

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Abstrak	iv
Abstract	v
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Bab I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
Bab II Tinjauan Pustaka	
2.1 Umum	5
2.2 Faktor Alam yang mempengaruhi.....	5
2.2.1 Pasang Surut.....	6
2.2.2 Arus.....	6
2.3 Gaya-gaya yang bekerja pada dermaga.....	8
2.3.1 Gaya Benturan Kapal (<i>Berthing Energy</i>).....	8
2.3.2 Gaya Tarikan Kapal pada Dermaga (<i>Mooring Forces</i>).....	10
2.3.3 Gaya Gempa.....	12
2.4 Tiang Pancang.....	19
2.4.1 <i>Virtual Fixed Point</i> (Titik Jepit).....	19
2.4.2 Cek terhadap Aksial dan Lentur.....	20
2.4.3 Kontrol terhadap Daya Dukung Tanah.....	21
2.4.4 Kontrol terhadap Lendutan.....	23

2.4.5	Kontrol terhadap Tegangan Pons.....	23
Bab III Metodologi Penelitian		
3.1	Data-Data Proyek Dermaga Sei Sembilang	26
3.1.1	Bathymetri dan Topografi	27
3.1.2	Hydro-Oceanografi	27
3.1.3	Kondisi Geoteknik	28
3.2	Flowchart Penelitian.....	30
3.3	Kriteria Desain	33
3.4	Properti Material	33
3.5	Beban yang digunakan	34
3.5.1	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	34
3.5.2	Beban Mati Tambahan (<i>SDL</i>)	34
3.5.3	Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	34
3.6	Melakukan Simulasi Pemodelan Struktur Portal dengan SAP2000	35
Bab IV Analisis dan Hasil Pembahasan		
4.1.	Umum.....	41
4.2.	Data Dermaga dan Kapal	41
4.3.	Perhitungan dan Pengolahan Data	42
4.3.1	Menentukan <i>Virtual Fixed Point</i>	43
4.3.2	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	45
4.3.3	Beban Mati Tambahan (<i>SDL</i>)	45
4.3.4	Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	46
4.3.5	Gaya Tumbuk Kapal (<i>Berthing Energy</i>)	46
4.3.6	Pemilihan Fender	49
4.3.7	Gaya Tarik Kapal (<i>Mooring Forces</i>)	51
4.3.8	Gaya Arus (<i>Current Load</i>).....	51
4.3.9	Gaya Gempa.....	52
4.3.10	Kombinasi Pembebanan.....	53
4.3.11	<i>Section Properties</i>	55
4.3.12	<i>Load Case</i>	55

