

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH TUGAS AKHIR	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Machine learning</i>	5
2.1.1 <i>Supervised Learning</i>	6
2.1.2 <i>Unsupervised learning</i>	7
2.1.3 <i>Reinforcement Learning</i>	8
2.2 Jaringan Syaraf Tiruan	8
2.3 Arsitektur Jaringan	10
2.4 Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	11

2.4.1 <i>TENSORFLOW</i>	12
2.4.2 <i>Scikit-learn</i>	13
2.4.3 <i>KERAS</i>	14
2.5 Server.....	15
2.5.1 <i>Jupyter Notebook</i>	15
2.5.2 <i>Google Colaboratory</i>	16
2.6 <i>Internet of Things (IoT)</i>	17
2.7 Arus Bocor	17
2.8 RCD (<i>Residual Current Device</i>)	18
2.9 ADC (<i>Analog Digital Converter</i>).....	20
2.10 Wemos D1-R2.....	21
2.11 Fungsi Aktivasi.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2 Alat dan Bahan	25
3.3 Prosedur Penelitian.....	26
3.3.1 Tahap Perancangan	27
3.3.2 Tahap Pemrograman	27
3.3.3 Tahap Pelatihan Program.....	31
3.3.4 Tahap Pengujian Program.....	33
3.3.5 Tahap Analisis Data.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Pembuatan Hardware	36

4.2 Hasil Pembuatan Software	37
4.2.1 Pra-Pemrosesan Data	38
4.2.2 Memisahkan data menjadi <i>Training</i> dan <i>Testing</i> data.....	45
4.2.3 Membangun Jaringan Saraf Tiruan.....	46
4.2.4 Menjalankan Prediksi pada set <i>test</i>	51
4.2.5 Memeriksa <i>Confusion Matrix</i>	53
4.2.6 Membuat Prediksi	54
4.3 Pengujian Data <i>Machine learning</i>	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
Lampiran	61

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Diagram Hubungan Artificial Intelligence, <i>Machine learning</i> dan Deep Learning.....	5
Gambar 2.2 Struktur neuron jaringan syaraf.....	9
Gambar 2.2 arsitektur artificial neural network.....	11
Gambar 2.3 contoh kode program <i>Python</i>	11
Gambar 2.4 Rangkaian Tertutup.....	17
Gambar 2.5 Komponen RCD.....	18
Gambar 2.6 Bentuk Fisik Wemos D1-R2.....	20
Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Flowchart Program Blynk.....	27
Gambar 3.3 Flowchart Program <i>Machine learning</i>	28
Gambar 3.4 Diagram Blok Instalasi enviroentmen.....	29
Gambar 3.5 Diagram Blok Proses Pelatihan.....	30
Gambar 3.6 Pembuatan model menggunakan Keras.layer	30
Gambar 3.7 Diagram blok proses pengujian.....	32
Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Hardware.....	34
Gambar 4.2 Detail komponen Hardware.....	35
Gambar 4.3 Alur Pembuatan Machine learning.....	35
Gambar 4.4 Anaconda Navigator.....	37
Gambar 4.5 Hasil Pembuatan Environment.....	38
Gambar 4.6 Tampilan Jupyter Notebook.....	39
Gambar 4.7 Visualisasi Dataset.....	42
Gambar 4.8 Visualisasi Data Nilai.....	42
Gambar 4.9 Visualisasi Data Tegangan (V).....	43
Gambar 4.10 Function ReLU.....	45
Gambar 4.11 Function Sigmoid.....	45
Gambar 4.12 Hasil <i>Training</i> data.....	46
Gambar 4.13 Grafik Hasil <i>Training</i> Data.....	47
Gambar 4.14 Hasil confusion matrix.....	52

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Batasan-batasan Arus dan Pengaruhnya Terhadap Manusia.....	16
Tabel 2.2 Spesifikasi Wemos D1.....	21
Tabel 2.3 Konfigurasi Pin Wemos D1.....	21
Tabel 3.1 <i>Confusion matrix</i>	35