

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
Abstrak.....	iv
<i>Abstract</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
BAB 2 DASAR TEORI.....	5
2.1 Dinding Penahan Tanah	5
2.2 Aplikasi Dinding Penahan Tanah.....	6
2.3 Konsep Perencanaan Dinding Penahan Tanah.....	7
2.4 Tekanan Tanah Lateral.....	8
2.5 Tiang Pancang.....	9
2.5.1 Tiang Pancang Beton	12

2.6	<i>Soldier Pile</i>	13
2.7	<i>Capping Beam</i>	13
2.8	Metode Elemen Hingga.....	14
2.8.1	Elemen-Elemen Pada Metode Elemen Hingga.....	16
2.9	Sungai.....	17
2.10	Air Tanah.....	18
2.11	Parameter Tanah.....	19
2.11.1	N-SPT	19
2.11.2	<i>Modulus Young (Es)</i>	20
2.11.3	<i>Poisson Ratio (v)</i>	21
2.11.4	Berat Jenis (γ).....	21
2.11.5	Sudut Geser Dalam (\emptyset).....	22
2.11.6	Kohesi (c)	22
2.11.7	Koefisien Tekanan Lateral Diam (K_0).....	23
2.12	Pemodelan Tanah	23
2.12.1	<i>Linear Elastic</i>	23
2.12.2	<i>Mohr-Coulomb</i>	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Metodologi dan Diagram Alir Penelitian.....	25
3.2	Pengumpulan Data	27
3.3	Pengolahan Data.....	27
3.3.1	<i>Midas GTS NX</i>	27
3.4	Metode Analisis Data.....	27
3.4.1	<i>Displacement</i>	27
3.4.2	<i>Bending Moment</i>	28

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Analisis Data	29
4.1.1 Data N-SPT dan Jenis Tanah.....	29
4.1.2 Data <i>Modulus Young</i> (E_s).....	31
4.1.3 Data <i>Poisson Ratio</i> (ν).....	31
4.1.4 Data Berat Jenis (γ)	32
4.1.5 Data Sudut Geser Dalam (ϕ)	32
4.1.6 Data Kohesi (c).....	33
4.1.7 Data Koefisien Tekanan Lateral Diam (K_0)	33
4.1.8 Data Tiang dan <i>Capping Beam</i>	34
4.2 Pemodelan dengan Program <i>Midas GTS NX</i>	34
4.2.1 Tahap Awal.....	35
4.2.2 Desain Model Dinding Penahan Tanah	36
4.2.3 <i>Material</i>	37
4.2.4 <i>Property</i>	38
4.2.5 <i>Mesh Set</i>	40
4.2.6 <i>Boundary Condition</i>	43
4.2.7 <i>Load</i>	44
4.2.8 Tahap Analisis	47
4.3 <i>Output Data</i>	48
4.3.1 Desain Tipe 1	50
4.3.2 Desain Tipe 2.....	51
4.3.3 Desain Tipe 3.....	53
4.3.4 Analisis Harga.....	55
4.4 Pemilihan Tipe Dinding	59

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	62
Daftar Pustaka.....	63
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Dinding Penahan Tanah.....	2
Gambar 1.2 Kondisi Aliran Sungai di Samping Dinding	2
Gambar 2.1 Dinding Penahan Tanah	6
Gambar 2.2 Aplikasi Dinding Penahan Tanah.....	7
Gambar 2.3 Jenis Tekanan Tanah Berdasarkan Arah Pergerakan Dinding.....	9
Gambar 2.4 <i>End Bearing Pile</i>	10
Gambar 2.5 <i>Friction Pile</i>	11
Gambar 2.6 <i>Adhesive Pile</i>	11
Gambar 2.7 Tiang Pancang Beton	12
Gambar 2.8 <i>Soldier Pile</i>	13
Gambar 2.9 <i>Capping Beam</i>	14
Gambar 2.10 Elemen Dua Dimensi	17
Gambar 2.11 Elemen Tiga Dimensi.....	17
Gambar 2.12 Aliran Sungai.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 4.1 Data Boring Log.....	30
Gambar 4.2 Tipe Model, Satuan dan Nilai Gravitasi yang Digunakan	35
Gambar 4.3 Nilai Berat Jenis Air yang Digunakan.....	36
Gambar 4.4 Model Dinding Penahan Tanah.....	37
Gambar 4.5 <i>Material</i>	38
Gambar 4.6 <i>Property</i> untuk Tanah dan Beton	39
Gambar 4.7 <i>Property</i> untuk Tiang Pancang.....	39
Gambar 4.8 <i>Property</i> untuk <i>Capping Beam</i>	40
Gambar 4.9 <i>Mesh Set 2</i> Dimensi untuk Tanah.....	41
Gambar 4.10 <i>Mesh Set 1</i> Dimensi untuk <i>Capping Beam</i> dan Tiang Pancang	41
Gambar 4.11 <i>Mesh 2</i> Dimensi.....	42
Gambar 4.12 <i>Mesh 1</i> Dimensi.....	42
Gambar 4.13 <i>Boundary Set</i>	43
Gambar 4.14 <i>Boundary Condition</i>	44

