

## DAFTAR ISI

TITLE PAGE .....	i
ENDORSEMENT PAGE .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	v
PRAKATA .....	vii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTISARI .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Penelitian .....	5
1.5 Keaslian Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
1.7 Sistematika .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.1.1 <i>Speech Emotion Recognition</i> (SER) .....	8
2.1.2 SER Bahasa Indonesia .....	10
2.2 Landasan Teori .....	14
2.2.1 Emosi pada Isyarat Tutur .....	14
2.2.2 Komponen Isyarat Tutur .....	18
2.2.3 Ekstraksi Fitur MFCC .....	20
2.2.4 <i>Dynamic Time Warping</i> (DTW) .....	31
2.2.5 LSTM .....	39
2.3 Hipotesis .....	45
BAB III METODE PENELITIAN .....	46
3.1 Alat dan Bahan .....	46
3.1.1 Alat .....	46
3.1.2 Bahan .....	47
3.2 Rancangan Sistem .....	47
3.3 Cara Penelitian .....	49
3.3.1 Pemrosesan Awal ( <i>Pre-processing</i> ) .....	52
3.3.2 Ekstraksi Fitur MFCC yang Disesuaikan ( <i>Modified MFCC</i> ) ..	53
3.3.3 Identifikasi dan Klasifikasi Emosi .....	57
3.4 Metode Analisis .....	58
3.4.1 Analisis Hasil Klasifikasi dengan DTW .....	59
3.4.2 Analisis Hasil Klasifikasi dengan model LSTM .....	59

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	60
4.1 Pemrosesan Awal ( <i>Pre-processing</i> ) .....	60
4.2 Ekstraksi Fitur MFCC yang Disesuaikan ( <i>Modified MFCC</i> ) .....	63
4.3 Identifikasi dan Klasifikasi Emosi.....	67
4.3.1 Klasifikasi dengan DTW.....	68
4.3.2 Klasifikasi dengan LSTM.....	73
4.3.3 Performa Pengenalan Emosi Isyarat Tutur Berbahasa Indo- nesia .....	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	83
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN .....	L-1
L.1 Ekstraksi <i>modified</i> MFCC .....	L-1
L.2 Kode Python untuk Ekstraksi MFCC dengan Gaussian Windowing ..	L-3
L.3 Eksperimen Arsitektur LSTM dan Hyperparameter Tuning .....	L-7
L.4 Model Fit .....	L-12