

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Sinyal Suara	11
3.2 Klasifikasi Umur	12
3.3 Ekstraksi Ciri pada Sinyal Suara	12
3.3.1 <i>Voiced Speech</i> dan <i>Unvoiced Speech</i>	12
3.3.2 Deteksi Frekuensi dengan metode <i>Zero Crossing Rate (ZCR)</i>	13
3.3.3 <i>Short Time Energy (STE)</i>	13
3.3.4 MFCC (Mel Frequency Cepstral Coefficient)	14
3.4 <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	20
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	21
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem	21
4.2 Alat dan Bahan	22
4.3 Tahapan Penelitian	22
4.4 Rancangan Sistem Keseluruhan	23
4.5 Rancangan Sistem Klasifikasi Rentang Umur	23
4.5.1 Akuisisi Data	24
4.5.2 Ekstraksi Ciri	25
4.5.3 Klasifikasi	28
4.5.4 Sistem Database	29
4.6 Pengujian Sistem	29
4.6.1 Pengujian <i>Offline</i>	29
4.6.2 Pengujian <i>Online</i>	31

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	32
5.1 Program Pelatihan dan Pengujian Offline	32
5.1.1 Akuisisi Data	32
5.1.2 Pra-Pengolahan.....	32
5.1.3 Ekstraksi Ciri.....	35
5.1.4 Sistem Klasifikasi	38
5.2 Program Pengujian <i>Online</i>	42
5.2.1 Akuisisi Data	42
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	47
6.1 Pra Pengolahan	47
6.1.1 Pra Pengolahan Ekstraksi Ciri Frekuensi Dasar	47
6.1.2 Pra Pengolahan Ekstraksi Ciri MFCC	48
6.2 Hasil Ekstraksi Ciri	50
6.2.1 Hasil Ekstraksi Ciri Frekuensi Dasar	50
6.2.2 Hasil Ekstraksi Ciri <i>Mel Frequency Cepstral Coefficient</i> (MFCC)	53
6.3 Hasil Pelatihan dan Pengujian <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).....	53
6.3.1 Pelatihan <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) dengan <i>Cross Validation</i>	53
6.3.2 Pengujian <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	54
6.4 Hasil Pengujian <i>Online K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	57
BAB VII PENUTUP.....	59
7.1 Kesimpulan.....	59
7.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63