

## DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR MODUL PROGRAM.....</b>	<b>xiii</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 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian dan Pengembangan Sistem .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Burung Lovebird .....	8
2.2 Kontes Burung Kicau .....	9
2.3 Speaker Recognition .....	10
2.4 <i>Metode Mel-Frequency Cepstral Coefficient</i> .....	12
2.5 <i>Metode Dynamic Time Warping</i> .....	17
2.6 Tinjauan Literatur.....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM.....</b>	<b>22</b>
3.1 Metodologi Penelitian .....	22
3.1.1 Studi Pustaka .....	23
3.1.2 Observasi dan Wawancara .....	24
3.2 Metodologi Pengembangan Sistem.....	26
3.3 Pengumpulan Kebutuhan( <i>Requirement Gathering</i> ).....	27
3.3.1 Pengumpulan Informasi .....	27
3.3.2 Kebutuhan Sistem .....	28
3.4 Analisis( <i>Analysis</i> ).....	28
3.5 Perancangan( <i>Design</i> ) .....	29
3.5.1 Arsitektur Sistem Sistem.....	29
3.5.2 UML( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	31
3.5.3 Flowchart.....	43
3.5.4 Perancangan Basis Data .....	47
3.5.5 Perancangan Antarmuka .....	51
3.5.6 Pengujian Sistem .....	57
<b>BAB IV HASIL, PEMBAHASAN, DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>60</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	60

4.1.1	Halaman Utama .....	60
4.1.2	Halaman Proses .....	61
4.1.3	Halaman <i>Database Training</i> .....	70
4.1.4	Halaman Tambah Data Suara .....	73
4.1.5	Halaman Database Hasil.....	75
4.2	Pengujian Sistem .....	76
4.2.1	Pengujian <i>Alpha Testing</i> .....	77
4.2.2	Pengujian <i>Beta Testing</i> .....	79
4.2.3	Pengujian Uji Validitas Suara .....	80
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>84</b>
5.1	Kesimpulan .....	84
5.2	Saran.....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>85</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Burung <i>Lovebird</i> .....	9
<b>Gambar 2.2</b> Kontes Kicau Burung <i>Lovebird</i> .....	10
<b>Gambar 2.3</b> Proses Identifikasi Penutur .....	11
<b>Gambar 2.4</b> Diagram Proses <i>MFCC</i> .....	13
<b>Gambar 2.5</b> Proses <i>Frame Blocking</i> .....	14
<b>Gambar 2.6</b> Contoh <i>Mel-Spaced Filterbank</i> .....	16
<b>Gambar 2.7</b> Pencocokan Sequence (a) dan (b) dengan <i>DTW</i> .....	18
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Kerja Penelitian .....	23
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Objek.....	29
<b>Gambar 3.3</b> Arsitektur Sistem .....	30
<b>Gambar 3.4</b> <i>Use Case</i> Diagram .....	31
<b>Gambar 3.5</b> <i>Class</i> Diagram.....	33
<b>Gambar 3.6</b> <i>Activity</i> Diagram Proses Klasifikasi Suara Burung <i>Lovebird</i> .....	34
<b>Gambar 3.7</b> <i>Activity</i> Diagram Lihat Data Training .....	35
<b>Gambar 3.8</b> <i>Activity</i> Diagram Tambah Data Training.....	36
<b>Gambar 3.9</b> <i>Activity</i> Diagram Lihat Data Hasil.....	37
<b>Gambar 3.10</b> <i>Sequence</i> Diagram Proses Klasifikasi Suara Burung <i>Lovebird</i> .....	38
<b>Gambar 3.11</b> <i>Sequence</i> Diagram Lihat Data Training.....	40
<b>Gambar 3.12</b> <i>Sequence</i> Diagram Tambah Data Training.....	41
<b>Gambar 3.13</b> <i>Sequence</i> Diagram Lihat Data Hasil.....	42
<b>Gambar 3.14</b> <i>Flowchart</i> Klasifikasi Suara Burung <i>Lovebird</i> .....	43
<b>Gambar 3.15</b> <i>Flowchart</i> Data Training .....	44
<b>Gambar 3.16</b> <i>Flowchart</i> Metode <i>Mel Frequency Cepstral Coefficient</i> .....	45
<b>Gambar 3.17</b> <i>Flowchart</i> Metode <i>Dynamic Time Warping</i> .....	46
<b>Gambar 3.18</b> <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	47
<b>Gambar 3.19</b> Relasi Antar Tabel .....	49
<b>Gambar 3.20</b> Arsitektur <i>Database Multimedia</i> .....	50
<b>Gambar 3.21</b> Struktur Menu .....	51
<b>Gambar 3.22</b> Rancangan Antarmuka Utama .....	52
<b>Gambar 3.23</b> Rancangan Antarmuka Proses Klasifikasi Suara Burung <i>Lovebird</i> .....	53
<b>Gambar 3.24</b> Rancangan Antarmuka Data Hasil.....	54
<b>Gambar 3.25</b> Rancangan Antarmuka Data Training .....	55
<b>Gambar 3.26</b> Rancangan Antarmuka Tambah Data Suara .....	56
<b>Gambar 4.1</b> Halaman Utama .....	61
<b>Gambar 4.2</b> Halaman Proses Klasifikasi Suara Burung <i>Lovebird</i> .....	62
<b>Gambar 4.3</b> Halaman <i>Database Data Training</i> .....	71
<b>Gambar 4.4</b> Halaman Tambah Data Suara .....	74
<b>Gambar 4.5</b> Halaman <i>Database Data Hasil</i> .....	75

