DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xviii

DAFTAR SIMBOL xxiv

DAFTAR LAMPIRAN xviii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 3

1.3. Maksud dan Tujuan 3

1.3.1. Maksud 3

1.3.2. Tujuan 3

1.4. Batasan Masalah 4

1.5. Metodologi Penelitian 5

1.6. Sistematika Penulisan 8

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 10

2.1. Profil Instansi 10

2.1.1. Logo Instansi 10

2.1.2. Visi dan Misi 11

2.1.2.1. Visi 11
2.1.2.2. Misi 11
2.1.3. Strukur Organisasi dan *Job Description* 11
2.2. Landasan Teori 12
2.2.1. *Sound Recognition* 12
2.2.2. Algoritma *Fast Fourier Transform* 13
2.2.3. Teori Pendukung Analisis 17
2.2.3.1. UML 17
2.2.3.1.1. Sejarah UML 17
2.2.3.1.2. Diagram UML 18
2.2.3.1.3. *Use Case Diagram* 19
2.2.3.1.4. *Sequence diagram* 19
2.2.3.1.5. *Collaboration Diagram* 19
2.2.3.1.6. *Class Diagram* 20
2.2.4. Teknologi *Java* 20
2.2.4.1. *Java* 20
2.2.4.2. Sejarah Perkembangan *Java* 20
2.2.4.3. Versi Awal 22
2.2.4.4. Kelebihan *Java* 23
2.2.4.5. Kekurangan *Java* 24
2.2.4.6. Tahap Kompilasi *Java* 25
2.2.5. *Pesonal Home Page* (PHP) 26
2.2.5.1. Sejarah PHP 26
2.2.5.2. Kelebihan PHP 27
2.2.6. Gitar 28

2.2.6.1. Sejarah Gitar 28
2.2.6.2. Teori Dasar Gitar 29
3.2.3.1. Akord 30
3.2.3.1.2. Sejarah Akord 30
3.2.3.1.3. Jenis Akord 31
3.2.4. Sistem Multimedia 31
3.2.4.1. Suara dan Audio 31
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 34
3.1. Analisis Sistem 34
3.1.1. Analisis Sistem Berjalan 34
3.2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional 36
3.2.1. Analisis Perangkat Keras 36
3.2.2. Analisis Perangkat Lunak 37
3.2.3. Analisis Pengguna 38
3.3. Analisis Proses Sound Recognition 41
3.3.1. Akusisi Data 41
3.3.2. *Processing* 42
3.3.3. Analisis Frekuensi 43
3.3.4. Penentuan Nada/Akord 45
3.4. Analisis Kebutuhan Fungsional 45
3.4.1. *Use Case Diagram* 45
3.4.2. *Use Case* Skenario 47
3.4.2.1. Autentikasi *Owner* 47
3.4.2.2. Pengolahan Data Pengajar 48

3.4.2.3. Tambah Data Pengajar 48
3.4.2.4. Ubah Data Pengajar 49
3.4.2.5. Autentikasi Pengajar 50
3.4.2.6. Pengolahan Data Murid 51
3.4.2.7. Tambah Data Murid 52
3.4.2.8. Ubah Data Murid 53
3.4.2.9. Pengolahan Data Materi 54
3.4.2.10. Tambah Data Materi 54
3.4.2.11. Ubah Data Materi 55
3.4.2.12. Hapus Data Materi 56
3.4.2.13. Pengolahan Data Soal 57
3.4.2.14. Tambah Data Soal 58
3.4.2.15. Ubah Data Soal 58
3.4.2.16. Hasil Latihan Soal 59
3.4.2.17. Halaman Utama 60
3.4.2.18. Lihat Materi 60
3.4.2.19. Pengenalan Akord 61
3.4.2.20. Lihat Skor (Akord *Game*) 62
3.4.2.21. Autentikasi Murid 62
3.4.2.22. Latihan Soal 63
3.4.2.23. *Download* Materi 64
3.4.2.24. Gitar *Tuning* 65
3.4.2.25. Evaluasi (Akord *Game*) 66
3.4.2.26. Latihan (Akord *Game*) 66
3.4.2.27. *Game* (Akord *Game*) 67

3.4.2.28. Update Skor (Akord *Game*) 68
3.4.3. *Activity Diagram* 69
3.4.3.1. Autentikasi *Owner* 69
3.4.3.2. Pengolahan Data Pengajar 71
3.4.3.3. Tambah Data Pengajar 71
3.4.3.4. Ubah Data Pengajar 73
3.4.3.5. Autentikasi Pengajar 74
3.4.3.6. Pengolahan Data Murid 75
3.4.3.7. Tambah Data Murid 75
3.4.3.8. Ubah Data Murid 76
3.4.3.9. Pengolahan Data Materi 78
3.4.3.10. Tambah Data Materi 78
3.4.3.11. Ubah Data Materi 79
3.4.3.12. Hapus Data Materi 81
3.4.3.13. Pengolahan Data Soal 82
3.4.3.14. Tambah Data Soal 82
3.4.3.15. Ubah Data Soal 83
3.4.3.16. Hasil Latihan Soal 85
3.4.3.17. Halaman Utama 85
3.4.3.18. Lihat Materi 86
3.4.3.19. Pengenalan Akord 87
3.4.3.20. Lihat Skor (Akord *Game*) 88
3.4.3.21. *Download* Materi 88
3.4.3.22. Autentikasi Murid 89
3.4.3.23. Latihan Soal 91

