Gambar 2. 5 Monitoring Settlement Plate	18
Gambar 2. 6 Grafik Asaoka	23
Gambar 2. 6 Alur Pengerjaan Plaxis.....	27
Gambar 3. 2 Tampak Atas Lokasi Titik Settlement Plate	32
Gambar 3. 3 Statigrafi Data SPT & Titik Settlement Plate	35
Gambar 3. 4 Diagram Alir	36
Gambar 4. 1 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+250 (CL)	41
Gambar 4. 2 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+350 (CL)	42
Gambar 4. 3 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+450 (CL)	43
Gambar 4. 4 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+550 (CL)	44
Gambar 4. 5 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+650 (R).....	45
Gambar 4. 6 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+675 (CL)	46
Gambar 4. 7 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+775 (L)	47
Gambar 4. 8 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+850 (CL)	48
Gambar 4. 9 Grafik Tinggi Timbunan vs Penurunan STA 20+880 (R).....	49
Gambar 5. 1 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+250 (CL) Interval 3 Hari	51
Gambar 5. 2 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+250 (CL) Interval 5 Hari	52
Gambar 5. 3 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+250 (CL) Interval 7 hari	53
Gambar 5. 4 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+350 (CL) Interval 3 Hari	55

Gambar 5. 5 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+350 (CL)	
Interval 5 Hari	56
Gambar 5. 6 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+350 (CL)	
Interval 7 Hari	57
Gambar 5. 7 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+450 (CL)	
Interval 3 Hari	58
Gambar 5. 8 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+450 (CL)	
Interval 5 Hari	60
Gambar 5. 9 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+450 (CL)	
Interval 7 Hari	61
Gambar 5. 10 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+550 (CL)	
Interval 3 Hari	62
Gambar 5. 11 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+550 (CL)	
Interval 5 Hari	63
Gambar 5. 12 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+550 (CL)	
Interval 7 Hari	65
Gambar 5. 13 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+625 (R)	
Interval 3 Hari	66
Gambar 5. 14 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+625 (R)	
Interval 5 Hari	67
Gambar 5. 15 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+625 (R)	
Interval 7 Hari	68
Gambar 5. 16 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+675 (R)	
Interval 3 Hari	70
Gambar 5. 17 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+675 (R)	
Interval 5 Hari	71
Gambar 5. 18 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+675 (R)	
Interval 7 Hari	72
Gambar 5. 19 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+775 (L)	
Interval 3 Hari	73
Gambar 5. 20 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+775 (L)	
Interval 5 Hari	75

Gambar 5. 21 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+775 (L)	
Interval 7 Hari	76
Gambar 5. 22 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+850 (CL)	
Interval 3 Hari	77
Gambar 5. 23 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+850 (CL)	
Interval 5 Hari	79
Gambar 5. 24 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+850 (CL)	
Interval 7 Hari	80
Gambar 5. 25 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+880 (R)	
Interval 3 Hari	81
Gambar 5. 26 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+880 (R)	
Interval 5 Hari	83
Gambar 5. 27 Grafik ASAOKA dan Derajat Konsolidasi vs Waktu STA 20+880 (R)	
Interval 7 Hari	84
Gambar 6. 1 Cross Section STA 20+250	91
Gambar 6. 2 Cross Section STA 20+850	92
Gambar 6. 3 Data Hasil CPTU STA 20+925	97
Gambar 6. 4 Data CPTu STA 20+250	98
Gambar 6. 5 Tahapan Konstruksi Plaxis STA 20+850 (CL)	114
Gambar 6. 6 Initial Phase STA 20+850	115
Gambar 6. 7 Galian Soil replacement STA 20+850	115
Gambar 6. 8 Timbunan Bertahap STA 20+850 (CL)	116
Gambar 6. 9 Fase Perkerasan STA 20+850 (CL)	116
Gambar 6. 10 Fase Operasional 20th STA 20+850(CL)	117
Gambar 6. 11 Fase Safety Factor STA 20+850 (CL)	117
Gambar 6. 12 Tahapan Konstruksi (Staging Plaxis) STA 20+250 CL	118
Gambar 6. 13 Tahapan Initial Phase STA 20+250 (CL)	119
Gambar 6. 14 Fase Timbunan Bertahap STA 20+250 (CL)	119
Gambar 6. 15 Fase Perkerasan dan Konsolidasi STA 20+250 (CL)	120
Gambar 6. 16 Fase Operasional 10th STA 20+250(CL)	120
Gambar 6. 17 Safety Factor Operasional 10th	121
Gambar 6. 18 Incremental Displacement (Finish Konstruksi)	122
Gambar 6. 19 Incremental Displacement (Operasional 20th)	123

