

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Penelitian yang pernah dilakukan .....	5
Karoumi (1998) .....	5
Suangga dan Wiryana (2008) .....	6
2.2 Jembatan Gantung .....	8
2.3 Fenomena <i>Aerodynamic</i> pada jembatan bentang panjang .....	10
2.4 Pengaruh beban dinamik .....	12
2.5 Pemodelan gaya aerodinamik .....	13
2.6 Hal-hal yang mempengaruhi kestabilan jembatan .....	14
2.7 Jembatan Tacoma Narrows Lama .....	15

<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>17</b>
3.1 Konsep Dasar .....	17
3.2 Sistem lantai .....	18
3.3 Sistem Kabel .....	18
3.3.1 Tegangan horizontal (H).....	18
3.4 Menara .....	19
3.5 Kompatibility Lendutan Kabel dan Truss.....	20
3.6 Efek Flutter .....	21
3.7 Pembebanan .....	22
3.7.1 Beban mati .....	23
3.7.2 Beban hidup rencana .....	25
3.7.3 Beban angin .....	27
3.7.4 Analisis gempa dinamik .....	28
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Data Teknis Jembatan.....	30
4.2 Variasi Lebar Jembatan .....	30
4.3 Pylon.....	30
4.4 Penampang melintang jembatan .....	31
4.5 Material Struktur .....	31
4.6 Pembebanan Jembatan.....	32
4.6.1 Beban mati .....	32
4.6.2 Beban hidup.....	34
4.6.3 Beban angin.....	35
4.6.4 Beban gempa dengan metode analisis dinamik <i>time history</i> .....	36
4.6.5 Moving load .....	38
4.7 Rekapitulasi pembebanan .....	38
4.8 Kombinasi pembebanan .....	41
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
5.1 Pemodelan Struktur .....	42

5.2 Analisis data dan Pembahasan .....	42
5.2.1 Frekuensi alami struktur .....	42
5.2.2 Gaya dalam.....	44
5.2.2.1 Tegangan kabel penggantung.....	44
5.2.2.2 Gelagar .....	46
5.2.2.3 Deformasi menara.....	49
5.2.2.4 Deformasi <i>deck</i> jembatan.....	50
5.2.3 Hubungan antara frekuensi alami, tegangan kabel dan lendutan .....	52
5.2.4 Pemeliharaan Jembatan .....	53
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>64</b>
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Newton-Newmark Algorithm</i> .....	6
Gambar 2.2 Jembatan tacoma narrows lama dengan stiffening girder.....	7
Gambar 2.3 Pemodelan 3D jembatan tacoma narrow lama.....	7
Gambar 2.4 Hasil analisis flutter jembatan Tacoma narrow lama .....	8
Gambar 2.5 Golden Gate Bridge, Unite States (google) .....	9
Gambar 2.6 Akashi Kaikyō Bridge, Japan ( <i>google</i> ).....	9
Gambar 2.7 Humber Bridge, England ( <i>google</i> ) .....	10
Gambar 2.8 Fenomena Aerodinamik pada jembatan panjang .....	11
Gambar 2.9 Idealisasi struktur <i>lump masses</i> ( <i>Walther</i> , 1988).....	12
Gambar 2.10 Pengaruh bentuk penampang terhadap aliran udara .....	15
Gambar 3.1 Tipe menara ( <i>Trotsky</i> ,1994)).....	20
Gambar 3.2 Gambaran fenomena <i>flutter</i> yang disederhanakan ( <i>Walther</i> , 1988) .....	22
Gambar 3.3 Gambaran sederhana <i>flutter</i> pada dek jembatan ( <i>Walther</i> , 1988)	22
Gambar 3.4 Beban lajur “D” untuk UDL dan KEL.....	25
Gambar 3.5 Pembebanan truk “T” (500 kN).....	26
Gambar 3.6 Transfer beban angin tambahan .....	28
Gambar 3.7 Prosedur analisis gempa untuk jembatan.....	29
Gambar 4.1 Potongan memanjang dan bentang Jembatan .....	30
Gambar 4.2 Penampang jembatan kutai-kartanegara .....	31
Gambar 4.3 Penampang melintang jembatan kutai-kartanegara.....	31
Gambar 4.4 Beban Lajur “D” untuk beban terbagi merata dan beban garis....	35
Gambar 4.5 Transfer beban angin .....	36
Gambar 4.6 <i>Input</i> data akselerogram gempa <i>Elcentro</i> dalam SAP2000 .....	37
Gambar 5.1 pemodelan jembatan kutai kartanegara dengan bentang 9m .....	42
Gambar 5.2 Gambar hubungan lebar jalan dan frekuensi alami minimum dan maksimum.....	44





Tabel 5.5 Deformasi pada <i>deck</i> jembatan .....	51
Tabel 5.6 Tabel Frekuensi Alami Struktur.....	54
Tabel 5.7 Gaya aksial pada kabel penggantung .....	56
Tabel 5.8 <i>Output</i> gaya – gaya dalam pada gelagar .....	58
Tabel 5.9 Deformasi pada menara jembatan.....	60
Tabel 5.10 Deformasi pada <i>deck</i> jembatan .....	62