3.4.3.24. Gitar Tuning 92
3.4.3.25. Evaluasi (Akord *Game*) 93
3.4.3.26. Latihan (Akord *Game*) 93
3.4.3.27. Game (Akord *Game*) 94
3.4.4. *Sequence Diagram* 96
3.4.4.1. *Sequence Diagram* Autentikasi *Owner* 96
3.4.4.2. *Sequence Diagram* Tambah Data Pengajar 97
3.4.4.3. *Sequence Diagram* Ubah Data Pengajar 97
3.4.4.4. *Sequence Diagram* Autentikasi Pengajar 98
3.4.4.5. *Sequence Diagram* Tambah Data Murid 99
3.4.4.6. *Sequence Diagram* Ubah Data Murid 100
3.4.4.7. *Sequence Diagram* Tambah Data Materi 101
3.4.4.8. *Sequence Diagram* Ubah Data Materi 102
3.4.4.9. *Sequence Diagram* Hapus Data Materi 103
3.4.4.10. *Sequence Diagram* Tambah Data Soal 104
3.4.4.11. *Sequence Diagram* Ubah Data Soal 105
3.4.4.12. *Sequence diagram* Lihat Materi 106
3.4.4.13. *Sequence Diagram* Pengenalan Akord 107
3.4.4.14. *Sequence Diagram* Latihan Soal 108
3.4.4.15. *Sequence Diagram* Skor Akord *Game* 109
3.4.4.16. *Sequence Diagram Download* Materi 110
3.4.4.17. *Sequence Diagram* Autentikasi Murid 111
3.4.4.18. *Sequence diagram* Gitar Tuning 112
3.4.4.19. *Sequence Diagram* Latihan (Akord *Game*) 113
3.4.4.20. *Sequence Game* (Akord *Game*) 114

3.4.5. Class Diagram 115
3.5. Perancangan Sistem 117
3.5.1. Perancangan Data 117
3.5.1.1. Skema Relasi 117
3.5.1.2. Diagram Relasi 118
3.5.1.3. Spesifikasi Kelas Data 119
3.5.1.3.1. Deskripsi Atribut Kelas *Owner* 119
3.5.1.3.2. Deskripsi Atribut Kelas Pengajar 119
3.5.1.3.3. Deskripsi Atribut Kelas Murid 120
3.5.1.3.4. Deskripsi Atribut Kelas Materi 121
3.5.1.3.5. Deskripsi Atribut Kelas Skor 122
3.5.1.3.6. Deskripsi Atribut Kelas Soal 122
3.5.1.3.7. Deskripsi Atribut Kelas Test 123
3.5.1.3.8. Deskripsi Atribut Kelas Komentar 124
3.5.2. Perancangan Pengkodean 125
3.5.3. Perancangan Arsitektur 125
3.5.3.1. Perancangan Struktur Menu 126
3.5.4. Perancangan Antarmuka 129
3.5.4.1. Perancangan Form 129
3.5.4.2. Perancangan Pesan 149
3.5.4.3. Jaringan Semantik 150
3.5.5. Perancangan Prosedural 153
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 160
4.1. Implementasi 160
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras 160

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak 161
4.1.3. Implementasi Kelas Data 162
4.1.4. Implementasi Antarmuka 166
4.1.4.1. Halaman *Owner* (Super Admin) 169
4.1.4.2. Halaman Pengajar (Admin) 170
4.1.4.3. Halaman Murid 172
4.1.4.4. Halaman Pengunjung 175
4.2. Pengujian 176
4.2.1. Pengujian Alpha 176
4.2.1.1. Skenario Pengujian Alpha 176
4.2.1.2. Hasil Pengajuan Alpha 180
4.2.1.2.1. Pengolahan Data 180
3.2.1.3. Kesimpulan Pengujian Alpha 205
3.2.2. Pengujian Beta 205
4.2.2.1. Pertanyaan Owner 205
4.2.2.2. Pertanyaan Pengajar 208
4.2.2.3. Pertanyaan Murid 210
4.2.2.4. Hasil Pengujian Beta 215
4.2.2.4.1. Hasil Kuesioner Owner 215
4.2.2.4.2. Hasil Kuesioner Pengajar 218
4.2.2.4.3. Hasil Kuesioner Murid 221
4.2.2.2. Kesimpulan Pengujian Beta 226
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 227
4.3. Kesimpulan 227
4.4. Saran 228