

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir.....	5
1.6.1 Metodologi Penelitian	6
1.6.2 Metodologi Pengembangan.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Digital forensik	13
2.2.2 Audio Forensik.....	14
2.2.3 Teori Suara	14
2.2.4 Formant	14
2.2.5 Prosedur Audio Forensik.....	15
2.2.6 Bahasa Pemrograman.....	17
2.2.6.1 Java.....	18
2.2.7 Perancangan	19
2.2.7.1 UML	19
2.2.8 Software Testing Blackbox.....	19
2.2.9 Tools Pendukung	20
2.2.9.1 Linux Mint.....	20

2.2.9.2	IDE Netbeans	21
2.2.9.3	Star UML	22
2.2.9.4	Praat.....	24
2.2.9.5	Gnumeric	25
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN	26
3.1	Analisis.....	26
3.1.1	Analisis Masalah	26
3.1.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	26
3.1.3	Analisis Kebutuhan Software dan Hardware.....	27
3.1.4	Analisis Data	28
3.1.4.1	Analisis Metode Anova	29
3.1.4.2	Analisis Metode Likelihood Ratio	33
3.1.5	Arsitektur Sistem.....	38
3.2	Perancangan	38
3.2.1	Use Case Diagram.....	38
3.2.2	Sequence Diagram	48
3.2.3	Activity Diagram.....	50
3.2.4	Perancangan Antarmuka.....	54
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM.....	58
4.1.1	Implementasi Perangkat Pendukung	58
4.1.2	Implementasi Antarmuka	59
4.1.3	Implementasi Kode Program.....	60
4.2	Pengujian Sistem	65
4.3	Pengujian Data Menggunakan Metode Anova dan Likelihood Ratio	67
4.4	Hasil Analisis.....	78
BAB V	PENUTUP.....	81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
RIWAYAT HIDUP		85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran	5
Gambar 1.2 Model <i>Waterfall</i>	7
Gambar 2.1 Diagram masing-masing formant 1,2,3,4,dan 5	15
Gambar 2.2 <i>Generic Computer</i>	15
Gambar 2.3 Tampilan Praat.....	24
Gambar 2.4 Tampilan Gnumeric.....	25
Gambar 3.1 Deskripsi Masalah	26
Gambar 3.2 Alur Analisis Data	28
Gambar 3.3 Flowchart Metode Anova [28]	29
Gambar 3.4 Flowchart Metode Likelihood Ratio.....	33
Gambar 3.5 Arsitektur Sistem	38
Gambar 3.6 Use Case Diagram	39
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Mengambil Data Forman	48
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Mengambil Data Forman dengan Anova	48
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Forman pada Anova.....	49
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Mengambil Data Forman dengan LR.....	49
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Mengambil Data Forman dengan LR.....	50
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Mengambil Data Forman	50
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Analisis Data Forman dengan Anova	51
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Forman pada Anova	52
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Analisis Data Forman dengan LR	53

Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Forman pada LR	54
Gambar 3.17 Antarmuka Halaman Depan	55
Gambar 3.18 Antarmuka Halaman Anova	56
Gambar 3.19 Antarmuka Halaman Likelihood Ratio.....	56
Gambar 3.20 Antarmuka Halaman Hasil Analisis	57
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama.....	59
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Anova.....	59
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Likelihood Ratio	60
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Analisis	60
Gambar 4.5 Kode Halaman Depan.....	61
Gambar 4.6 Kode Implementasi Metode Anova.....	62
Gambar 4.7 Kode Proses Tambah Tabel.....	62
Gambar 4.8 Kode Proses Tombol Hapus	63
Gambar 4.9 Kode Memanggil Proses metode anova pada Tombol Analisis	63
Gambar 4.10 Kode Implementasi Likelihood Ratio.....	64
Gambar 4.11 Kode Tombol Tambah dan Hapus.....	64
Gambar 4.12 Kode Memanggil Proses Likelihood Ratio	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>State of The Art</i>	11
Tabel 2.2 <i>State of The Art</i> (lanjutan).....	12
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional.....	27
Tabel 3.2 Data forman pada kata “kau”	30
Tabel 3.3 Data forman pada kata “kembali”	30
Tabel 3.4 Data forman pada kata “duduk”	30
Tabel 3.5 Hasil dari analisis anova antara suara subjek 1 (Raka) dan suara subjek 2 (Rai) pada kata “Kau”	31
Tabel 3.6 Hasil dari analisis anova antara suara subjek 1 (Raka) dan suara subjek 2 (Rai) pada kata “Kembali”	31
Tabel 3.7 Hasil dari analisis anova antara suara subjek 1 (Raka) dan suara subjek 2 (Rai) pada kata “Duduk”	32
Tabel 3.8 hasil perhitungan $p(E H_d)$ pada kata “kau” dari suara subjek 1 (Raka) dan Suarsubjek 2 (Rai)	34
Tabel 3.9 Hasil perhitungan $p(E H_d)$ pada kata “kembali” dari suara subjek 1 (Raka) dan Suarsubjek 2 (Rai).....	34
Tabel 3.10 Hasil perhitungan $p(E H_d)$ pada kata “duduk” dari suara subjek 1 (Raka) dan Suarsubjek 2 (Rai).....	35
Tabel 3.11 Verbal Statemen untuk nilai LR yang mendukung hipotesis tuntutan	35
Tabel 3.12 Verbal Statemen untuk nilai LR yang mendukung hipotesis perlawanan	36
Tabel 3.13 Hasil analisis LR dan verbal statemen pada kata “kau” pada	

suarasubjek 1 (Raka) dan suarasubjek 2 (Rai)	36
Tabel 3.14 Hasil analisis LR dan verbal statemen pada kata “kembali” pada suarasubjek 1 (Raka) dan suarasubjek 2 (Rai)	37
Tabel 3.15 Hasil analisis LR dan verbal statemen pada kata “duduk” pada suarasubjek 1 (Raka) dan suarasubjek 2 (Rai)	37
Tabel 3.16 Definisi Aktor.....	39
Tabel 3.17 Deskripsi Use Case.....	40
Tabel 3.18 Skenario Mengambil Data Forman	41
Tabel 3.19 Skenario Melakukan analisis data forman dengan anova	42
Tabel 3.20 Skenario Melakukan analisis data forman dengan anova	43
Tabel 3.21 Skenario Mendapat jumlah identik dan tidak identik dengan anova	45
Tabel 3.22 Skenario Mendapat jumlah identik dan tidak identik dengan LR.	46
Tabel 3.23 Skenario Menghapus data forman	47
Tabel 4.1 Spesifikasi perangkat pendukung yang digunakan	58
Tabel 4.2 Pengujian Halaman Depan.....	66
Tabel 4.3 Pengujian Halaman Anova.....	66
Tabel 4.4 Pengujian Halaman Likelihood Ratio	67
Tabel 4.5 Pengujian Analisis Anova	68
Tabel 4.6 Pengujian Analisis Likelihood Ratio.....	72
Tabel 4.7 Hasil Suara Orang Kembar A (Raka dan Rai)	79
Tabel 4.8 Hasil Suara Orang Kembar B (Hana dan Hani)	79
Tabel 4.9 Hasil Suara Orang Kembar C (Nela dan Neli).....	79
Tabel 4.10 Hasil Suara Orang Kembar D (Yuliana dan Yulianti)	80