4.4.	Analisis SAP2000	56
4.4.1	Desain Penulangan Balok	56
4.4.2	Desain Penulangan Pelat	58
4.4.3	Desain Penulangan Pilecap	58
4.4.4	<i>PMM Ratio</i> pada Tiang Baja.....	59
4.4.5	Kontrol Terhadap Daya Dukung Tanah.....	59
4.4.6	Kontrol Terhadap Geser Pons	60
4.4.7	Kontrol Terhadap Kekakuan Tiang.....	60
Bab V Kesimpulan dan Saran		
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	63
Daftar Pustaka		
Lampiran		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Dermaga di Sei Sembilang, Sumatera Selatan	2
Gambar 1.2 Dermaga Eksisting yang sudah ada.....	2
Gambar 2.1 Distribusi Gaya Arus pada Dermaga.....	7
Gambar 2.2 Distribusi Gaya <i>Berthing</i> pada Dermaga	10
Gambar 2.3 Distribusi Gaya <i>Mooring</i> pada Dermaga	12
Gambar 2.4 Grafik Respons Spektrum Desain	15
Gambar 2.5 Distribusi Gaya Gempa pada Dermaga.....	16
Gambar 2.6 Kedalaman <i>Virtual Ground Surface</i>	20
Gambar 2.7 Geser Pons pada kondisi 2 Tiang pada Dermaga.....	24
Gambar 2.8 Geser Pons pada kondisi 1 Tiang pada Dermaga.....	24
Gambar 3.1 Dermaga Sungai Sei Sembilang, Sumatera Selatan	26
Gambar 3.2 Peta Topografi dan Bathymetri	27
Gambar 3.3 Sketsa Peta Titik Penyelidikan Tanah	28
Gambar 3.4 Portal 2D Sederhana Statis Tak Tentu	35
Gambar 3.5 Contoh Pembebanan Pada Portal 2D Beban Merata	36
Gambar 3.6 Diagram Momen SAP2000	37
Gambar 3.7 Diagram Momen dari Sumber Referensi	38
Gambar 3.8 Beban Terpusat pada Titik B dan C pada Portal 2D	39
Gambar 3.9 Beban Segitiga pada Tengah Bentang Portal 2D	39
Gambar 3.10 Beban Trapesium Sepanjang Bentang pada Portal 2D.....	40
Gambar 4.1 Denah Dermaga Sei Sembilang Tampak Atas	42
Gambar 4.2 Denah Dermaga Sei Sembilang Tampak Samping	42
Gambar 4.3 Denah Dermaga Sei Sembilang Tampak Depan	42
Gambar 4.4 <i>Virtual Fixed Point</i>	45
Gambar 4.5 Distribusi Beban Hidup pada Dermaga.....	46
Gambar 4.6 Fender pada Dermaga.....	50

Gambar 4.7 Posisi <i>Bollard</i> pada Dermaga.....	51
Gambar 4.8 Distribusi Gaya Arus pada Dermaga.....	52
Gambar 4.9 Dimensi Struktur Balok.....	57
Gambar 4.10 Penulangan L=5.5m Tumpuan (kiri) Lapangan (kanan).....	57
Gambar 4.11 Penulangan L=5.75m Tumpuan (kiri) Lapangan (kanan).....	58
Gambar 4.12 Penulangan Pelat pada Dermaga.....	58
Gambar 4.13 Penulangan Pilecap pada 1 Tiang.....	59
Gambar 4.14 Penulangan Pilecap pada 2 Tiang.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Koefisien Gaya Hambat	8
Tabel 2.2 Kecepatan Merapat Kapal pada Dermaga.....	9
Tabel 2.3 Standar Nilai Gaya Tarik pada Kapal	11
Tabel 2.4 Koefisien Situs Fa	13
Tabel 2.5 Koefisien Situs Fv	14
Tabel 2.6 Koefisien Cu	18
Tabel 2.7 Nilai Parameter Perioda Pendekatan Ct dan X	18
Tabel 2.8 Lendutan Ijin Maksimum yang dihitung.....	23
Tabel 3.1 Perhitungan Titik Penyelidikan Tanah.....	29
Tabel 4.1 Data Kapal pada Dermaga Sei Sembilang	41
Tabel 4.2 Data N-SPT	43
Tabel 4.3 Kecepatan Sentuh Kapal	47
Tabel 4.4 Perhitungan Energi Tumbuk Kapal.....	49
Tabel 4.5 Beban <i>Berthing</i> yang ditanggung oleh Fender.....	50
Tabel 4.6 Hasil Gempa Berdasarkan PUSKIM.....	53
Tabel 4.7 Kombinasi Pembebanan.....	54
Tabel 4.7a Lanjutan Kombinasi Pembebanan.....	55
Tabel 4.8 Dimensi Struktur Dermaga yang digunakan	55
Tabel 4.9 Beban dan Gaya yang direncanakan	56
Tabel 4.10 Hasil Geser Pons	60
Tabel 4.11 Hasil Kontrol Kekakuan Tiang	60
Tabel 4.12 Perbandingan Tulangan	61
Tabel 4.13 Persentase Perbedaan Tegangan Antara Perhitungan Manual dengan SAP2000	61