

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR NOTASI	xx
ABSTRAK	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Keaslian Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Tentang <i>Flow-Induced Vibration</i>	5
2.2 Penelitian Tentang <i>Flow-Induced Vibration</i> Akibat Valve	6

2.2.1 Penelitian FIV pada <i>Control Valve</i> dengan Aliran Kavitasi	6
2.2.2 Studi Numerik dan Analisis Spektrum pada <i>Flow-Induced Vibration</i> oleh Valve	9
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 Getaran Mekanis	12
3.2 Frekuensi Alami	13
3.2.1 Penjelasan Umum Frekuensi alami	13
3.2.2 Frekuensi Alami <i>Multi Span Beam</i>	14
3.3 Analisa Getaran	15
3.3.1 Analisa Getaran Domain Waktu	15
3.3.2 Analisa Getaran Domain Frekuensi	16
3.3.3 <i>Modal analysis</i>	17
3.4 Kontrol Getaran	17
3.4.1 Kontrol Frekuensi Alami	18
3.4.2 Penggunaan Peredam	18
3.4.3 Isolasi Getaran	19
3.4.4 <i>Vibration Absorbers</i>	19
3.5 <i>Flow-Induced Vibration</i>	19
3.5.1 Penjelasan Umum <i>Flow-Induced Vibration</i>	19
3.5.2 <i>Flow-Induced Vibration</i> Aliran Fluida dalam Pipa	20
BAB IV METODE PENELITIAN	23
4.1 Diagram Alir Penelitian	23
4.2 Tempat Penelitian	25
4.3 Alat Penelitian	25
4.3.1 Skema Alat Penelitian	25

4.3.2 Peralatan Aliran Air	26
4.3.3 Peralatan Uji Getaran	30
4.4 Bahan Penelitian	31
4.5 Variabel Penelitian	31
4.5.1 Konfigurasi <i>Support</i> dan Sensor	32
4.6 Prosedur Eksperimen	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	36
5.1 Komparasi Frekuensi Alami Hasil Simulasi <i>Modal analysis</i> dan <i>Bump Test</i> (Preliminary Riset)	36
5.1.1 Komparasi Frekuensi Alami untuk Pipa Kosong pada Konfigurasi <i>Support 1</i>	37
5.1.2 Komparasi Frekuensi Alami untuk Pipa Berisi Air pada Konfigurasi <i>Support 1</i>	39
5.1.3 Komparasi Frekuensi Alami untuk Pipa Kosong pada Konfigurasi <i>Support 2</i>	42
5.1.4 Komparasi Frekuensi Alami untuk Pipa Berisi Air pada Konfigurasi <i>Support 2</i>	45
5.1.5 Komparasi Frekuensi Alami untuk Pipa Kosong pada Konfigurasi <i>Support 3</i>	47
5.1.6 Komparasi Frekuensi Alami untuk Pipa Berisi Air pada Konfigurasi <i>Support 3</i>	50
5.2 Hubungan Buka-an <i>Valve</i> terhadap Spektrum Getaran Pipa	53
5.2.1 Hubungan Buka-an <i>Valve</i> terhadap Spektrum Getaran Pipa pada Konfigurasi <i>Support 1</i>	53
5.2.2 Hubungan Buka-an <i>Valve</i> terhadap Spektrum Getaran Pipa pada Konfigurasi <i>Support 2</i>	58

5.2.3 Hubungan Bukaannya <i>Valve</i> terhadap Spektrum Getaran Pipa pada Konfigurasi <i>Support</i> 3	62
5.3 Hubungan Konfigurasi <i>Support</i> Terhadap Getaran Pipa	66
5.3.1 Hubungan Konfigurasi <i>Support</i> Terhadap Getaran Pipa pada Kondisi <i>Valve</i> 1 & <i>Valve</i> 2 Terbuka Penuh	67
5.3.2 Hubungan Konfigurasi <i>Support</i> Terhadap Getaran Pipa pada Kondisi <i>Valve</i> 1 Terbuka 60 Derajat	73
5.3.3 Hubungan Konfigurasi <i>Support</i> Terhadap Getaran Pipa pada Kondisi <i>Valve</i> 1 Terbuka 30 Derajat	79
5.3.4 Hubungan Konfigurasi <i>Support</i> Terhadap Getaran Pipa pada Kondisi <i>Valve</i> 2 Terbuka 60 Derajat	85
5.3.5 Hubungan Konfigurasi <i>Support</i> Terhadap Getaran Pipa pada Kondisi <i>Valve</i> 2 Terbuka 30 Derajat	91
BAB VI PENUTUP	98
5.4 Kesimpulan	98
5.5 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	101