

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Penelitian Terdahulu .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Tujuan.....	8
1.5 Manfaat .....	8
1.6 Batasan Masalah .....	8
1.7 Kerangka Berpikir.....	9
1.8 Sistematika Penulisan .....	10
BAB II TEORI DASAR .....	12
2.1 Machine Learning.....	12
2.2 Artificial Neural Networks (ANN) .....	12
2.3 Random Forest.....	14
2.4 Klasifikasi .....	15
2.5 Air.....	15
2.6 Python.....	17
2.7 Evaluasi Model .....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Metode Penelitian .....	20
3.1.1 Studi Literatur .....	21
3.1.2 Identifikasi Masalah .....	21
3.1.3 Analisis Kebutuhan .....	22
3.1.4 Perancangan Sistem.....	24

3.1.5	Rancangan Model.....	25
3.1.6	Implementasi .....	26
3.1.7	Implementasi Sistem .....	26
3.1.8	Pengujian.....	26
3.1.9	Analisis Hasil Pembahasan .....	27
<b>BAB IV</b>	<b>PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI .....</b>	<b>28</b>
4.1	Perancangan Sistem .....	28
4.1.1	Perancangan Sistem.....	28
4.1.2	Tahap Pengumpulan Dataset .....	29
4.2	Implementasi Model .....	36
4.2.1	Import Library .....	37
4.2.2	Preprocessing Dataset.....	38
4.2.3	Training Model.....	39
4.2.4	Evaluasi Model.....	42
<b>BAB V</b>	<b>PENGUJIAN DAN ANALISIS .....</b>	<b>44</b>
5.1	Pengujian .....	44
5.1.5	Pengujian Berdasarkan Hasil Evaluasi Model ANN .....	52
5.1.6	Pengujian Berdasarkan Hasil Evaluasi Model Random Forest ..	54
5.1.8	Confusion Matrix Random Forest .....	57
5.1.9	Pengujian Berdasarkan Variasi Dataset .....	58
5.2	Analisis .....	61
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>65</b>
6.1	Kesimpulan.....	65
6.2	Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hubungan Penelitian.....	7
Gambar 1.2	Kerangka Berpikir.....	10
Gambar 2.1	Arsitektur <i>Artificial Neural Network</i> (ANN).....	13
Gambar 2.2	Random Forest.....	14
Gambar 3.1	Metode penelitian.....	19
Gambar 3.2	Perancangan Sistem.....	23
Gambar 3.3	Rancangan Model.....	24
Gambar 4.1	Dataset.....	29
Gambar 4.2	<i>Flowchart</i> Perancangan Awal.....	32
Gambar 5.1	<i>Feature Importance Random Forest</i> .....	45
Gambar 5.2	Grafik <i>Training History</i> .....	47
Gambar 5.3	Grafik <i>Training History</i> .....	49
Gambar 5.4	<i>Confusion Matrix ANN</i> .....	53
Gambar 5.5	<i>Confusion Matrix Random Forest</i> .....	55
Gambar 5.6	Diagram Pengujiann.....	58



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tabel Referensi. ....	3
Tabel 2.1	Confusion Matrix. ....	17
Tabel 3.1	Kebutuhan <i>Software</i> . ....	21
Tabel 3.2	Kebutuhan <i>Hardware</i> . ....	21
Tabel 3.3	Kebutuhan Fungsional. ....	22
Tabel 3.4	Kebutuhan Non-Fungsional. ....	23
Tabel 4.1	Kriteria Parameter Kualitas Air Berdasarkan Dataset. ....	29
Tabel 4.2	Import Library. ....	37
Tabel 4.3	<i>Pre-processing</i> . ....	38
Tabel 4.4	<i>ANN Code</i> . ....	39
Tabel 4.5	<i>Random Forest Code</i> . ....	40
Tabel 4.6	Evaluasi Model. ....	41
Tabel 5.1	Hasil Pengujian dengan Variasi Epoch. ....	43
Tabel 5.2	Hasil Evaluasi Model <i>Artificial Neural Network</i> (ANN). ....	50
Tabel 5.3	Hasil Evaluasi Model <i>Random Forest</i> . ....	52
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Variasi Dataset. ....	56

