

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Landasan Teori.....	19
2.2.1. Pertanian Presisi.....	19
2.2.2. Kesuburan Tanah	20
2.2.3. Klasifikasi Kesuburan Tanah Berdasarkan Kalium Menurut Blesslin Sheeba et al. (2022)	21
2.2.4. <i>Internet of Things (IoT)</i>	22
2.2.5. <i>Smote (Synthetic Minority Over-sampling Technique)</i>	23
2.2.6. <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	24
2.3. Alasan Pemilihan Teori.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Alur Penelitian.....	31
3.2. Desain Sistem.....	31
3.3. Alat dan Bahan.....	32
3.3.1. Perangkat Keras (Hardware)	32
3.3.2. Perangkat Lunak (Software)	33

3.3.3.	Data Penelitian.....	34
3.4.	Pengumpulan Data.....	35
3.4.1.	Proses Pengumpulan Data	35
3.4.2.	Interval Waktu Pengambilan Data	36
3.5.	Labeling Data	37
3.5.1.	Interval Waktu Pengambilan Data	37
3.5.2.	Validasi Ground Truth Berdasarkan Observasi Lapangan	37
3.5.3.	Contoh Pelabelan Data	38
3.6.	Pre-Processing Data	39
3.6.1.	Tujuan Pre-Processing Data	39
3.6.2.	Tahapan Pre-Processing Data.....	39
3.7.	Split Data	40
3.7.1.	Tujuan Split Data	40
3.7.2.	Rasio Split Data	41
3.8.	SMOTE	41
3.9.	Rancangan Pemodelan dengan <i>SVM</i>	42
3.9.1.	Tujuan Pemodelan.....	42
3.9.2.	Alur Pemodelan	42
3.10.	Skenario Pengujian Sistem IoT, Model <i>SVM</i> , dan Evaluasi.....	43
3.10.1.	Pengujian Sistem IoT	43
3.10.2.	Pengujian Model <i>SVM</i>	44
3.10.3.	Evaluasi Keseluruhan Sistem	45
3.11.	Jadwal Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1.	Implementasi	47
4.1.1.	Pembuatan Alat Iot	47
4.1.2.	Implementasi Kode pada <i>ESP8266</i> (Arduino IDE)	48
4.1.3.	Pembuatan dan Konfigurasi <i>Thingspeak</i>	52
4.1.4.	Pengambilan Dataset.....	52
4.1.5.	Dataset Sensor	54
4.1.6.	Pelabelan Data	54
4.1.7.	Pre-Processing Data	55
4.1.8.	Split Data.....	58
4.1.9.	SMOTE	60
4.1.10.	Pemodelan <i>SVM</i>	62
4.1.11.	Pembuatan Hasil Klasifikasi dan Pembacaan Sensor pada Blynk	64
4.2.	Hasil Pengujian	69
4.2.1	Pengujian Pengambilan Data Sensor Menggunakan <i>ESP8266</i> dan Pengiriman ke <i>Thingspeak</i>	69

4.2.2	Pengujian Akurasi Model SVM	70
4.2.3	Pengujian Klasifikasi Data Sensor dan Monitoring di Blynk.....	73
4.3.	Pembahasan	74
4.3.1	Analisis Pengambilan Data Sensor dan Pengiriman Data Sensor	74
4.3.2	Analisis Model SVM.....	75
4.3.3	Analisis Hasil Klasifikasi Data Sensor dan Monitoring Blynk	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		79
5.1.	Kesimpulan	79
5.2.	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN.....		83