DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xviii
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 3
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB 2 LANDASAN TEORI 7
2.1 Pengenalan Suara 7
2.2 Jenis Pengenalan Suara 8
2.3 Teknik-teknik speech recognition 9
2.4 Produksi Suara 10
2.5 Klasifikasi sinyal eksitasi 11
2.6 Konversi Analog Menjadi Digital 12
2.7 Mel Frequency Cepstrum Coefficients 13
2.7.1 DC Removal 15
2.7.2 Pre Emphasize 15
2.7.3 Frame Blocking 17
2.7.4 Windowing 18
2.7.5 Fast Fourier Transform 19
2.7.6 Mel Frequency Warping 20

2.7.7 Discrete Cosine Transform 21
2.7.8 Cepstral Liftering 22
2.8 K-Means Clustering 23
2.9 Learning Vector Quantization 24
2.10 Euclidean Distance 25
2.11 K-Fold Cross Validation 26
2.12 Confussion Matrix 26
2.13 Pemograman Berorientasi Objek 27
2.14 C# 29
2.15 Unified Modeling Language 29
2.15.1 Use Case Diagram 29
2.15.2 Class Diagram 30
2.15.3 Sequence Diagram 31
2.15.4 Activity Diagram 31
2.16 Tools Pembangunan Perangkat Lunak 32
2.16.1 Microsoft Visual Studio 32
2.16.2 Basis Data 32
BAB 3 ANALISIS KEBUTUHAN ALGORITMA 35
3.1 Analisis Masalah 35
3.2 Analisis Proses 36
3.3 Analisis Data Masukan 38
3.3.1 Analisis Data Masukan MFCC 38
3.3.2 Analisis Data Keluaran MFCC 41
3.3.3 Analisis Data Masukan K-Means Clustering 41
3.3.4 Analisis Data Keluaran K-Means Clustering 42
3.3.5 Analisis Data Masukan LVQ 42
3.3.6 Analisis Data Keluaran LVQ 42
3.4 Analisis Metode 43
3.4.1 Metode MFCC 43
3.4.2 K-Means Clustering 57
3.4.3 Learning Vector Quantization 69

3.4.4 Euclidean Distance 74
3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 76
3.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 77
3.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 77
3.5.3 Analisis Pengguna 77
3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional 77
3.6.1 Use Case Diagram 78
3.6.2 Use Case Scenario 79
3.6.3 Activity Diagram 82
3.6.4 Class Diagram 86
3.6.5 Sequence Diagram 88
3.7 Perancangan Sistem 92
3.7.1 Perancangan Basis Data 92
3.7.2 Perancangan Struktur Menu 93
3.7.3 Perancangan Antarmuka 94
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 99
4.1 Implementasi 99
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 99
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 99
4.1.3 Implementasi Basis Data 100
4.1.4 Implementasi Class 101
4.1.5 Implementasi Antarmuka 101
4.2 Skenario Pengujian 102
4.2.1 Skenario Pengujian Parameter LVQ 102
4.2.2 Skenario Pengujian K-Fold Cross Validation 103
4.3 Pengujian 103
4.3.1 Pengujian Parameter LVQ 103
4.3.2 Pengujian K-Fold Cross Validation 111
4.4 Kesimpulan Hasil Pengujian 116
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 117
5.1 Kesimpulan 117

5.2 Saran 117
DAFTAR PUSTAKA 119