

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
POSTER	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKIRPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Metodologi	3
1.5.1 Metodologi Penelitian.....	3
1.5.2 Metodologi Pengembangan Sistem	4
1.6 Tinjauan Pustaka	5
1.7 Kontribusi Penelitian.....	14
1.8 Sistematika Penulisan	14
BAB II LANDASAN TEORI	15
2.1 Pengenalan Ucapan	15
2.2 <i>Linear Predictive Coding</i> (LPC).....	15
2.2.1 Pre-emphasis.....	17
2.2.2 Frame Blocking	17

2.2.3	Windowing	17
2.2.4	Analisis Autokorelasi	18
2.2.5	Analisis LPC.....	19
2.2.6	Konversi Parameter LPC ke Koefisien Cepstral	19
2.3	<i>K-Nearest Neighbor</i>	20
2.4	Ilmu Tajwid.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Analisis Perencanaan	24
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	26
3.2.1	Kebutuhan <i>Hardware</i>	27
3.2.2	Kebutuhan <i>Software</i>	27
3.2	Perancangan Umum (Quick Design)	27
3.3	Membangun <i>Prototype</i>	29
3.3.1	Blok <i>Diagram</i>	29
3.3.2	<i>Flowchart</i>	30
3.3.3	<i>Activity Diagram</i>	34
3.3.4	<i>Use Case Diagram</i>	36
3.3.5	<i>Sequence Diagram</i>	38
3.3.6	Skenario <i>Use Case</i>	41
3.3.7	Studi Kasus	46
3.3.8	<i>User Interface</i>	63
3.4	Evaluasi.....	64
3.5	Penyempurnaan <i>Prototype</i>	65
3.6	Produksi.....	65
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		66
4.1	Implementasi	66
4.1.1	Implementasi <i>Graphical User Interface</i>	66
4.1.2	Implementasi Metode LPC dan KNN	67
4.2	Pengujian.....	73
4.2.1	<i>Alpha Testing</i>	73
4.2.2	<i>Beta Testing</i>	79
BAB V PENUTUP.....		92

5.1 Kesimpulan	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN A	Lamp A1
LAMPIRAN B	Lamp B1
LAMPIRAN C	Lamp C1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model <i>Prototype</i>	5
Gambar 1.2 Mind Map Penelitian	13
Gambar 2.1 Proses Umum Algoritma LPC (Rabiner, Juang, 1993)	16
Gambar 2.2 Contoh Frame Blocking	17
Gambar 3.1 <i>Workflow Sistem</i>	28
Gambar 3.2 Blok <i>Diagram</i>	29
Gambar 3.3 Flowchart Sistem	31
Gambar 3.4 Flowchart Algoritma LPC	32
Gambar 3.5 <i>Flowchart KNN</i>	33
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i>	35
Gambar 3.7 <i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Rekam Suara	38
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Browse Suara	39
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> LPC	39
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> KNN	40
Gambar 3.12 Grafik Audio Ayat ke1	61
Gambar 3.13 Grafik Audio Ayat ke-2	61
Gambar 3.14 Grafik Audio Ayat ke-3	61
Gambar 3.15 Grafik Audio Ayat ke-4	62
Gambar 3.16 Grafik Audio Ayat ke-5	62
Gambar 3.17 Grafik Audio Ayat ke-6	62
Gambar 3.18 Grafik Audio Ayat ke-7	63
Gambar 3.12 Design User Interface	64
Gambar 4.1 Implementasi <i>User Interface</i>	67
Gambar 4.2 Tombol Rekam Suara	67
Gambar 4.3 Browse Suara	68
Gambar 4.4 Hasil Signal Wave	68s

