

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Transformasi Fourier Cepat .....	6
2.2 Prinsip Kerja Gitar .....	11
2.3 <i>Mode, Overtone, Harmonic, dan Timbre</i> .....	21
2.4 <i>Waveform</i> .....	32
2.5 Korosi .....	36

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	40
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	40
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	40
3.3	Prosedur Penelitian .....	42
3.3.1	<i>Tuning</i> Gitar .....	44
3.3.2	Perekaman .....	45
3.3.3	Pengkorosian .....	45
3.3.4	Pengolahan Data .....	46
3.4	Analisis Data .....	48
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	50
4.1	Hasil Proses Pengkaratan .....	50
4.2	Hasil Proses Perekaman .....	59
4.3	Pengolahan Hasil Rekaman .....	65
4.4	Pembahasan Perubahan Distribusi Frekuensi .....	81
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	94
5.1	Kesimpulan .....	94
5.2	Saran .....	94
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	96
	<b>LAMPIRAN</b> .....	99

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
2.1	Fungsi sederhana dan spectrum Fouriernya (Yoo, 2001).....	9
2.2	Bagian-bagian gitar (Wikipedia, 2011) .....	12
2.3	Gambar penampang dari <i>chordophone</i> , dalam hal ini biola, yang menyerupai penampang gitar (Parker, 2009).....	13
2.4	Pengaruh menekan senar gitar (Parker, 2009) .....	15
2.5	Senar-senar gitar yang terentang di antara <i>nut</i> dan <i>bridge</i> (Lapp, 2002).....	17
2.6	Pengaitan senar pada <i>bridge</i> gitar (Lapp, 2002) .....	17
2.7	Spektrum suara dari seruling ketika dimainkan dengan nada $G_4$ (Lapp, 2002).....	24
2.8	Lima <i>mode</i> pertama dari senar yang bergetar (Lapp, 2002).....	27
2.9	Grafik dari gerak harmonik sederhana, antara waktu (sumbu horisontal) dan amplitudo (sumbu vertikal) (Lapp, 2002) .....	28
2.10	<i>Waveform</i> lebih kompleks yang dihasilkan oleh instrumen musik (Lapp, 2002).....	28
2.11	<i>Waveform</i> dan histogram daya dari biola pada nada $E_5$ (Lapp, 2002)..	30
2.12	<i>Waveform</i> dan histogram daya dari klarinet pada nada $F_3$ (Lapp, 2002).....	30
2.13	<i>Waveform</i> dan histogram daya dari <i>bagpipe</i> pada nada $B_4$ (Lapp, 2002).....	30
2.14	<i>Waveform</i> dan histogram daya dari <i>bassoon</i> pada nada $F_2$ (Lapp, 2002).....	31

2.15	<i>Waveform</i> dan histogram daya dari <i>bassoon</i> pada nada B <sub>4</sub> (Lapp, 2002).....	31
2.16	<i>Waveform</i> dan histogram daya dari terompet pada nada F <sub>2</sub> (Lapp, 2002).....	31
2.17	<i>Waveform</i> dan histogram daya dari terompet pada nada D <sub>5</sub> (Lapp, 2002).....	32
2.18	Gelombang transversal (Lapp, 2002) .....	33
2.19	Gelombang longitudinal (Lapp, 2002) .....	33
2.20	Istilah-istilah pada gelombang (Lapp, 2002) .....	33
2.21	Ilustrasi ADSR (Wikipedia, 2011) .....	35
2.22	<i>Waveform</i> pada hasil rekaman, di mana sumbu horisontal menunjukkan waktu dan vertikal menunjukkan amplitudo (Dunton, 1999) .....	35
2.23	Karat, contoh akibat paling familiar dari korosi (Wikipedia, 2013) ....	37
2.24	Bagian-bagian senar gitar dengan pelindung Nikel (Rezic, 2010) .....	38
3.1	Gitar Yamaha APX500II .....	41
3.2	Timbangan Digital.....	41
3.3	<i>Jack</i> gitar dan <i>converter</i> pada salah satu ujungnya .....	42
3.4	Diagram alur kerja penentuan waktu korosi .....	43
3.5	Diagram alur kerja pada kelompok kontrol .....	44
3.6	Diagram alur kerja pada kelompok perlakuan .....	44
3.7	Contoh <i>waveform</i> dari senar pertama (Saputra, 2006) .....	47
3.8	Contoh hasil FFT atau spektrum suara dari senar pertama (Saputra, 2006).....	47
4.1	Timbangan setelah terkalibrasi .....	51
4.2	Larutnya pengait berbahan kuningan dalam larutan HNO <sub>3</sub> .....	54
4.3	Perendaman ketiga kelompok sampel perlakuan .....	55
4.4	Grafik rata-rata pengurangan massa untuk setiap kelompok.....	57
4.5	Pengaitan senar.....	60