Gambar 4.15 <i>Load Set 1</i>	45
Gambar 4.16 <i>Self Weight</i>	45
Gambar 4.17 <i>Load Set 2</i>	46
Gambar 4.18 <i>Water Pressure</i>	46
Gambar 4.19 <i>Analysis Case</i>	47
Gambar 4.20 <i>Water Level</i>	48
Gambar 4.21 <i>Brosur Tiang K-500</i>	49
Gambar 4.22 <i>Displacement Tipe A</i>	50
Gambar 4.23 <i>Bending Moment Tipe A</i>	51
Gambar 4.24 <i>Displacement Tipe B</i>	52
Gambar 4.25 <i>Bending Moment Tipe B</i>	53
Gambar 4.26 <i>Displacement Tipe C</i>	54
Gambar 4.27 <i>Bending Moment Tipe C</i>	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tanah berdasarkan N-SPT	20
Tabel 2.2 Hubungan Jenis Tanah dan Modulus Elastisitas	20
Tabel 2.3 Hubungan Antara Jenis Tanah dan <i>Poisson Ratio</i>	21
Tabel 2.4 Hubungan Antara Jenis Tanah dan Berat Jenis	22
Tabel 2.5 Hubungan Antara Jenis Tanah dengan Sudut Geser Dalam	22
Tabel 2.6 Hubungan Nilai N-SPT dengan Kohesi	23
Tabel 2.7 Hubungan Antara Jenis Tanah dan K_0	23
Tabel 4.1 Data Kedalaman Tanah, Jenis Tanah dan N-SPT	29
Tabel 4.2 Data Kedalaman Tanah dan <i>Modulus Young</i>	31
Tabel 4.3 Data Kedalaman Tanah dan <i>Poisson Ratio</i>	31
Tabel 4.4 Data Kedalaman Tanah, γ dan γ_{sat}	32
Tabel 4.5 Data Kedalaman Tanah dan Sudut Geser Dalam	33
Tabel 4.6 Data Kedalaman Tanah dan Kohesi	33
Tabel 4.7 Data Kedalaman Tanah dan K_0	33
Tabel 4.8 Ukuran <i>Capping Beam</i> dan jarak antar tiang yang digunakan	34
Tabel 4.9 Batas Maksimum Deformasi Lateral Dinding (SNI 8460:2017)	48
Tabel 4.10 Daftar Harga <i>Square Pile</i> (Tiang 6 meter)	56
Tabel 4.11 Analisis Harga Satuan Beton K-500	56
Tabel 4.12 Analisis Harga Satuan Bahan Beton K-500	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil <i>dutch cone penetrartion test</i>
Lampiran 2	Hasil <i>dutch cone penetrartion test</i>
Lampiran 3	Hasil <i>dutch cone penetrartion test</i>
Lampiran 4	Harga satuan semen dan pasir
Lampiran 5	Harga satuan kayu
Lampiran 6	Harga satuan agregat kasar
Lampiran 7	Harga satuan paku

DAFTAR NOTASI

ϕ	Sudut geser dalam
c	Kohesi
γ	Berat jenis tanah
γ_{sat}	Berat jenis tanah <i>saturated</i>
E_s	Modulus elastisitas
ν	<i>Poisson ratio</i>
K_0	Koefisien tekanan lateral diam
cm	Sentimeter
Kn	Kilonewton
m	Meter
f_c'	Kuat tekan beton
mPa	Satuan tekanan (Megapascal atau N/mm^2)
N	N-SPT atau Nilai <i>Standard Penetration Test</i>