DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR SIMBOL xiii

DAFTAR LAMPIRAN xvii

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 2
1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB 2 LANDASAN TEORI 7

2.1 Alat Musik 7
2.2 Sinyal Analog dan Digital 8
2.3 Konversi sinyal Analog ke Digital 9
2.4 Mel Frequency Cepstral Coefficients 9
2.4.1 Pre-Emphasis 10
2.4.2 Framing 10
2.4.3 Windowing 11
2.4.4 Fast Fourier Transform 12
2.4.5 Mel Filter Bank 13
2.4.6 Discrete Cosine Transform 14
2.5 Learning Vector Quantization 15

2.5.1 Training LVQ 15
2.5.2 Testing LVQ 16
2.6 Pengujian *Black Box* 16
2.7 Pengujian *K-fold Cross Validation* 17
2.8 Pemograman Berorientasi Objek 17
2.9 Unified Modeling Language 19
2.9.1 Use Case Diagram 20
2.9.2 Class Diagram 20
2.9.3 Squence Diagram 20
2.9.4 Activity Diagram 21
2.10 Tools Pembangunan Perangkat Lunak 21
2.10.1 Android 21
2.10.2 Android Studio 22
BAB 3 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM 25
3.1 Analisis Masalah 25
3.2 Analisis Proses 25
3.3 Analisis Data Masukan 26
3.4 Analisis Metode MFCC 27
3.4.1 Pre-Emphasis 28
3.4.2 Framing 28
3.4.3 Windowing 29
3.4.4 Fast Fourier Transform 31
3.4.5 Mel Filter Bank 32
3.4.6 Discrete Cosine Transform 35
3.5 Analisis Metode LVQ 37
3.5.1 Training LVQ 38
3.5.2 Testing LVQ 42
3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 44
3.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 44
3.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 45
3.6.3 Analisis Kebutuhan Pengguna 45
3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional 46
3.7.1 Use Case Diagram 46
3.7.2 Use Case Scenario 49

3.7.3 Activity Diagram 61
3.7.4 Class Diagram 73
3.7.5 Squence Diagram 79
3.8 Perancangan Sistem 85
3.8.1 Perancangan Struktur Menu 85
3.8.2 Perancangan Antarmuka 86
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 97
4.1 Implementasi 97
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 97
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 98
4.1.3 Implementasi Antarmuka 98
4.2 Pengujian 99
4.2.1 Pengujian Fungsionalitas 99
4.2.2 Pengujian Perfomansi 101
4.3 Kesimpulan Pengujian 108
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 109
5.1 Kesimpulan 109
5.2 Saran 109
DAFTAR PUSTAKA 111