DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL xvii
DAFTAR LAMPIRAN xx
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB 2 LANDASAN TEORI 9
2.1 Suara 9
2.1.1 Proses Produksi Suara Pada Manusia 10
2.2 *Speech Recognition* 10
2.3 Konversi Sinyal Analog ke Digital 11
2.4 *End-point Detection* (*Silence Removal)* 12
2.5 MFCC 12
2.5.1 *DC Removal* 13
2.5.2 *Pre Emphasis* 14
2.5.3 *Frame Blocking* 16
2.5.4 *Time Alignment* 17
2.5.5 *Windowing* 18
2.5.6 *Fast Fourier Transform* 19
2.5.7 *Mel Frequency Warping* 20

2.5.8 *Discrete Cosine Transform* 21
2.6 *Recurrent Neural Network* 22
2.6.1 Normalisasi dan Thresholding 23
2.6.2 *Elman Recurrent Neural Network* 23
2.6.3 *Activation Function* (Fungsi Aktivasi) 25
2.6.4 *Backpropagation Through Time* (BPTT) 27
2.7 *Object Oriented Programming* (OOP) 30
2.8 *Unified Modeling Language* (UML) 31
2.9 Perangkat Pendukung 36
2.9.1 Netbeans 36
2.9.2 Mikrofon 37
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 39
3.1 Analisis Masalah 39
3.2 Analisis Sistem 40
3.2.1 Analisis Data Masukan 42
3.2.2 Analisis Proses 44
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem 120
3.3.1 Analisis Penyimpanan Data 120
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 121
3.3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional 122
3.4 Perancangan Sistem 138
3.4.1 Perancangan Struktur Menu 138
3.4.2 Perancangan Antarmuka 138
3.4.3 Jaringan Semantik 142
3.4.4 Perancangan Method 142
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 149
4.1 Implementasi Sistem 149
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 149
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 149
4.1.3 Implementasi Antarmuka 150
4.2 Pengujian Sistem 155

4.2.1 Rencana Pengujian Fungsionalitas 155
4.2.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas 155
4.2.3 Rencana Pengujian Akurasi 156
4.2.4 Hasil Pengujian Akurasi 156
4.2.5 Kesimpulan Pengujian Sistem 168
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 169
5.1 Kesimpulan 169
5.2 Saran 169
DAFTAR PUSTAKA 171