

## Daftar Isi

Halaman Pengesahan.....	i
Pernyataan .....	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar .....	v
Daftar Tabel .....	vi
Intisari .....	vii
<i>Abstract</i> .....	viii
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II: TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Studi Literatur Tentang <i>Audio Classification</i> .....	8
2.2 Studi Literatur Tentang <i>Voice/Speech Recognition</i> .....	10
2.3 Studi Literatur Tambahan Untuk Komparasi Model.....	13
<b>BAB III: LANDASAN TEORI .....</b>	<b>14</b>
3.1 <i>Dataset ICBHI 2017</i> .....	14
3.2 <i>Roll-Block dan Roll Time Mixing</i> .....	14
3.3 <i>Hermit Frequency-Mixing</i> .....	15
3.4 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> .....	16
3.5 <i>Transformer</i> .....	17
3.6 <i>Loss Function</i> .....	19
3.7 <i>Smooth</i> Prediksi.....	21
3.8 <i>Multilayer Perceptron (MLP)</i> .....	21
<b>BAB IV: METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Alat dan Bahan .....	22
4.2 Analisis Komprehensif Sistem .....	23
4.3 Alur Kerja Penelitian .....	24
4.4 Rencana Pengujian .....	29
<b>BAB V: IMPLEMENTASI .....</b>	<b>32</b>
5.1 Prakonfigurasi Data .....	32
5.2 Ekstraksi Fitur .....	34
5.3 Augmentasi Data .....	35
5.4 Implementasi <i>Dataset Class</i> .....	36
5.5 Implementasi Model: <i>EnhancedAudioClassifier</i> .....	39
5.6 Pelatihan dan Evaluasi.....	42
<b>BAB VI: HASIL DAN DISKUSI.....</b>	<b>46</b>
6.1 Hasil Pre-Processing .....	46
6.2 Performa Model Utama.....	49

6.3 Pengaruh Loss Function, Optimizer, dan Threshold terhadap Model .....	52
6.4 Perbandingan Performa Terhadap Penelitian Lain .....	55
BAB VII: KESIMPULAN DAN SARAN .....	58
7.1 Kesimpulan .....	58
7.2 Saran.....	59
Daftar Pustaka.....	60

## Daftar Gambar

Gambar 4.1: Alur Kerja Penelitian .....	23
Gambar 4.2: Prakonfigurasi Data .....	24
Gambar 4.3: Block Diagram Sistem Kerja .....	28
Gambar 5.1: <i>Bandpass Filter</i> .....	32
Gambar 5.2: <i>Spectral Gating</i> .....	33
Gambar 5.3: <i>Preprocessing Audio</i> .....	33
Gambar 5.4: Segmentasi Audio .....	33
Gambar 5.5: Ekstraksi Fitur .....	34
Gambar 5.6: Kode <i>Roll-Time Mixing</i> .....	35
Gambar 5.7: Kode <i>Hermit Frequency Mixing</i> .....	35
Gambar 5.8: Penggabungan RTM dan HFM .....	36
Gambar 5.9: Inisialisasi Dataset Class .....	37
Gambar 5.10: Panjang Dataset .....	37
Gambar 5.11: Akses Item Pada Dataset Class .....	39
Gambar 5.12: Penggabungan Arsitektur Model CNN .....	40
Gambar 5.13: <i>Multihead Transformer</i> .....	41
Gambar 5.14: <i>Classifier</i> .....	41
Gambar 5.15: <i>Train Epoch</i> .....	43
Gambar 5.16: <i>Validate</i> .....	44
Gambar 5.17: Penggunaan <i>Optimizer dan Loss Function</i> .....	45
Gambar 5.18: Metrik-Metrik Evaluasi .....	45
Gambar 6.1: <i>Processed VS Original Waveforms</i> .....	46
Gambar 6.2: <i>Processed VS Original Spectrogram</i> .....	47
Gambar 6.3: Intensitas <i>Mean Mel Frequency Band</i> Seiring Berjalannya Waktu .....	48

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Komparasi Metode <i>Audio Classification</i> .....	8
Tabel 2.2 Komparasi Metode <i>Speech Recognition</i> .....	11
Tabel 2.3 Paper Komparasi Model .....	13
Tabel 4.1 Rencana Pengujian Model.....	30
Tabel 4.2 Rencana Pengujian Perbandingan.....	31
Tabel 6.1 Perbandingan Performa Berdasarkan Penggunaan Augmentasi .....	49
Tabel 6.2 Penggunaan <i>Loss Function</i> pada <i>Training</i> .....	52
Tabel 6.3 Tabel Perbandingan Pengaruh <i>Thresholding</i> .....	54
Tabel 6.4 Tabel Perbandingan Performa dengan Model Lainnya .....	56