

STUDI RESPON DINAMIS PADA MARINE RISER AKIBAT GELOMBANG LAUT

KASTANYA, WILLIAM EFRAIM
NRP : 0021043

Pembimbing : Olga Pattipawaej, Ph.D

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
BANDUNG

ABSTRAK

Teknologi eksploitasi bawah laut yang bertujuan untuk mengangkut bahan-bahan tambang dari dasar laut ke permukaan laut semakin banyak dibutuhkan. Karena mengingat semakin banyak sumber yang dibutuhkan dan seiring dengan itu jumlah sumber-sumber bahan tambang yang ada di darat juga semakin langka. Salah satu sarana untuk mengangkut bahan tambang tersebut adalah *riser*.

Pada struktur *marine riser* arus sangat besar, khususnya untuk struktur-struktur yang berada pada perairan dangkal dimana kecepatan arus cukup tinggi. Oleh sebab itu, arus merupakan bagian yang terpenting untuk aspek desain *marine riser* baik arus yang berada pada permukaan air maupun yang berada disekitar dasar laut.

Pada Tugas Akhir, dilakukan analisis struktur *marine riser* dengan kedalaman yang berbeda. Pada kedalaman 500 ft (152,4 m) diperoleh perpindahan maksimum 17 ft (5,18 m) yang terdapat pada *platform*, sedangkan tegangan maksimum 9,3 ksi (6538547 kg/m) pada ketinggian 140 ft (42,67 m). Pada kedalaman 3000 ft diperoleh perpindahan maksimum 92 ft (28,04 m) pada *platform*, sedangkan tegangan maksimum 1,7 ksi (1195218 kg/m²) pada ketinggian 2980 ft (908,3 m).

DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Tujuan Penelitian	3
1.3	Ruang Lingkup Pembahasan	3
1.4	Sistematika Pembahasan	4

BAB 2 GAYA GELOMBANG PADA STRUKTUR

2.1	Definisi dan Teori Persamaan Gelombang	6
2.2	Asumsi-asumsi Dalam Persamaan gelombang	8
2.3	Teori dan Karakteristik Gelombang	9
	2.3.1 Teori Gelombang Airy	9
	2.3.2 Karakteristik Gelombang Airy	9
2.4	Gaya Gelombang Pada Silinder	10
2.5	Gaya Hidrodinamik	12

BAB 3 STRUKTUR *MARINE RISER*

3.1	Perumusan Gerak.....	14
3.2	Diskritisasi Elemen Gerak	18
3.3	Matrik Massa dan Kekakuan.....	19
3.4	Matrik Redaman	22
3.5	Vektor Gaya	22
3.6	Solusi Persamaan gerak	25

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisis Data	27
4.2	Hasil Respon Dinamis.....	33

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	52

DAFTAR PUSTAKA.....	54
----------------------------	-----------

LAMPIRAN	55
-----------------------	-----------