

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penerapan FEA pada Analisis Vibrasi dan Parameternya	4
2.2 Metode Pembaharuan Model Simulasi	6
2.3 Metode Peningkatan Nilai Frekuensi Alami dengan FEA	9
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Struktur Osilasi Pipa Vertikal	14
3.2 Getaran Mekanis	15
3.2.1 Parameter Getaran	15
3.2.2 Frekuensi Alami	16
3.2.3 Getaran Paksa	16

3.2.4	Getaran Bebas	17
3.3	Isolasi Getaran/Rasio Transmisibilitas	17
3.4	<i>Finite Element Analysis</i> (FEA)	18
3.5	Analisis Modal	20
3.5.1	<i>Governing Equation</i> pada Analisis Modal FEA	21
3.5.2	Faktor Partisipasi Mode dan Massa Efektif	22
BAB IV METODE PENELITIAN		24
4.1	Tempat Penelitian	24
4.2	Alat Penelitian	24
4.2.1	Perangkat Lunak	24
4.2.2	Perangkat Keras	28
4.3	Prosedur Penelitian	30
4.3.1	Diagram Alir Penelitian	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		38
5.1	Validasi Hasil Simulasi terhadap Data Eksperimen	38
5.1.1	Data Nilai Frekuensi Alami Struktur	38
5.1.2	Simulasi Model Awal	39
5.2	Peningkatan Frekuensi Alami Struktur Rangka	44
5.2.1	Perhitungan Target Nilai Frekuensi Alami	44
5.2.2	Simulasi Iterasi Desain 1	46
5.2.3	Simulasi Iterasi Desain 2	48
5.2.4	Simulasi Iterasi Desain 3	49
5.3	Perbandingan Frekuensi Alami pada Semua Model	52
BAB VI PENUTUP		55
6.1	Kesimpulan	55
6.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		59