Gambar 6. 20 Incremental Displacement (Gempa X)	124
Gambar 6. 21 Total Displacement u_y (Finish Konstruksi).....	125
Gambar 6. 22 Total Displacement u_y (Operasional 20th).....	126
Gambar 6. 23 Incremental Displacement (Finish Konstruksi)	129
Gambar 6. 24 Incremental Displacement (Operasional 20th)	130
Gambar 6. 25 Incremental Displacement (Gempa X)	131
Gambar 6. 26 Total Displacement u_y (Finish Konstruksi).....	133
Gambar 6. 27 Total Displacement u_y (Operasional 20th).....	134
Gambar 6. 28 Incremental Displacement (Finish Konstruksi)	138
Gambar 6. 29 T Incremental Displacement (Operasional 20th).....	139
Gambar 6. 30 Incremental Displacement (Gempa X)	140
Gambar 6. 31 Total Displacement u_y (Finish Konstruksi)	141
Gambar 6. 32 Total Displacement u_y (Operasional 20th).....	142
Gambar 6. 33 Incremental Displacement (Finish Konstruksi)	145
Gambar 6. 34 Incremental Displacement (Operasional 20th)	146
Gambar 6. 35 Incremental Displacement (Gempa X)	147
Gambar 6. 36 Total Displacement u_y (Finish Konstruksi).....	148
Gambar 6. 37 Total Displacement U_y (Operasional 20th).....	149

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Nilai N-SPT Tanah Lempung (Clay).....	9
Tabel 2. 2 Klasifikasi Nilai N-SPT Pasir (Sand)	10
Tabel 3. 1 Diagram Alir Asaoka	26
Tabel 3. 2 Data STA Pengamatan Titik <i>Settlement Plate</i>	33
Tabel 3. 3 Tabel Data Pengeboran Teknik	34
Tabel 4. 1 Data Umum Monitoring Settlement Plate	39
Tabel 6. 1 Skenario Pemodelan.....	90
Tabel 6. 2 Perbandingan Perlakuan Model.....	94
Tabel 6. 3 Perlakuan Model Hoek Brown (HB)	96
Tabel 6. 4 Klasifikasi Nilai N-SPT	98
Tabel 6. 5 Klasifikasi Nilai N-SPT 20+303 (CL)	99
Tabel 6. 6 Korelasi Parameter Hardening Soil	109
Tabel 6. 7 Korelasi Parameter Mohr-Coloumb.....	110
Tabel 6. 8 Parameter HoekBrown.....	111
Tabel 6. 9 Korelasi Parameter STA 20+250 (CL).....	112
Tabel 6. 10 Tabulasi Nilai SF STA 20+850 (CL)	127
Tabel 6. 11 Tabulasi Total Displacement (U_y) STA 20+850.....	128
Tabel 6. 12 Tabulasi Nilai SF STA 20+850 (CL)	135
Tabel 6. 13 Tabulasi Total Displacement (U_y) STA 20+850.....	136
Tabel 6. 14 Tabulasi Nilai SF STA 20+250 (CL)	143
Tabel 6. 15 Tabulasi Total Displacement (U_y) STA 20+250	144
Tabel 6. 16 Tabulasi Nilai SF STA 20+250(CL)	150
Tabel 6. 17 Tabulasi Total Displacement (U_y) STA 20+250	150
Tabel 7. 1 Hasil Akhir Monitoring Settlement Plate	151
Tabel 7. 2 Hasil Intepretasi Data Settlement Plate Menggunakan Metode Asaoka	152
Tabel 7. 3 Hasil Intepretasi Data Settlement Plate Menggunakan Metode Asaoka Dan Plaxis	154