



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR PERSAMAAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
INTISARI	xxiii
ABSTRACT	xxiv
BAB 1' PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian	4
BAB2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Perilaku Mekanik <i>Wire Rope</i>	6
2.2 Formula Praktis Prediksi Gaya Aksial Tarik	8
2.3 Studi Perbandingan Berbagai Metode Prediksi Gaya Aksial Tarik Pada Pengukuran Jembatan Kabel	11
2.4 Prediksi Gaya Aksial Tarik Dengan Memperhatikan Kondisi Batas Tumpuan	14
2.5 Identifikasi Frekuensi Alami Pada Struktur Kabel (Model Laboratorium)	15
BAB 3 LANDASAN TEORI	17
3.1 <i>Wire Rope</i>	17
3.1.1 Konstruksi <i>wire rope</i>	17



3.1.2	Karakteristik dasar <i>wire rope</i>	22
3.1.3	Modulus elastic efektif <i>wire rope</i>	24
3.1.4	Inersia <i>wire rope</i>	26
3.2	Model Tumpuan <i>Wire Rope</i>	26
3.3	Getaran	27
3.3.1	Getaran bebas (<i>free vibration</i>) sistem tak teredam (<i>undamped system</i>)	30
3.3.2	Getaran bebas (<i>free vibration</i>) sistem yang teredam (<i>damped system</i>)	31
3.4	Frekuensi Alami Kabel	32
3.4.1	Pengaruh gaya aksial pada frekuensi alami kabel (<i>taut string theory</i>)	32
3.4.2	Pengaruh kekakuan lentur pada frekuensi alami kabel (<i>beam string theory</i>)	36
3.4.3	Formula praktis Fang dan Wang	40
3.5	Analisis Sinyal Getaran Kabel	42
3.5.1	Klasifikasi sinyal	42
3.5.2	Analisis sinyal	43
3.6	Permodelan Kabel Dengan SAP 2000	45
BAB IV METODE PENELITIAN		47
4.1	Lokasi Penelitian	47
4.2	Bahan Penelitian	47
4.3	Peralatan Penelitian	48
4.3.1	<i>Universal testing machine</i> (UTM)	48
4.3.2	<i>Loading console</i>	49
4.3.3	Penjumptut sinyal getaran (<i>Accelerometer</i>)	49
4.3.4	<i>A/D Converter Dewe 43</i>	50
4.3.5	<i>Load Cell</i>	50
4.3.6	<i>Transducer indicator</i>	51
4.3.7	Tumpuan	51
4.3.8	<i>Crane</i> (kapasitas 5 ton)	52



4.3.9	<i>Forklift</i> (kapasitas 3 ton)	52
4.3.10	Penggaris, meteran dan kaliper	53
4.3.11	<i>Personal computer</i>	53
4.3.12	Kamera digital	54
4.3.13	Alat bantu lainnya	54
4.4	Pelaksanaan Penelitian	54
4.4.1	Tahap persiapan	54
4.4.2	Tahap pengujian pendahuluan	55
4.4.3	Tahap persiapan beban	55
4.4.4	Tahap persiapan alat	56
4.4.5	Tahap pengujian dinamik	57
4.4.6	Permodelan numerik	59
4.4.7	Tahap pengolahan data dan analisis	60
4.4.8	Diagram Alir Penelitian	62
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		63
5.1	Hasil Pengujian Karakteristik Bahan	63
5.1.1	<i>Wire IWRC</i>	63
5.1.2	<i>Wire strand</i>	64
5.1.3	<i>Strand</i>	65
5.1.4	<i>Wire Rope</i>	66
5.2	Hasil Pengukuran Perpanjangan <i>Wire Rope</i>	68
5.3	Hasil Analisis Sinyal	69
5.3.1	Pengujian <i>impact vibration</i>	70
5.3.2	Pengujian <i>ambient vibration</i>	74
5.4	<i>Mode Shape</i>	76
5.5	Prediksi Gaya Aksial Tarik	78
5.6	Pengaruh Perubahan Panjang Terhadap Frekuensi Alami <i>Wire Rope</i>	97
5.7	Pengaruh Massa Terhadap Frekuensi Alami <i>Wire Rope</i> ...	103
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		109
6.1	Kesimpulan	109



6.2	Saran	110
	DAFTAR PUSTAKA	111
	LAMPIRAN	L