Gambar 4.5 Hasil <i>preemphasize</i>	69
Gambar 4.6 Hasil <i>Frame Blocking</i>	70
Gambar 4.7 Hasil <i>Windowing</i>	70
Gambar 4.8 Hasil Pencocokan KNN Benar	71
Gambar 4.9 Hasil Pencocokan Benar tetapi bacaan salah.....	71
Gambar 4.10 Hasil Pencocokan KNN Salah.....	71
Gambar 4.11 Spektrum Suara	72
Gambar 4.12 Total Salah.....	72
Gambar 4.13 Hasil Akhir Program	72
Gambar 4.14 Sinyal Suara.....	73
Gambar 4.15 Sinyal Suara setelah <i>preemphasis</i>	74
Gambar 4.16 Sinyal <i>Frame Blocking</i>	75
Gambar 4.17 Sinyal <i>Windowing</i>	76
Gambar 4.25 Perbandingan Grafik Audio yang Benar	81
Gambar 4.26 Perbandingan Grafik Audio yang Salah.....	81
Gambar 4.27 Pencocokan Ayat 1 Benar tetapi bacaannya salah	82
Gambar 4.28 Pencocokan Ayat 1	82
Gambar 4.29 Pencocokan Ayat 2 Benar	83
Gambar 4.30 Pencocokan Ayat 3 Benar	84
Gambar 4.31 Pencocokan Ayat 4 Benar	84
Gambar 4.32 Pencocokan Ayat 5 Benar Tetapi bacaannya salah	85
Gambar 4.33 Pencocokan Ayat 5 Benar	86
Gambar 4.34 Pencocokan Ayat 6 Benar	86
Gambar 4.35 Pencocokan Ayat 7 Benar	87
Gambar 4.36 Data Pengujian.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Analisis Perencanaan	24
Tabel 3.2 Skenario Rekam Suara	41
Tabel 3.3 Skenario Load Suara	41
Tabel 3.4 Skenario <i>Pre-emphasis</i>	42
Tabel 3.5 Skenario <i>Frame Blocking</i>	42
Tabel 3.6 Skenario <i>Windowing</i>	43
Tabel 3.7 Skenario Analisis Autokorelasi.....	44
Tabel 3.8 Skenario Analisis LPC	44
Tabel 3.9 Skenario Konversi ke Koefisien Cepstral	45
Tabel 3.10 Skenario Pencocokan	46
Tabel 3.11 Cepstral dan Klasifikasi	58
Tabel 3.12 <i>Square Distance</i>	59
Tabel 3.13 Mengurutkan data berdasarkan jarak minimum-K	59
Tabel 3.14 Menentukan Kategori.....	60
Tabel 4.1 <i>Alpha Testing Preemphasis</i>	73
Tabel 4.2 Perubahan Nilai Sinyal ke <i>Preemphasis</i>	74
Tabel 4.3 <i>Alpha Testing Frame Blocking</i>	74
Tabel 4.4 Perubahan Nilai <i>Preemphasis ke Frame Blocking</i>	75
Tabel 4.5 <i>Alpha Testing Windowing</i>	75
Tabel 4.6 Perubahan Nilai <i>Frame Blocking ke Windowing</i>	76
Tabel 4.7 <i>Alpha Testing Analisis Autokorelasi</i>	77
Tabel 4.8 Perubahan Nilai <i>Windowing ke Analisis Autokorelasi</i>	77
Tabel 4.9 <i>Alpha Testing Analisis LPC</i>	77
Tabel 4.10 Perubahan Nilai Analisis Autokorelasi ke <i>Koefisien LPC</i>	78
Tabel 4.11 <i>Alpha Testing Konversi LPC</i>	78
Tabel 4.12 <i>Alpha Testing Konversi Koefisien LPC ke Koefisien Cepstral</i>	78
Tabel 4.13 <i>Alpha Testing Pencocokan KNN</i>	78
Tabel 4.14 Nilai Koefisien Cepstral Data Uji	79

Tabel 4.15 Data Pengujian	88
Tabel 4.16 Akurasi Data.....	91



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 <i>Source Code</i> Rekam.....	Lamp A2
Lampiran A.2 <i>Source Code Stop Rekam</i>	Lamp A3
Lampiran A.3 <i>Source Code Load Suara</i>	Lamp A4
Lampiran A.4 <i>Souce Code Pre-emphasis</i>	Lamp A5
Lampiran A.5 <i>Source Code Frame Blocking</i>	Lamp A6
Lampiran A.6 <i>Source Code Windowing</i>	Lamp A7
Lampiran A.7 <i>Source Code Analisis Autokorelasi</i>	Lamp A8
Lampiran A.8 <i>Source Code Analisis LPC</i>	Lamp A8
Lampiran A.9 <i>Source Code Konversi ke Koefisien LPC</i>	Lamp A9
Lampiran A.10 <i>Source Code Pencocokan</i>	Lamp A10
Lampiran A.11 <i>Source Code Play Suara ke-n</i>	Lamp A12
Lampiran B.1 Koefisien Cepstral Data Latih.....	Lamp B2
Lampiran B.2 Hasil Pencocokan KNN Orang ke-1.....	Lamp B3
Lampiran B.3 Hasil Pencocokan KNN Orang ke-2.....	Lamp B3
Lampiran B.4 Hasil Pencocokan KNN Orang ke -3.....	Lamp B3
Lampiran B.5 Hasil Pencocokan KNN Orang ke-4.....	Lamp B4
Lampiran B.6 Hasil Pencocokan KNN Orang ke-5.....	Lamp B4
Lampiran C.1 Data Latih Ayat.....	Lamp C2
Lampiran C.2 Data Latih huruf Mad Thabi'i.....	Lamp C10