

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	I
LEMBAR PENGESAHAN	I
UCAPAN TERIMAKASIH.....	III
KATA PENGANTAR	V
ABSTRAK	VI
<i>ABSTRACT</i>	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kematangan pada Pisang.....	5
2.2 Alat Klasifikasi Kematangan Buah	6
2.2.1 Alat Klasifikasi Kematangan Buah Pisang Berbasis Sensor Warna dan Sensor <i>LoadCell</i> Menggunakan Metode <i>Naïve Bayes</i>	6
2.2.2 Rancang Bangun Alat Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Durian dengan Metode <i>Naïve Bayes</i>	6
2.2.3 <i>Machine Vision based Fruit Classification and Grading</i>	7
2.2.4 <i>Size Classification of Tomato Fruit Using Thresholding, Machine Learning and Deep Learning Techniques</i>	8

2.2.5	<i>Fuzzy Classification of the Maturity of the Tomato Using a Vision System.</i>	9
2.3	Artificial Neural Network (ANN)	9
2.3.1	Topologi ANN	11
2.3.2	Normalisasi	13
2.3.3	<i>Feedforward</i>	13
2.3.4	Stop Condition-Mean Square Error (MSE)	14
2.3.5	<i>Backpropagation</i>	14
2.3.6	<i>Update Bobot</i>	15
2.3.7	Denormalisasi	16
2.3.8	Confussion Matrix	16
2.4	Prinsip Kerja Sensor Warna	17
2.4.1	Warna & RGB	17
2.4.2	Pembacaan Warna Menggunakan TCS34725	18
2.5	Prinsip Kerja Sensor Gas Alkohol	19
2.5.1	Prinsip Kerja Timah Dioksida sebagai Elemen Sensor Gas	19
2.5.2	Pengukuran Kadar Alkohol Menggunakan MQ-3	20
2.6	Microcontroller	21
2.7	Sensor Ultrasonic	22
2.8	Master-Slave Serial Communication	23
2.9	Internet of Things (IoT)	23
2.9.1	<i>NodeMCU</i>	24
2.9.2	<i>Blynk Sebagai Platform Apps IoT</i>	25
2.9.3	<i>Google Firebase Sebagai Platform Realtime Database IoT</i>	26
BAB III PERANCANGAN SISTEM		27
3.1	Desain sistem	27

3.1.1	Flowchart Sistem.....	28
3.2.	Desain Perangkat Keras.....	29
3.2.1	Skematik rangkaian.....	29
3.2.2	Spesifikasi Komponen	29
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	34
3.3.1	Perancangan Topologi ANN- Sistem Prediksi Warna Sensor TCS34725	34
3.3.2	Perancangan Topologi ANN-Sistem Klasifikasi Kematangan Buah Pisang	35
3.3.3	Perancangan Arsitektur IoT (Mobile Apps).....	36
3.3.4	Perancangan Arsitekturr IoT (Database).....	37
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		38
4.1	Kalibrasi Sensor	38
4.1.1	Kalibrasi Sensor MQ-3	38
4.1.2	Kalibrasi Sensor TCS34725.....	40
4.2	Profil Kematangan Pisang	43
4.2.1	Profil Kematangan Pisang Berdasarkan Kadar Alkohol.....	43
4.2.2	Profil Kematangan Pisang Berdasarkan nilai RGB	44
4.3	<i>Dataset Learning</i> dan Hasil <i>Learning</i> Setiap Topologi ANN yang dirancang.	45
4.3.1	Topologi ANN- Sistem Prediksi Warna Sensor TCS34725	45
4.3.4	Topologi ANN-Sistem Klasifikasi Kematangan Buah Pisang.....	47
4.4	Pengujian Alat Klasifikasi Kematangan Buah Pisang Berdasarkan Warna Kulit dan Kadar Alkohol	48
4.4.1	Pengujian pada Sistem Klasifikasi Kematangan.....	48
4.4.3	Pengujian pada <i>Platform</i> IoT (Google Firebase).....	50
4.4.4	Pengujian pada <i>Platform</i> IoT (Blynk)	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 KESIMPULAN	54
5.2 SARAN	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN 1.....	59
LAMPIRAN 2.....	63
LAMPIRAN 3.....	67
LAMPIRAN 4.....	89