

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR</b>	
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR</b>	
<b>PESERTUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Asumsi dan Batasan Masalah (Ruang Lingkup) .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kacapi.....	5
2.1.1 Sejarah Singkat Kacapi .....	5
2.1.2 Kacapi Badui .....	5
2.1.3 Kacapi Indung .....	6
2.1.4 Kacapi Rincik.....	7
2.1.5 Kacapi Siter.....	8
2.1.5.1 Organologi Kacapi Siter.....	9
2.2 Fungsi, Notasi dan Teknik Permainan, dan Organologi Kacapi .....	10
2.2.1 Fungsi Kacapi.....	10
2.2.2 Sistem Nada dan Teknik Permainan .....	11
2.3 Akustik .....	14
2.3.1 Parameter Spektral .....	14
2.3.1.2 Respons Frekuensi Pendengaran Manusia .....	15
2.3.2 Parameter Temporal.....	16
2.3.3 Parameter Spasial.....	17
2.3.3.1Tingkat Tekanan Bunyi (SPL).....	17
2.3.3.2 Desibel (dB).....	18
2.4 Akustik Ruang .....	19
2.4.1 Ruang Dekat Sumber Bunyi ( <i>Near Fields</i> ).....	19
2.4.2 Pantulan Awal ( <i>Early Reflection</i> ) .....	19
2.4.3 Ruang Bebas Bunyi Pantul ( <i>Free Fields</i> ) .....	20
2.4.4. Gema ( <i>Reverb</i> ) .....	20
2.4.5 Ruang Bunyi Pantul ( <i>Reverberant Fields</i> ).....	20
2.4.6 <i>Room Modes</i> .....	21
2.6.7 Peredaman .....	21
2.5 Alat Pengukuran Akustik .....	21
2.5.1 Mikrofon .....	21

2.5.1.1 Mikforon Kondensor .....	22
2.5.2 Pola Polar <i>Omnidirectional</i> .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Konsep Penelitian .....	24
3.2 Prosedur Penelitian .....	27
3.2.1 Alat Perekaman .....	27
3.2.2 Alir Sinyal Perekaman .....	28
3.2.3 Perekaman Data Sampel .....	29
3.2.4 Spesifikasi Mikrofon .....	47
3.2.5 Spesifikasi Ruangan .....	47
3.3 Analisis Data .....	48
3.3.1 Analisis Parameter Spektral .....	48
3.3.2 Analisis Parameter Temporal .....	51
3.3.3 Analisis Parameter Spasial .....	52
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
4.1 Pengambilan Sampel Data Alat Musik Kacapi Siter .....	54
4.2 Pemaparan Data Parameter Akustik .....	55
4.2.1 Parameter Akustik Spektral .....	56
4.2.1.1 Nada Da+1 .....	56
4.2.1.2 Nada Mi+1 .....	58
4.2.1.3 Nada Na+1 .....	59
4.2.1.4 Nada Ti+1 .....	61
4.2.1.5 Nada La+1 .....	62
4.2.1.6 Nada Da .....	64
4.2.1.7 Nada Mi .....	65
4.2.1.8 Nada Na .....	67
4.2.1.9 Nada Ti .....	68
4.2.1.10 Nada La .....	70
4.2.1.11 Nada Da-1 .....	71
4.2.1.12 Nada Mi-1 .....	73
4.2.1.13 Nada Na-1 .....	74
4.2.1.14 Nada Ti-1 .....	76
4.2.1.15 Nada La-1 .....	77
4.2.2 Parameter Akustik Temporal .....	79
4.2.2.1 Nada Oktaf Atas (+1) .....	79
4.2.2.2 Nada Oktaf Tengah .....	82
4.2.2.3 Nada Oktaf Rendah (-1) .....	85
4.2.3 Parameter Akustik Spasial .....	88
4.2.3.1 Nada Oktaf Tinggi (+1) .....	88
4.2.3.2 Nada Oktaf Tengah .....	93
4.2.3.3 Nada Oktaf Rendah .....	97
4.3 Analisis Data .....	101
4.3.1 Analisis Data Spektral .....	101
4.3.2 Analisis Data Temporal .....	105
4.3.3 Analisis Data Spasial .....	109

