

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Hipotesa.....	2
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sinyal Suara.....	5
2.2 <i>Automatic Speech Recognition (ASR)</i>	5
2.2.1 <i>Acoustic Proccesing</i>	6
2.2.2 <i>Pattern Classification</i>	6
2.3 Ekstrasi Ciri <i>Mel-Frequency Cepstrum Coefficient (MFCC)</i>	6
2.3.1 Langkah Pertama (<i>Frame Blocking</i>)	7
2.3.2 Langkah Kedua (<i>Windowing</i>)	7
2.3.3 Langkah Ketiga (<i>Fast Fourier Transform</i>).....	8
2.3.4 Langkah Keempat (<i>Mel Frequency Wrapping</i>)	8
2.3.5 Langkah Kelima (<i>Cepstrum</i>).....	9
2.4 Normalisasi	9
2.4.1 <i>Standard Deviation Normalization</i>	10
2.4.2 <i>Min-Max Normalization</i>	10
2.4.3 <i>Decimal Normalization</i>	10

2.5 Sistem Notifikasi	10
2.6 Teori Suara Tangisan Balita	11
2.7 Klasifikasi <i>K-Nearest Neighbor</i>	12
2.8 Klasifikasi SVM	12
2.9 Library	13
2.9.1 Numpy	13
2.9.2 Matplotlib	13
2.10 Raspberry Pi 3	13
2.11 Telegram	15
2.12 Pemograman Python	15
2.13 Clip on	16
2.14 <i>Waveform Audio Format (WAV)</i>	16
2.15 VNC Viewer	17
2.16 <i>Advanced IP Scanner</i>	17
2.17 PuTTY	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Gambaran Umum Sistem	20
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	21
3.2.1 Analisis Kebutuhan Data	21
3.2.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	21
3.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	23
3.3 Perancangan Sistem	24
3.4 Spesifikasi Sistem Pendeteksian Tangisan Balita	25
3.4.1 Perekaman Suara	25
3.4.2 Ekstraksi Ciri Fitur (MFCC)	26
3.5 Klasifikasi	30
3.5.1 Klasifikasi kNN	30
3.5.2 Klasifikasi SVM	33
3.6 Notifikasi	35
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	36
4.1 Tujuan dan Skenario Pengujian	36
4.1.1 Tujuan Pengujian	36
4.1.2 Skenario Pengujian	36
4.2 Hasil Data	37
4.3 Pengimplementasian Ekstraksi Ciri	37
4.4 Pengujian kinerja <i>pre-emphasis</i>	40

4.5 Pengujian nilai <i>Filterbank</i> pada MFCC	44
4.6 Pengujian nilai koefisien <i>Cepstrum</i> pada MFCC.....	46
4.7 Pengujian nilai K pada klasifikasi KNN	49
4.8 Pengujian nilai klasifikasi SVM	56
4.9 Pengujian perbandingan keakuratan klasifikasi KNN dan SVM.....	59
4.10 Pengujian <i>Recording</i>	60
4.11 Pengujian pengiriman notifikasi ke telegram.....	61
4.12 Analisis Performansi	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73