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 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB 2 LANDASAN TEORI 9
2.1 Teori Umum Suara 9
2.2 Proses Produksi Suara 9
2.2.1 Jenis Suara Manusia 12
2.2.2 *Pitch* 13
2.2.3 *Formant* 13
2.3 Kecerdasan Buatan 14
2.3.1 *Thinking Humanly* 14
2.3.2 *Acting Humanly* 15
2.3.3 *Thinking Rationally* 15

2.3.4 *Acting Rationally* 15
2.4 *Machine Learning* 16
2.4.1 *Supervised Learning* 16
2.4.2 *Unsupervised Learning* 16
2.5 *Pattern Recognition* 17
2.6 *Support Vector Machine* 17
2.6.1 Kasus Data yang Terpisah Secara *Linear* 17
2.6.2 Kasus Data yang Tidak Terpisah Secara *Linear* 20
2.6.3 *Kernel Trick* dan *Non-Linear Classification pada SVM* 20
2.7 Standar Deviasi 23
2.8 Klasifikasi Sinyal Berdasarkan Eksitasi 23
2.9 Sinyal Digital dan Sinyal Analog 24
2.9.1 Sinyal Digital 24
2.9.2 Sinyal Analog 25
2.10 Jenis *File Audio Digital* 25
2.11 Elemen Dasar Sistem Pemrosesan Sinyal 27
2.11.1 Pengubahan Sinyal Analog Menjadi Sinyal Digital 28
2.12 Pemrosesan Sinyal Suara 28
2.12.1 *Pre-emphasis* 28
2.12.2 *Frame Blocking* 29
2.12.3 *Hamming Window* 30
2.12.4 Metode *Autocorrelation* 30
2.12.5 Metode *Linear Predictive Coding* 31
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 35
3.1 Analisis Sistem 35
3.2 Analisis Masalah 35
3.2.1 Deskripsi Sistem 36
3.2.2 *Pre-processing* 36
3.2.3 *Feature Extraction* 37
3.2.4 *Classification* 39
3.3 Analisis Metode 41

3.3.1 *Pre-processing* 41
3.3.2 *Feature Extraction* 48
3.3.3 *Classification* 59
3.4 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 70
3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 72
3.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 72
3.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 72
3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional 73
3.6.1 Dagram Konteks 73
3.6.2 *Data Flow Diagram* 73
3.6.3 Spesifikasi Proses 74
3.6.4 Kamus Data 74
3.6.5 Perancangan Struktur Menu 74
3.6.6 Perancangan Antarmuka 74
3.6.7 Perancangan Pesan 74
3.6.8 Perancangan Jaringan Semantik 75
3.6.9 Perancangan Prosedural 75
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 77
4.1 Implementasi Simulator 77
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 77
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 77
4.1.3 Implementasi Antarmuka 78
4.2 Pengujian Simulator 78
4.2.1 Pengujian Pemodelan Klasifikasi 78
4.2.2 Pengujian Pengenalan Suara 85
4.2.2.1 Pengujian Pengenalan Suara Pria 85
4.2.2.2 Pengujian Pengenalan Suara Wanita 91
4.2.3 Pengujian Klasifikasi Fitur Suara 97
4.3 Kesimpulan Pengujian Simulator 99
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 101
5.1 Kesimpulan 101

5.2 Saran 101
DAFTAR PUSTAKA 102