

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Landasan Teori	10
B. Penelitian Sebelumnya	16
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Tempat dan Waktu Penelitian	22
B. Metode Pengumpulan Data	22
C. Alat dan Bahan Penelitian	24
D. Konsep Penelitian	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan	51
BAB V PENUTUP	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya.....	20
Tabel 3.1. Alat dan bahan	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Alur Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Kode Label <i>Encoding</i>	32
Gambar 4. 2 Hasil Label <i>Encoding</i>	32
Gambar 4. 3 Kode Pembagian Dataset	33
Gambar 4. 4 Kode SMOTE.....	35
Gambar 4. 5 Hasil Sebelum SMOTE	36
Gambar 4. 6 Hasil Sesudah SMOTE.....	37
Gambar 4. 7 Kode Normalisasi data menggunakan <i>Standard Scaler</i>	39
Gambar 4. 8 Kode Implementasi <i>Logistic Regression</i>	42
Gambar 4. 9 Kode Evaluasi <i>Logistic Regression</i>	43
Gambar 4. 10 Hasil <i>Confusion Matrix Logistic Regression</i>	44
Gambar 4. 11 Kode Implementasi <i>Support Vector Machine</i>	46
Gambar 4. 12 Kode Evaluasi <i>Support Vector Machine</i>	48
Gambar 4. 13 Hasil <i>Confusion Matrix Support Vector Machine</i>	49
Gambar 4. 14 Hasil Evaluasi Model	50

DAFTAR ISTILAH

<i>Accuracy</i>	Persentase data yang berhasil diklasifikasikan dengan benar oleh model terhadap seluruh data pengujian.
<i>Algorithm</i>	Sekumpulan langkah logis dan sistematis yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
<i>Artificial Intelligence (AI)</i>	Cabang ilmu komputer yang mengembangkan sistem agar mampu meniru kemampuan berpikir manusia.
<i>Class Imbalance</i>	Kondisi ketika jumlah data pada setiap kelas tidak seimbang sehingga dapat memengaruhi performa model klasifikasi.
<i>Classification</i>	Proses mengelompokkan data ke dalam kelas tertentu berdasarkan karakteristik yang dimiliki.
<i>Confusion Matrix</i>	Tabel evaluasi yang menunjukkan jumlah prediksi benar dan salah pada setiap kelas hasil klasifikasi.
<i>Dataset</i>	Kumpulan data yang digunakan sebagai bahan pelatihan dan pengujian model <i>Machine Learning</i> .
<i>Decision Boundary</i>	Batas pemisah yang dibentuk oleh algoritma klasifikasi untuk membedakan antar kelas data.
<i>F1-Score</i>	Nilai evaluasi yang merupakan rata-rata harmonis antara <i>Precision</i> dan <i>Recall</i> .
<i>Hyperplane</i>	Bidang pemisah pada algoritma <i>Support Vector Machine</i> yang digunakan untuk membedakan dua kelas data.
<i>Internet of Things (IoT)</i>	Konsep jaringan perangkat yang saling terhubung melalui internet untuk bertukar data secara otomatis.

<i>Kernel RBF</i>	Fungsi kernel pada <i>Support Vector Machine</i> yang digunakan untuk menangani data yang tidak dapat dipisahkan secara linear.
Klasifikasi	Teknik dalam <i>Machine Learning</i> yang digunakan untuk menentukan kategori atau kelas suatu data.
Larutan Nutrisi	Campuran air dan unsur hara yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman pada sistem hidroponik.
<i>Logistic Regression</i>	Algoritma <i>Supervised Learning</i> yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi biner berdasarkan fungsi sigmoid.
<i>Machine Learning</i>	Cabang kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer mempelajari pola dari data untuk melakukan prediksi atau klasifikasi.
Normalisasi Data	Proses mengubah skala data agar memiliki rentang yang seragam sebelum digunakan dalam proses pelatihan model.
<i>Precision</i>	Perbandingan jumlah prediksi positif yang benar terhadap seluruh prediksi positif yang dihasilkan model.
<i>Preprocessing</i>	Tahapan awal pengolahan data sebelum digunakan dalam proses pelatihan model <i>Machine Learning</i> .
pH (<i>Potential of Hydrogen</i>)	Ukuran tingkat keasaman atau kebasaan larutan nutrisi hidroponik.
<i>Recall</i>	Perbandingan jumlah data positif yang berhasil dikenali model terhadap seluruh data positif yang sebenarnya.
<i>Rule-Based Labeling</i>	Metode pelabelan data berdasarkan aturan atau kriteria tertentu yang telah ditentukan sebelumnya.
Sensor pH	Sensor yang digunakan untuk mengukur tingkat keasaman larutan nutrisi pada sistem hidroponik.

Sensor Suhu	Sensor yang digunakan untuk mengukur temperatur larutan nutrisi hidroponik.
SMOTE (<i>Synthetic Minority Over-sampling Technique</i>)	Metode untuk menyeimbangkan jumlah data antar kelas dengan menghasilkan data sintetis pada kelas minoritas.
StandardScaler	Metode normalisasi data yang mengubah nilai data sehingga memiliki rata-rata 0 dan standar deviasi 1.
Supervised Learning	Metode <i>Machine Learning</i> yang menggunakan data berlabel sebagai dasar pembelajaran model.
Support Vector Machine	Algoritma <i>Supervised Learning</i> yang mencari <i>Hyperplane</i> terbaik untuk memisahkan dua kelas data secara optimal.
Testing Data	Data yang digunakan untuk menguji performa model setelah proses pelatihan selesai.
Training Data	Data yang digunakan untuk melatih model <i>Machine Learning</i> agar dapat mengenali pola.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 2. Dataset Hidroponik

Lampiran 3. Kode Program Goggle Colab