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>123</b>
5.1 Kesimpulan.....	123
5.2 Saran.....	124
<b>DAFTAR BIBLIOGRAFI.....</b>	<b>125</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kacapi Badui .....	6
Gambar 2.2 Kacapi Indung .....	7
Gambar 2.3 Kacapi Rincik .....	8
Gambar 2.4 Kacapi Siter .....	9
Gambar 2.5 Organologi Kacapi Siter .....	9
Gambar 2.6 Rakitan <i>Pelog</i> .....	12
Gambar 2.7 Perbandingan <i>Bedantara</i> dengan <i>Padantara</i> .....	12
Gambar 2.8 Perbandingan Ketiga Laras .....	13
Gambar 2.9 Frekuensi Harmoni Nada A4 (440 Hz) pada Biola .....	15
Gambar 2.10 Kurva Fletcher-Munson .....	16
Gambar 2.11 Selubung Bunyi .....	17
Gambar 2.12 Grafik Pembobotan A dan C .....	18
Gambar 2.13 Hasil Konversi Satuan Pascal Menjadi dB .....	19
Gambar 2.14 Diagram Mikrofon Kondensor .....	22
Gambar 2.15 Pola Polar Omnidirectional .....	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 3.2 Tata Letak Mikrofon Pengambilan Set Pertama .....	26
Gambar 3.3 Tata Letak Mikrofon Pengambilan Set kedua .....	26
Gambar 3.4 Alir Sinyal Perekaman Instrumen .....	28
Gambar 3.5 Respons Frekuensi Mikrofon Behringer ECM 8000 .....	47
Gambar 3.6 Waktu Dengung Ruang Studio B427 .....	48
Gambar 3.7 Pilihan Tampilan Grafik MAnalyzer .....	49
Gambar 3.8 Tampilan Analisis Menggunakan MAnalyzer .....	49
Gambar 3.9 Tampilan Spektrogram pada Sonic Visualizer .....	50
Gambar 3.10 Contoh Analisis Parameter Spektral Instrumen C Flute .....	50
Gambar 3.11 Tampilan Sonic Visualizer .....	51
Gambar 3.12 Parameter Temporal Alat Musik Piano .....	52
Gambar 3.13 Grafik Persebaran Bunyi Beberapa Instrumen Tiup. ....	53
Gambar 4.1 Posisi Peletakan Mikrofon .....	54
Gambar 4.2 Pengaturan Gain Pre-Amp Yang Sudah Terkalibrasi .....	55
Gambar 4.3 Grafik FFT Nada Da+1 .....	56
Gambar 4.4 Spektrogram Nada Da+1 .....	57
Gambar 4.5 Grafik FFT Nada Mi+1 .....	58
Gambar 4.6 Spektrogram Nada Mi+1 .....	58
Gambar 4.7 Grafik FFT Nada Na+1 .....	59
Gambar 4.8 Spektrogram Nada Na+1 .....	60
Gambar 4.9 Grafik FFT Nada Ti+1 .....	61
Gambar 4.10 Spektrogram Nada Ti +1 .....	61
Gambar 4.11 Grafik FFT Nada La+1 .....	62
Gambar 4.12 Spektrogram Nada La+1 .....	63
Gambar 4.13 Grafik FFT Nada Da .....	64
Gambar 4.14 Spektrogram Nada Da .....	64
Gambar 4.15 Grafik FFT Nada Mi .....	65
Gambar 4.16 Spektrogram Nada Mi .....	66

Gambar 4.17 Grafik FFT Nada Na .....	67
Gambar 4.18 Spektogram Nada Na .....	67
Gambar 4.19 Grafik FFT Nada Ti.....	68
Gambar 4.20 Spektogram Nada Ti.....	69
Gambar 4.21 Grafik FFT Nada La.....	70
Gambar 4.22 Spektogram Nada La.....	70
Gambar 4.23 Grafik FFT Nada Da-1 .....	71
Gambar 4.24 Spektogram Nada Da-1 .....	72
Gambar 4.25 Grafik FFT Nada Mi-1 .....	73
Gambar 4.26 Spektogram Nada Mi-1 .....	73
Gambar 4.27 Grafik FFT Nada Na-1 .....	74
Gambar 4.28 Spektogram Nada Na-1 .....	75
Gambar 4.29 Grafik FFT Nada Ti-1 .....	76
Gambar 4.30 Spektogram Nada Ti-1 .....	76
Gambar 4.31 Grafik FFT Nada La-1.....	77
Gambar 4.32 Spektogram Nada La-1.....	78
Gambar 4.33 Bentuk Gelombang Nada Da+1 .....	79
Gambar 4.34 Bentuk Gelombang Nada Mi+1 .....	79
Gambar 4.35 Bentuk Gelombang Nada Na+1 .....	80
Gambar 4.36 Bentuk Gelombang Nada Ti+1 .....	80
Gambar 4.37 Bentuk Gelombang Nada La+1 .....	81
Gambar 4.38 Bentuk Gelombang Nada Da.....	82
Gambar 4.39 Bentuk Gelombang Nada Mi.....	82
Gambar 4.40 Bentuk Gelombang Nada Na.....	83
Gambar 4.41 Bentuk Gelombang Nada Ti.....	83
Gambar 4.42 Bentuk Gelombang Nada La.....	84
Gambar 4.43 Bentuk Gelombang Nada Da-1 .....	85
Gambar 4.44 Bentuk Gelombang Nada Mi-1 .....	85
Gambar 4.45 Bentuk Gelombang Nada Na-1 .....	86
Gambar 4.46 Bentuk Gelombang Nada Ti-1 .....	86
Gambar 4.47 Bentuk Gelombang Nada La-1 .....	87
Gambar 4.48 Persebaran Nada Da+1 .....	88
Gambar 4.49 Persebaran Nada Mi+1 .....	89
Gambar 4.50 Persebaran Nada Na+1 .....	89
Gambar 4.51 Persebaran Nada Ti+1 .....	90
Gambar 4.52 Persebaran Nada La+1 .....	90
Gambar 4.53 Persebaran Nada Da .....	93
Gambar 4.54 Persebaran Nada Mi .....	93
Gambar 4.55 Diagram Rada Nada Na.....	94
Gambar 4.56 Persebaran Nada Ti .....	94
Gambar 4.57 Persebaran Nada La.....	95
Gambar 4.58 Diagram Radar Nada Da-1 .....	97
Gambar 4.59 Persebaran Nada Mi-1 .....	98
Gambar 4.60 Persebaran Nada Na-1 .....	98
Gambar 4.61 Persebaran Nada Ti-1 .....	99
Gambar 4.62 Persebaran Nada La-1 .....	99

