

DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iv
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Halaman Motto	vi
PRAKATA	vii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	4
1.7 Metodologi Penelitian	4
1.8 Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengenalan Manusia Menggunakan Suara Langkah Kaki	7
2.2 Pengenalan Manusia Menggunakan Tekanan Pijakan Kaki	8
2.3 Pengenalan Manusia Menggunakan Getaran	9
BAB III DASAR TEORI	13
3.1 Biometrik Cara Berjalan (<i>Gait Biometric</i>)	13
3.1.1 Pendekatan sensor lantai	14
3.2 <i>Mel Frequency Cepstral Coefficients</i>	15
3.2.1 <i>Pre-emphasis</i>	15
3.2.2 <i>Frame blocking</i>	16
3.2.3 <i>Windowing</i>	16
3.2.4 <i>Fast fourier transform</i>	17
3.2.5 <i>Mel filter bank</i>	18
3.2.6 <i>Logarithmic filter energies</i>	19
3.2.7 <i>Discrete cosine transform</i>	19
3.3 <i>Support Vector Machine</i>	19

3.3.1	<i>Non-linear classification</i>	21
3.3.2	<i>Multiclass support vector machine</i>	22
3.3.3	Fungsi kernel	24
3.4	Evaluasi Kinerja Model	26
3.4.1	<i>Confusion Matrix</i>	26
3.4.2	Ukuran Kinerja Model	27
3.4.3	Kinerja Model Multi-kelas	28
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	30
4.1	Lokasi Penelitian	30
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	30
4.3	Alat dan Bahan	31
4.4	Tahapan Penelitian	31
4.5	Pengambilan Data	31
4.6	Rancangan Sistem	34
4.6.1	Perekaman data	34
4.6.2	Penguatan sinyal	35
4.6.3	Deteksi dan pemisahan <i>event</i>	36
4.6.4	Ekstraksi fitur - <i>MFCC</i>	37
4.6.5	Pengenalan manusia - <i>Multiclass SVM</i>	39
4.6.6	Akumulator dan Basisdata	40
4.7	Analisa Komparasi dengan Penelitian Sebelumnya	41
4.7.1	Ekstraksi Fitur Penelitian Sebelumnya	41
4.8	Rencana Pengujian Sistem	42
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM	44
5.1	Perekaman Data	44
5.2	Deteksi dan Pemisahan <i>Event</i>	44
5.3	Ekstraksi Fitur - <i>MFCC</i>	44
5.4	Ekstraksi Fitur - Penelitian Sebelumnya	47
5.5	Klasifikasi dan Pengenalan - <i>Multiclass SVM</i>	49
5.6	Penyimpanan dalam Basis Data	49
5.7	Keseluruhan Sistem	52
5.8	Pengujian Sistem	52
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	54
6.1	Perekaman Data	54
6.2	Penguatan Sinyal	54

6.3	Deteksi dan Pemisahan <i>Event</i>	56
6.4	Ekstraksi Fitur - <i>MFCC</i>	58
6.5	Ekstraksi Fitur - Penelitian Sebelumnya	61
6.6	Hasil <i>Training Model Support Vector Machine</i> (SVM)	62
6.7	Hasil Pengujian Sistem	65
BAB VII PENUTUP		67
7.1	Kesimpulan	67
7.2	Saran	67
LAMPIRAN A Parameter Teknis Geofon		72
LAMPIRAN B Parameter Teknis <i>Analog to Digital Converter</i> (ADS1115)		73