

DAFTAR ISI

LAPORAN PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 Studi Pustaka	7
2.2 Kerangka Berpikir	10
2.3 Dasar Teori	11
2.3.1 Peternakan Sapi	11
2.3.2 Pola Aktivitas Sapi	14
2.3.3 <i>Internet of Things</i> (IoT)	14
2.3.4 MPU6050	15
2.3.5 ESP32	16
2.3.6 MySQL	16
2.3.7 <i>Feature Extraction</i>	17
2.3.8 Klasifikasi	19

2.3.9	<i>Decision tree C4.5</i>	20
2.3.10	<i>Isolation forest</i>	21
2.3.11	<i>Confusion Matrix</i>	22
2.3.12	Flask	23
2.4	Hipotesis	24
BAB III METODE PROYEK AKHIR		25
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.2	Bahan	25
3.3	Peralatan	25
3.4	Tahapan Proyek Akhir.....	26
3.4.1	Studi Literatur	27
3.4.2	Perancangan Sistem dan Implementasi	27
3.4.3	Pengujian Alat	27
3.4.4	Pengambilan Data.....	28
3.4.5	Analisis Data dan Pembuatan <i>Dataset</i>	28
3.4.6	Validasi dan Performansi Alat.....	28
3.4.7	Penulisan Laporan Akhir	29
3.5	Rancangan Alat/Purwarupa	29
3.5.1	Rancangan Blok Diagram Sistem.....	29
3.5.2	Rancangan elektronis.....	30
3.5.3	Kalibrasi Sensor MPU6050	31
3.5.4	Rancangan Sensor <i>Accelerometer</i>	32
3.5.5	Rancangan Akuisisi Data ke MySQL.....	34
3.5.6	Rancangan Klasifikasi Gerakan Kaki dengan <i>Decision Tree C4.5</i>	37
3.5.7	Rancangan Deteksi Kesehatan Sapi dengan <i>Isolation forest</i> dan <i>User Interface</i>	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Implementasi Perangkat Keras	47
4.2	Implementasi Perangkat Lunak	48
4.3	Pengujian <i>Receieved Signal Strength Indicator (RSSI)</i>	49
4.4	Hasil Kalibrasi MPU6050	50
4.5	Data Aktivitas Sapi.....	52

4.5.1	Gerakan Berjalan	52
4.5.2	Gerakan Berdiri	53
4.5.3	Gerakan Berbaring.....	54
4.6	Hasil dan Pembahasan <i>Decision tree</i> C4.5.....	56
4.6.1	Pembuatan Model Klasifikasi dan Evaluasi Kinerja.....	56
4.6.2	Hasil Prediksi Aktivitas Harian Sapi dan Pembuatan <i>Dataset</i> Kondisi Sapi	57
4.7	Hasil dan Pembahasan <i>Isolation Forest</i>	58
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		65