DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR SIMBOL xiii

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 2

1.4 Batasan Masalah 2

1.5 Metodologi Penelitian 3

1.5.1 Metode Pengumpulan Data 3

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 3

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB 2 LANDASAN TEORI 7

2.1 Teori Umum Emosi 7

2.1.1 Emosi Marah 7

2.2 Proses Produksi Suara 8

2.2.1 *Pitch* 11

2.2.2 *Formant* 12

2.3 Klasifikasi Sinyal Berdasarkan Eksitasi 12
2.4 Sinyal Digital dan Sinyal Analog 13
2.4.1 Sinyal Digital 13
2.4.2 Sinyal Analog 14
2.5 Jenis *File Audio Digital* 14
2.6 Elemen Dasar Sistem Pemrosesan Sinyal 16
2.6.1 Pengubahan Sinyal Analog Menjadi Sinyal Digital 16
2.7 Pemrosesan Sinyal Suara 17
2.7.1 *Pre-emphasis* 17
2.7.2 *Frame Blocking* 18
2.7.3 *Hamming window* 18
2.7.4 Metode *Autocorrelation* 18
2.7.5 Metode *Linear Predictive Coding* 19
2.8 Kecerdasan Buatan 21
2.8.1 *Thinking humanly* 21
2.8.2 *Acting humanly* 21
2.8.3 *Thinking rationally* 21
2.8.4 *Acting rationally* 22
2.9 *Machine Learning* 22
2.9.1 *Supervised Learning* 23
2.9.2 *Unsupervised Learning* 23
2.9.3 *Pattern Recognition* 23
2.9.4 *Support Vector Machine* 23
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 31
3.1 Analisis Masalah 31

3.2 Analisis Metode 31
3.2.1 *Pre-processing* 32
3.2.2 *Feature Extraction* 40
3.2.3 *Classification* 49
3.3 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 55
3.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 56
3.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 56
3.5.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 57
3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional 57
3.5.1 Dagram Konteks 57
3.5.2 *Data Flow Diagram* 57
3.5.3 Spesifikasi Proses 58
3.5.4 Kamus Data 58
3.5.5 Perancangan Struktur Menu 58
3.5.6 Perancangan Antarmuka 58
3.5.7 Perancangan Pesan 59
3.5.8 Perancangan Jaringan Semantik 59
3.5.9 Perancangan Prosedural 59
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 61
4.1 Implementasi Simulator 61
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 61
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 61
4.1.3 Implementasi Antarmuka 62
4.2 Pengujian Simulator 62
4.2.1 Pengujian Pemodelan Klasifikasi 62

4.2.2 Pengujian Pengenalan Suara 69
4.2.3 Pengujian Klasifikasi Fitur Suara..... 80
4.3 Kesimpulan Pengujian Simulator..... 82
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 83
5.1 Kesimpulan..... 83
5.2 Saran..... 83
DAFTAR PUSTAKA 84