4.6	Memasangkan senar pada <i>machine head</i> .....	61
4.7	Melembihkan nada hingga F pada proses <i>tuning</i> .....	61
4.8	Nada yang turun kembali ke E setelah tuning F didiamkan beberapa menit .....	61
4.9	<i>Tuning</i> tepat ke nada E hingga stabil dengan indikator lampu hijau yang menyala .....	62
4.10	<i>Jack</i> gitar yang tergabung dengan badan gitar.....	63
4.11	<i>Headphone</i> dan <i>jack</i> gitar yang terhubung dengan komputer melalui <i>soundcard</i> .....	63
4.12	Proses perekaman melau DAW .....	64
4.13	Sesi rekaman kelompok II .....	64
4.14	<i>Waveform</i> yang diperbesar) .....	65
4.15	Audio direkam dengan waktu mulai dan akhir yang tidak seragam ....	66
4.16	Tiga buah audio yang sama dengan waktu mulai perekaman dimodifikasi .....	66
4.17	Spektrum frekuensi yang sama pada gabungan audio untuk sesi rekaman pada gambar 4.11 dan 4.12 di atas menunjukkan tidak adanya pengaruh waktu terhadap distribusi frekuensi.....	67
4.18	Pengambilan sampel <i>noise</i> .....	68
4.19	Menyeleksi keseluruhan audio untuk mengeliminasi <i>noise</i> .....	68
4.20	Audio setelah pengeliminasian <i>noise</i> .....	69
4.21	Spektrum suara pada senar pertama .....	70
4.22	Puncak pertama merupakan frekuensi utama .....	71
4.23	Proses <i>mixdown</i> pada kelompok kontrol .....	73
4.24	<i>Waveform</i> yang dihasilkan dari proses <i>mixdown</i> .....	73
4.25	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan secara keseluruhan.....	74
4.26	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok I secara keseluruhan .....	75

4.27	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok I dalam rentang frekuensi 0-5 kHz.....	75
4.28	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok I dalam rentang frekuensi 5-10 kHz.....	75
4.29	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok I dalam rentang frekuensi 10-15 kHz.....	76
4.30	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok I dalam rentang frekuensi 15-20 kHz.....	76
4.31	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok I dalam rentang frekuensi 20-22 kHz.....	76
4.32	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok II secara keseluruhan.....	77
4.33	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok II dalam rentang frekuensi 0-5 kHz.....	77
4.34	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok II dalam rentang frekuensi 5-10 kHz.....	77
4.35	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok II dalam rentang frekuensi 10-15 kHz.....	78
4.36	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok II dalam rentang frekuensi 15-20 kHz.....	78
4.37	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok II dalam rentang frekuensi 20-22 kHz.....	78
4.38	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok III secara keseluruhan.....	79
4.39	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok III dalam rentang frekuensi 0-5 kHz.....	79
4.40	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok III dalam rentang frekuensi 5-10 kHz.....	79

4.41	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok III dalam rentang frekuensi 10-15 kHz .....	80
4.42	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok III dalam rentang frekuensi 15-20 kHz .....	80
4.43	Perbandingan spektrum suara kelompok kontrol-kelompok III dalam rentang frekuensi 20-22 kHz .....	80
4.44	Pola harmonik yang sama untuk semua sampel menunjukkan karakter suara yang tidak berubah.....	81
4.45	Pola harmonik yang semakin tidak stabil ketika frekuensi semakin tinggi.....	82
4.46	Tidak adanya pola harmonik di bawah frekuensi fundamental .....	82
4.47	Tidak tampaknya pola harmonik awal pada frekuensi di atas 20 kHz yang merupakan batas kemampuan dengar manusia .....	83
4.48	Pergeseran puncak yang belum begitu tampak pada frekuensi yang rendah dalam rentang perbesaran gambar pada frekuensi 0-5 kHz .....	84
4.49	Pergeseran puncak yang mulai tampak pada frekuensi di atas 5 kHz dalam rentang perbesaran gambar pada frekuensi 5-10 kHz.....	84
4.50	Pergeseran puncak yang semakin melebar di atas 15 kHz dalam rentang perbesaran gambar pada frekuensi 15-20 kHz .....	85
4.51	Pergeseran puncak juga terjadi pada kelompok II (kiri) dan kelompok III (kanan) secara gradual.....	85
4.52	Pengukuran pergeseran puncak, lingkaran menunjukkan letak puncak antara kedua kelompok yang sejajar serta nilai frekuensinya pada salah satu puncak, sementara skala perbesaran frekuensi yang dipakai juga tampak.....	88
4.53	Grafik pergeseran frekuensi puncak pada Kelompok I .....	89
4.54	Grafik pergeseran frekuensi puncak pada Kelompok II.....	89
4.55	Grafik pergeseran frekuensi puncak pada Kelompok III.....	90

## DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
2.1	Nama-nama yang diberikan kepada frekuensi untuk <i>mode</i> getaran yang berbeda-beda (Lapp, 2002).....	25
2.2	Tingkat ketahanan korosi relatif (Narayan, 1983) .....	39
4.1	Data hasil pengukuran massa awal sampel senar sebelum diberi perlakuan.....	52
4.2	Pengujian lama pencelupan untuk mengetahui adanya pengurangan massa sampel.....	53
4.3	Pengurangan massa akibat korosi pada sampel untuk setiap kelompok percobaan.....	56
4.4	Rata-rata pengurangan massa sampel untuk setiap kelompok.....	56
4.5	Nilai laju korosi dan Ketahanan Korosi Relatif dari senar gitar $E_1$ untuk sampel nomor 16-20 .....	58
4.6	Pergeseran frekuensi puncak pada kelompok I.....	87
4.7	Pergeseran frekuensi puncak pada kelompok II .....	87
4.8	Pergeseran frekuensi puncak pada kelompok III .....	88



**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>No.</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1.	Data <i>Waveform</i> untuk setiap senar dan kelompoknya.....	99
2.	Data spektrum suara untuk setiap senar dan kelompoknya .....	107