## DAFTAR MODUL PROGRAM

<b>Modul Program 4.1</b>	Source Code Fungsi Browse Halaman Proses.....	63
<b>Modul Program 4.2</b>	Source Code Fungsi Rekam Halaman Proses.....	64
<b>Modul Program 4.3</b>	Source Code Fungsi Proses Membagi File Suara.....	65
<b>Modul Program 4.4</b>	Source Code Fungsi Proses Ekstraksi dan Klasifikasi .....	65
<b>Modul Program 4.5</b>	Lanjutan Source Code Fungsi Proses Ekstraksi dan Klasifikasi .....	66
<b>Modul Program 4.6</b>	Source Code Fungsi Kalkulasi Kualitas Suara .....	66
<b>Modul Program 4.7</b>	Source Code Fungsi Tampilan Pada Tabel Proses .....	66
<b>Modul Program 4.8</b>	Lanjutan Source Code Fungsi Tampilan Pada Tabel Proses .....	67
<b>Modul Program 4.9</b>	Source Code Fungsi Kesimpulan, Kualitas Burung Lovebird .....	67
<b>Modul Program 4.10</b>	Source Code Fungsi Tampil Hasil Klasifikasi Suara Lovebird.....	68
<b>Modul Program 4.11</b>	Source Code Metode MFCC .....	69
<b>Modul Program 4.12</b>	Source Code Metode DTW .....	70
<b>Modul Program 4.13</b>	Source Code Fungsi Tampil Data Training .....	71
<b>Modul Program 4.14</b>	Lanjutan Source Code Fungsi Tampil Data Training.....	72
<b>Modul Program 4.15</b>	Source Code Fungsi Putar Audio Training .....	72
<b>Modul Program 4.16</b>	Source Code Fungsi Ubah Data Training.....	72
<b>Modul Program 4.17</b>	Source Code Fungsi Tampil Halaman Tambah Data Training .....	73
<b>Modul Program 4.18</b>	Source Code Fungsi Simpan Data Suara .....	74
<b>Modul Program 4.19</b>	Lanjutan Source Code Fungsi Simpan Data Suara.....	75
<b>Modul Program 4.20</b>	Source Code Fungsi Tampil Data Hasil .....	76

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Sebelumnya .....	18
<b>Tabel 3.1</b> Tabel Hasil Wawancara.....	24
<b>Tabel 3.2</b> Lanjutan Tabel Hasil Wawancara .....	25
<b>Tabel 3.3</b> Lanjutan Tabel Hasil Wawancara .....	26
<b>Tabel 3.4</b> Tabel Kebutuhan Perangkat Keras .....	28
<b>Tabel 3.5</b> Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak .....	28
<b>Tabel 3.6</b> Tabel Proses.....	48
<b>Tabel 3.7</b> Tabel Data Training.....	49
<b>Tabel 3.8</b> Tabel Hasil.....	49
<b>Tabel 3.9</b> Tabel Pengujian <i>Alpha Test</i> .....	58
<b>Tabel 3.10</b> Tabel Pengujian <i>Beta Test</i> .....	59
<b>Tabel 3.11</b> Tabel Uji Validitas Suara .....	59
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Pengujian <i>Alpha Test</i> .....	77
<b>Tabel 4.2</b> Tabel Pengujian <i>Beta Test</i> .....	79
<b>Tabel 4.3</b> Tabel Uji Validitas Suara .....	81
<b>Tabel 4.3</b> Lanjutan Tabel Uji Validitas Suara .....	82