

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Kerangka Pemikiran .....	4
1.7. Metode Penelitian.....	5
1.7.1. Teknik Pengumpulan Data .....	5
1.7.2. Metode yang Digunakan .....	6

1.8. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1. State of The Art .....	9
2.2. Landasan Teori.....	18
2.2.1. Suara.....	18
2.2.2. Ambitus .....	18
2.2.3. Paduan Suara .....	19
2.2.4. Klasifikasi .....	19
2.2.5. <i>Machine Learning</i> .....	19
2.2.5.1. Supervised Learning .....	20
2.2.5.2. Unsupervised Learning.....	20
2.2.5.3. Reinforcement Learning .....	20
2.2.6. <i>Random Forest</i> .....	20
2.2.7. <i>Mel Frequency Cepstral Coefficient (MFCC)</i> .....	23
2.2.7.1. Pre-Emphasis .....	24
2.2.7.2. Framing.....	24
2.2.7.3. Windowing .....	25
2.2.7.4. Fast Fourier Transform (FFT) .....	25
2.2.7.5. Mel Filterbank .....	25
2.2.7.6. Discrete Cosine Transform (DCT) .....	27
2.2.7.7. Normalisasi (Cepstral Liftering).....	27
2.2.8. <i>Python</i> .....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1. Pengumpulan Data .....	31
3.2. <i>Data Checking</i> .....	31
3.3. <i>Pre-Processing Data</i> .....	32
3.4. Ekstrasi Fitur MFCC .....	32

3.5. Pembagian Data ( <i>Split Data</i> ).....	33
3.6. <i>Modeling</i> .....	33
3.6.1. <i>K-fold Cross Validation (KCV)</i> .....	33
3.6.2. <i>Random Forest</i> .....	34
3.7. Evaluasi Model.....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	36
4.1. <i>Pre-processing Data</i> .....	36
4.2. Ekstrasi Fitur .....	37
4.3. <i>Modeling</i> .....	37
4.4. Evaluasi .....	38
4.4.1. <i>Random Forest</i> .....	38
4.4.2. <i>K-fold Cross Validation</i> .....	39
4.4.3. Evaluasi <i>Matrix</i> .....	40
4.5. Hasil Pengujian .....	40
4.6. Penerapan Aplikasi.....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSAKA</b> .....	44
<b>LAMPIRAN</b> .....	49
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	60