DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK ..... **i**

ABSTRACT ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

DAFTAR ISI ..... **vi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR TABEL ..... **xiv**

DAFTAR SIMBOL ..... **xvi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xix**

BAB 1 ..... **1**

PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Maksud Dan Tujuan 2

1.3.1 Maksud 2

1.3.2 Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodologi Penelitian 5

1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB 2 ..... **9**

LANDASAN TEORI **9**

2.1 Pengenalan Suara pada Manusia 9
2.2 Sinyal Analog dan Sinyal Digital 11
2.2.1 Sinyal Analog 12
2.2.2 Sinyal Digital 13
2.2.3 Elemen Dasar Sistem Pemrosesan Sinyal Digital 15
2.2.4 *Bit Rate* 16
2.2.5 *Sampling Rate* 17
2.3 Konversi Sinyal Analog Menjadi Sinyal Digital 18
2.4 Jenis File Audio Digital 22
2.5 Ekstraksi Fitur 24
2.5.1 Analisis LPC 24
2.5.2 Persamaan LPC 25
2.5.3 Proses LPC 25
2.5.4 *Pre-emphasis* [5],[20] 25
2.5.5 *Framming* 25
2.5.6 *Windowing* 26
2.5.7 *Transformasi Diskrit Fourier* 27
2.5.8 *Fast Fourier Transform (FFT)* 28
2.6 Pemodelan dengan Markov Models 29
2.6.1 Rantai Makov 29
2.6.2 Definisi *Hidden Markov Model (HMM)* 30
2.6.3 Parameter Distribusi 31
2.6.4 Tiga Masalah Dasar *Hidden Markov Model (HMM)* 32

2.6.5 Penentuan Parameter Secara Umum 33
2.7 Pencarian Binary Search 34
2.7.1 Proses *Searching* Algoritma *Binary Search* 35
2.8 Object Oriented Programming (OOP) 35
2.9 Unified Modeling Language (UML) 38
2.9.1. Konsep Dasar UML 38
2.10 Android 48
2.11 Java 51
2.11.1 Karakterisktik Java 52
2.12 Skala Pengukuran 54
BAB 3 61
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 61
3.1 Analisis Sistem 61
3.1.1 Analisis Sistem Yang Berjalan 61
3.1.2 Deskripsi Umum Sistem Yang Akan Dibangun 62
3.1.3 Analisis Pengolahan Sinyal Suara 63
3.1.4 Analisis Ekstraksi Informasi 72
3.1.5 Proses *Fast Fourier Transform (FFT)* 76
3.1.6 Analisis Pencocokan Kata 80
3.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 82
3.1.8 Analisis Perangkat Keras 82
3.1.9 Analisis Perangkat Lunak 83
3.1.10 Analisis Pengguna 83

3.1.11 Analisis Kebutuhan Fungsional 83
1. Use Case Diagram 84
1.1 Definisi *Actor* 84
1.2 Definisi *Use Case* 85
1.3 Skenario *Use Case* 85
2. Activity Diagram 89
3. *Sequence Diagram* 92
4. Class Diagram 94
5. Package Diagram 96
6. Deployment Diagram 97
3.2 Perancangan Sistem 98
3.2.1 Perancangan Struktur Menu 98
3.2.2 Perancangan Antarmuka 98
1. Perancangan Antarmuka Utama 99
2. Perancangan Antarmuka Perintah Suara 99
3. Perancangan Antarmuka Doa 100
4. Perancangan Antarmuka Info 101
5. Perancangan Antarmuka Pesan 101
3.2.3 Jaringan Semantik 102
3.2.4 Perancangan *Method* 102
BAB 4 105
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 105
4.1 Implementasi 105

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 105

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 106

4.1.3 Implementasi Instalasi Sistem Perintah Suara Pada Aplikasi Doa 106

4.1.4 Implementasi Antarmuka 106

4.2 Pengujian 110

4.2.1 Pengujian *Alpha* 110

4.2.1.1 Skenario Pengujian Aplikasi 110

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian *(Black Box)* 111

4.2.1.3 Kasus dan Hasil Pengujian *(White Box)* 113

4.2.1.4 Kesimpulan Pengujian *Alpha* 119

4.2.2 Pengujian Beta 120

4.2.3 Pengujian *Performance* 120

4.2.4 Kuesioner 124

BAB 5 129

KESIMPULAN DAN SARAN 129

5.1 Kesimpulan 129

5.2 Saran 129

DAFTAR PUSTAKA 130