DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR SIMBOL xii
DAFTAR LAMPIRAN xvi
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
1.5.1 Metode Pengumpulan Data 3
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Gelombang bunyi 7
2.2 Nada 7
2.3 Akor Gitar 9
2.4 Audio Digital 11
2.5 *Wave form audio* (WAV) 13
2.6 Kecerdasan Buatan 13
2.7 Metode MFCC (*Mel Frequency Cepstral Coefficients*) 14
2.8 Object Oriented Programming (OOP) 22
2.9 Basis Data 24
2.10 Unified Modelling Language (UML) 25
2.11 Bahasa Pemograman C# 29

BAB 3 ANALIS DAN PERANCANGAN SISTEM 31
3.1 Analisis Sistem 31
3.1.1 Deskripsi Umum Sistem 31
3.1.2 Analisis Proses Pengenalan Suara 32
3.1.2.1 Preprocessing 32
3.1.2.2 Akuisisi Data 33
3.1.2.2.1 Ektraksi ciri MFCC 34
3.1.2.2.2 MFCC 35
3.1.2.2.3 Pre- emphasize 38
3.1.2.2.4 Frame Blocking 40
3.1.2.2.5 Windowing 41
3.1.2.2.6 *Fast Fourier Transform (FFT)* 43
3.1.2.2.7 *Mel frequency Warping* 45
3.1.2.2.8 *Discrete Cosine Transform (DCT)* 48
3.1.2.2.9 *Cepstral Liftering* 50
3.1.3 Analisis Proses Pelatihan *Naive Bayesian* 52
3.1.3.1 Ambil Dataset 52
3.1.3.2 Latih Data 53
3.1.4 Analisis Tahapan Pelatihan Naive Bayesian 54
3.1.4.1 Simpan Data Latih 56
3.1.5 Analisis Proses Pengujian *Naive Bayesian* 56
3.1.5.1 Analisis Data 60
3.1.5.2 Analisis Data Masukan 60
3.1.5.3 Analisis Data Keluaran 60
3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 60
3.2.1 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 61
3.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional 61
3.2.2.1 Diagram Use Case 62
3.2.2.2 Activity Diagram 65

3.2.2.3 Sequence Diagram 67
3.2.2.4 Class Diagram 69
3.2.3 Perancangan Antarmuka 70
3.2.4 Perancangan Pesan 73
3.2.5 Jaringan Semantik 73
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 75
4.1 Implementasi 75
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 75
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 75
4.1.3 Implementasi Class 76
4.1.4 Implementasi Antarmuka 76
4.1.4.1 Implementasi Antarmuka Pelatihan Dataset Akor Gitar 76
4.1.4.2 Implementasi Antarmuka Pelatihan 77
4.1.4.3 Implementasi Antarmuka Pengujian 77
4.2 Pengujian 78
4.2.1 Pengujian Fungsionalitas 78
4.2.2 Pengujian Metode 79
4.2.2.1 Pengujian Skenario 1 79
4.2.2.2 Pengujian Skenario 2 dengan 10 Data Latih 91
4.2.2.3 Pengujian Skenario 3 dengan 20 Data Latih secara real time 98
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 103
5.1 Kesimpulan 103
5.2 Saran 103
DAFTAR PUSTAKA 105