

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| INTISARI | xii |
| <i>ABSTRACT</i> | xiii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Keaslian Penelitian..... | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Perancangan Dermaga..... | 5 |
| 2.2 Fondasi Tiang Pancang Pada Dermaga..... | 5 |
| 2.3 Fondasi Tiang Pancang Miring Pada Dermaga..... | 6 |
| 2.4 <i>Bracing</i> Pada Dermaga | 7 |
| BAB 3 LANDASAN TEORI | 9 |
| 3.1 Dermaga | 9 |
| 3.2 Gelombang | 10 |
| 3.2.1 Teori Gelombang..... | 10 |
| 3.3 Arus..... | 12 |
| 3.4 Angin..... | 12 |
| 3.5 Gaya Sandar Atau Benturan Kapal | 13 |
| 3.6 Gaya Tambat Kapal | 16 |
| 3.7 Fondasi Tiang Pancang | 16 |
| 3.8 <i>Fixity Point</i> Tiang Pancang..... | 17 |
| 3.9 Kapasitas Dukung Aksial Tiang Pancang | 18 |



| | |
|---|-----------|
| 3.9.1 Efisiensi Tiang Dalam Tanah Kohesif | 20 |
| 3.10 Kapasitas Dukung Lateral Tiang Pancang | 21 |
| 3.10.1 Tiang Miring | 22 |
| 3.11 <i>Bracing</i> Baja | 23 |
| BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN | 25 |
| 4.1 Lokasi Penelitian..... | 25 |
| 4.2 Prosedur Penelitian | 25 |
| 4.3 Data Penelitian | 28 |
| 4.3.1 Data Dermaga..... | 28 |
| 4.3.2 Data Angin | 30 |
| 4.3.3 Data Arus..... | 31 |
| 4.3.4 Data Gelombang..... | 32 |
| 4.3.5 Data Penyelidikan Tanah | 32 |
| 4.4 Peraturan yang Digunakan | 33 |
| 4.5 Pembebanan Pada <i>Platform</i> Dermaga..... | 34 |
| 4.5.1 Beban Mati dan Beban Mati Tambahan..... | 34 |
| 4.5.2 Beban <i>Equipment Platform</i> | 35 |
| 4.5.3 Beban Hidup..... | 37 |
| 4.5.4 Beban Gelombang | 38 |
| 4.5.4.1 Analisis Beban Gelombang..... | 39 |
| 4.5.4.2 Assign Beban Gelombang..... | 42 |
| 4.5.5 Beban Gempa | 42 |
| 4.5.5.1 Analisis Beban Gempa | 46 |
| 4.5.6 Beban Arus | 48 |
| 4.5.6.1 Analisis Beban Arus..... | 48 |
| 4.5.6.2 Assign Beban Arus | 49 |
| 4.5.7 Beban Angin..... | 50 |
| 4.5.7.1 Analisis Beban Angin | 51 |
| 4.5.7.2 Assign Beban Angin..... | 52 |
| 4.5.8 Beban Sandar Kapal | 52 |
| 4.5.9 Beban Tambat Kapal..... | 56 |
| 4.5.9.1 Assign Beban Tambat Kapal..... | 56 |
| 4.6 Kombinasi Pembebanan..... | 57 |



| | |
|--|-----------|
| 4.7 Batasan Defleksi Horizontal Kepala Tiang Pancang Dermaga | 58 |
| 4.8 Perancangan Baja <i>Tubular</i> | 58 |
| 4.8.1 Tegangan Tarik | 58 |
| 4.8.2 Tegangan Tekan | 59 |
| 4.8.3 Tegangan Lentur | 60 |
| 4.8.4 Tegangan Kombinasi Aksial dan Lentur | 61 |
| 4.9 Kapasitas Dukung Balok | 61 |
| 4.9.1 Kapasitas Lentur Balok | 61 |
| 4.9.2 Kapasitas Geser Balok | 64 |
| 4.10 Kapasitas Dukung Pelat Lantai | 65 |
| 4.10.1 Kapasitas Lentur Pelat Lantai | 65 |
| 4.11 Pemodelan dan Desain Struktur Dermaga | 65 |
| 4.11.1 Desain Struktur | 66 |
| BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN | 69 |
| 5.1 Analisis Kapasitas Dukung Tanah | 69 |
| 5.1.1 Analisis Kapasitas Dukung Aksial Tanah | 69 |
| 5.1.2 Analisis Kapasitas Lateral Tanah | 72 |
| 5.2 Analisis Kapasitas Dukung <i>Steel Pipe Pile</i> | 74 |
| 5.3.1 Analisis Tegangan Tarik | 74 |
| 5.3.2 Analisis Tegangan Tekan | 74 |
| 5.3.3 Analisis Tegangan Lentur | 75 |
| 5.3.4 Analisis Kombinasi Tegangan Aksial dan Lentur | 76 |
| 5.3 Kontrol Defleksi Pada Kepala Tiang Pancang | 81 |
| 5.4 Perancangan <i>Bracing</i> Baja | 82 |
| 5.4.1 Data Profil Baja | 83 |
| 5.4.2 Analisis Tegangan Tarik | 84 |
| 5.4.3 Analisis Tegangan Tekan | 85 |
| 5.4.4 Analisis Tegangan Lentur | 85 |
| 5.4.5 Analisis Kombinasi Aksial dan Lentur | 86 |
| 5.5 Analisis Kapasitas Dukung Balok | 87 |
| 5.5.1 Data Balok | 87 |
| 5.5.2 Analisis Kapasitas Lentur Balok | 88 |
| 5.5.3 Analisis Kapasitas Geser Balok | 91 |



| | |
|--|-----|
| 5.6 Analisis Kapasitas Dukung Pelat Lantai | 92 |
| 5.6.1 Data Pelat Lantai | 93 |
| 5.6.2 Analisis Kapasitas Lentur Pelat Lantai | 93 |
| 5.6.3 Analisis Kapasitas Geser Pelat Lantai | 98 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN | 100 |
| 6.1 Kesimpulan | 100 |
| 6.2 Saran | 101 |
| DAFTAR PUSTAKA | 102 |
| LAMPIRAN | 105 |
| Lampiran A Denah komponen struktur balok dan pelat lantai Dermaga | 106 |
| Lampiran B Detail penampang balok dan pelat lantai | 107 |
| Lampiran C Kombinasi Pembebanan | 108 |
| Lampiran D Kecepatan partikel air berdasarkan periode dan kedalaman | 109 |
| Lampiran E Percepatan partikel air berdasarkan periode dan kedalaman | 110 |
| Lampiran F Gaya gelombang pada tiang pancang | 111 |
| Lampiran G Hasil koreksi nilai N-SPT (N_{60}) | 112 |