DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL xv
DAFTAR LAMPIRAN xix
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.3.1 Maksud 2
1.3.2 Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 8
BAB 2 LANDASAN TEORI 11
2.1 Pengenalan Suara 11
2.2 Jenis Pengenalan Suara 12
2.3 Teknik-Teknik Speech Recognition 13
2.4 Produksi Suara 14
2.5 Klasifikasi Sinyal Eksitasi 15
2.6 Konversi Analog Menjadi Digital 16
2.7 Mel Frequency Cepstrum Coefficients 17
2.7.1 DC Removal 19

2.7.2 Pre Emphasize 20
2.7.3 Frame Blocking 22
2.7.4 Windowing 22
2.7.5 Fast Fourier Transform 23
2.7.6 Mel Frequency Warping 24
2.7.7 Cepstral Liftering 26
2.8 K-Means Clustering 27
2.9 Rough Sets-K-Means Clustering 28
2.10 Euclidean Distance 29
2.11 Confussion Matrix 30
2.12 Pemograman Berorientasi Objek 30
2.13 C# 33
2.14 Unified Modeling Language 33
2.14.1 Use Case Diagram 33
2.14.2 Class Diagram 34
2.14.3 Sequence Diagram 35
2.14.4 Activity Diagram 35
2.15 Tools Pembangunan Perangkat Lunak 36
2.15.1 Microsoft Visual Studio 36
2.15.2 Basis Data 36
BAB 3 ANALISIS KEBUTUHAN ALGORITMA 39
3.1 Analisis Masalah 39
3.2 Analisis Proses 39
3.3 Analisis Data Masukan 41
3.3.1 Akuisisi Data 42
3.4 Analisis Metode 44
3.4.1 Metode MFCC 44
3.4.2 K-Means Clustering 59
3.4.3 Rough Sets-K-Means Clustering 61
3.4.4 Learning Vector Quantization 66
3.4.5 Euclidean Distance 83

3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 90
3.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 90
3.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 90
3.5.3 Analisis Kebutuhan Pengguna 90
3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional 91
3.6.1 Use Case Diagram 91
3.6.2 Use Case Scenario 91
3.6.3 Activity Diagram 91
3.6.4 Class Diagram 92
3.6.5 Sequence Diagram 92
3.7 Perancangan Sistem 92
3.7.1 Perancangan Basis Data 92
3.7.2 Perancangan Struktur Menu 92
3.7.3 Perancangan Antarmuka 93
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 95
4.1 Implementasi 95
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 95
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 95
4.1.3 Implementasi Basis Data 96
4.1.4 Implementasi Class 97
4.1.5 Implementasi Antarmuka 98
4.2 Skenario Pengujian 98
4.2.1 Skenario Pengujian K-Fold Cross Validation 99
4.3 Pengujian K-Means 99
4.3.1 Pengujian K-Fold Cross Validation K-Means 99
4.4 Pengujian Rough Sets-K-Means 105
4.4.1 Pengujian K-Fold Cross Validation Rough Sets-K-Means 106
4.5 Kesimpulan Hasil Pengujian 112
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 113
5.1 Kesimpulan 113

5.2 Saran 113
DAFTAR PUSTAKA 115