Gambar 4.63 Persebaran Parsial Pertama Nada Oktaf Tinggi +1 .....	111
Gambar 4.64 Persebaran Parsial Pertama Nada Oktaf Tengah.....	112
Gambar 4.65 Persebaran Parsial Pertama Nada Oktaf Rendah (-1).....	112
Gambar 4.66 Persebaran Parsial Kedua Nada Oktaf Tinggi (+1).....	113
Gambar 4.67 Persebaran Parsial Kedua Nada Oktaf Tengah .....	113
Gambar 4.68 Persebaran Parsial Kedua Nada Oktaf Rendah (-1) .....	114
Gambar 4.69 Persebaran Parsial Ketiga Nada Oktaf Tinggi (+1).....	114
Gambar 4.70 Persebaran Parsial Ketiga Nada Oktaf Tengah .....	115
Gambar 4.71 Persebaran Parsial Ketiga Nada Oktaf Rendah (-1).....	115
Gambar 4.72 Diagram Garis Kelantangan Parsial Kedua Dan Ketiga Nada Oktaf Tinggi (+1).....	116
Gambar 4.73 Diagram Garis Kelantangan Parsial Kedua Dan Ketiga Nada Oktaf Tengah.....	117
Gambar 4.74 Diagram Garis Kelantangan Parsial Kedua dan Ketiga Nada Oktaf Rendah (-1).....	118



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penamaan Sampel Rekaman .....	29
Tabel 3.2 Penjabaran Data Desibel Parsial Instrumen C Flute .....	51
Tabel 4.1 Data Spektral Nada Da+1 .....	57
Tabel 4.2 Data Spektral Nada Mi+1 .....	59
Tabel 4.3 Data Spektral Nada Na+1 .....	60
Tabel 4.4 Data Spektral Nada Ti+1.....	62
Tabel 4.5 Data Spektral Nada La+1 .....	63
Tabel 4.6 Data Spektral Nada Da.....	65
Tabel 4.7 Spektral Data Nada Mi.....	66
Tabel 4.8 Data Spektral Nada Na.....	68
Tabel 4.9 Data Spektral Nada Ti.....	69
Tabel 4.10 Data Spektral Nada La .....	71
Tabel 4.11 Data Spektral Nada Da-1 .....	72
Tabel 4.12 Data Spektral Nada Mi-1 .....	74
Tabel 4.13 Data Spektral Nada Na-1 .....	75
Tabel 4.14 Data Spektral Nada Ti-1 .....	77
Tabel 4.15 Data Spektral Nada La-1.....	78
Tabel 4.16 Data Temporal Nada Oktaf Atas (+1).....	81
Tabel 4.17 Data Temporal Nada Oktaf Tengah.....	84
Tabel 4.18 Data Temporal Nada Oktaf Bawah.....	87
Tabel 4.19 Data Spasial Tiga Parsial Nada Oktaf Atas (+1).....	91
Tabel 4.20 Data Spasial Nada Oktaf Tengah.....	95
Tabel 4.21 Data Spasial Nada Oktaf Rendah (-1).....	100
Tabel 4.22 Frekuensi Fundamental Tiap Nada Senar .....	102
Tabel 4.23 Perbandingan Frekuensi Harmonik Kacapi Siter dan Gitar Akustik	103
Tabel 4.24 Perbandingan Data Temporal Kacapi Siter Dengan Gitar Akustik. .	106
Tabel 4.25 Tabel Perbandingan Data Waktu Total Bunyi Tiap Parsial Kacapi Siter Dengan Gitar Akustik. ....	107
Tabel 4.26 Selisih Kelantangan Parsial Pertama Dengan Parsial Kedua Dan Ketiga .....	119
Tabel 4.27 Selisih Kelantangan Tertinggi dengan Kelantangan Terendah Tiga Parsial Seluruh Nada Kacapi Siter. ....	121