

**DETEKSI PENYAKIT TANAMAN *STRAWBERRY* MENGGUNAKAN
METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)* BERBASIS
*WEBSITE***



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada
Program Studi Teknik Informatika

Oleh:

TRIALMUAMANAH

20090093

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TEGAL
2024**

**DETEKSI PENYAKIT TANAMAN *STRAWBERRY* MENGGUNAKAN
METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)* BERBASIS
*WEBSITE***



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada
Program Studi Teknik Informatika

Oleh:

TRIALMUAMANAH

20090093

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TEGAL
2024**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Almuamanah

NIM : 20090093

adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Skripsi yang berjudul:

**“DETEKSI PENYAKIT TANAMAN *STRAWBERRY*
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*
(*CNN*) BERBASIS *WEBSITE*”**

merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil yang saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Apabila dikemudian hari Laporan Skripsi ini terbukti melanggar kode etik karya cipta, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Tegal, 31 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Tri Almuamanah

NIM. 20090093

HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Tri Almuamanah
NIM : 20090093
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : Deteksi Penyakit Tanaman *Strawberry* Menggunakan
Metode *Convolutional Neural Network (CNN)* Berbasis
Website

Untuk mengikuti Skripsi karena telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Tegal, 26 Juli 2024

Pembimbing I,



Dyah Apriliani, S.T.,M.Kom.
NIPY. 09.015.225

Pembimbing II,



Rosid Mustofa, S.Kom, M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Tri Almuamanah
NIM : 20090093
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : Deteksi Penyakit Tanaman Strawberry Menggunakan Metode
Convolutional Neural Network (CNN) Berbasis Website

Dinyatakan lulus Ujian Skripsi pada program studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama.

Tegal, 29 Agustus 2024

Dewan Penguji:

Nama:

1. Ketua : Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom
2. Anggota I : Sharfina Febbi Handayani, M.Kom
3. Anggota II : Dyah Apriliani, S.T., M.Kom

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Dyah Apriliani, S.T., M.Kom

NIPY.09.015.225

ABSTRAK

Tanaman *strawberry* di Indonesia, khususnya di dataran tinggi, menghadapi tantangan signifikan terkait penyakit yang dapat mengurangi hasil panen dan menyebabkan kerugian ekonomi bagi petani. Penyakit yang sering menyerang meliputi bercak daun, hawar pucuk, embun tepung, dan *botrytis*, yang dapat mempengaruhi daun, bunga, dan buah stroberi. Identifikasi penyakit secara dini dan akurat sangat penting untuk mencegah kerusakan yang lebih parah. Namun, banyak petani tidak memiliki pengetahuan yang cukup mengenai gejala penyakit tersebut, dan mendatangkan tenaga ahli sering kali tidak praktis karena biaya dan waktu. Teknologi *Convolutional Neural Network (CNN)* menawarkan solusi potensial melalui deteksi fitur dan pola dalam gambar daun yang terinfeksi. Oleh karena itu, aplikasi deteksi penyakit tanaman *strawberry* berbasis *website* dirancang untuk memberikan solusi komprehensif dengan memanfaatkan pengolahan citra digital dan kecerdasan buatan. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah identifikasi penyakit bagi petani, meningkatkan produktivitas, dan memastikan kualitas hasil panen melalui rekomendasi tindakan pencegahan dan pengobatan yang tepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat akurasi sebesar 84% dalam mendeteksi penyakit pada tanaman *strawberry*. Selain itu, hasil evaluasi *User Acceptance Testing (UAT)* menunjukkan bahwa aplikasi ini diterima dengan baik oleh pengguna, dengan total persentase sebesar 78,41%, yang mengindikasikan bahwa sistem ini telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

Kata Kunci: Tanaman *Strawberry*, Penyakit Tanaman, Deteksi Dini, *Convolutional Neural Network (CNN)*, Aplikasi Berbasis *Website*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji Syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-nya hingga terselesaikannya laporan Skripsi dengan judul “Deteksi Penyakit Tanaman *Strawberry* Menggunakan Metode *Convolutional Neural Networ (CNN)* Berbasis *Website*”

Skripsi merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Sarjana Sain Terapan pada program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Agung Hendrato, S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Dyah Apriliani, S.T.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama Tegal dan selaku dosen pembimbing I
3. Rosid Mustofa, S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing II
4. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 31 Juli 2024

Penulis,



Tri Almuamanah

NIM. 20090093

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	4
1.2.1 Tujuan Penelitian	4
1.2.2 Manfaat Penelitian	5
1.3. Tinjauan Pustaka	6
1.4. Data Penelitian	17
BAB II PRODUK	20
2.1. Perancangan	20
2.1.1 Perancangan Model.....	23
2.1.2 Perancangan Sistem	29
2.2. Implementasi Sistem	47
2.3. Pengujian Sistem.....	54

2.3.1 <i>Test Case</i>	54
2.3.2 <i>Test Scenario</i>	56
2.3.3 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	60
2.3.4 Pengujian Implementasi Model	67
2.4. Kesimpulan dan Saran	68
2.4.1 Kesimpulan	68
2.4.2 Saran	69
BAB III HKI	71
3.1 Proses	71
3.2 Identitas HKI	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahap Perencanaan	20
Gambar 2. 2 Tahap Perencanaan Model.....	24
Gambar 2. 3 Pelabelan Gambar	25
Gambar 2. 4. Training dan Validation	28
Gambar 2. 5. Confusion Matrix	29
Gambar 2. 6 Use Case Diagram.....	31
Gambar 2. 7 Activity Diagram Dashboard.....	32
Gambar 2. 8 Activity Diagram Deteksi.....	32
Gambar 2. 9 Activity Diagram Informasi Penyakit	33
Gambar 2. 10 Activity Diagram Informasi Obat.....	34
Gambar 2. 11. Activity Diagram Tentang Aplikasi	34
Gambar 2. 12. Activity Diagram Statistik.....	35
Gambar 2. 13 Sequence Diagram Dashboard	36
Gambar 2. 14 Sequence Diagram Deteksi	37
Gambar 2. 15 Sequence Diagram Informasi Penyakit.....	38
Gambar 2. 16 Sequence Diagram Informasi Obat	39
Gambar 2. 17. Sequence Diagram Tentang Aplikasi	39
Gambar 2. 18. Sequence Diagram Statistik	40
Gambar 2. 19 Desain Halaman Dashboard	41
Gambar 2. 20 Desain Halaman Deteksi	42
Gambar 2. 21 Desain Halaman Informasi Penyakit.....	42
Gambar 2. 22 Desain Halaman Hasil Deteksi.....	43
Gambar 2. 23 Desain Halaman Detail Informasi Penyakit.....	44
Gambar 2. 24 Desain Halaman Rekomendasi Obat.....	44
Gambar 2. 25. Desain Halaman Informasi Obat	45
Gambar 2. 26 Desain halaman Detail Informasi Obat	46
Gambar 2. 27. Tentang APlikasi.....	46
Gambar 2. 28. Desain Halaman Statistik	47
Gambar 2. 29 Tampilan Halaman Dashboard	48

Gambar 2. 30 Tampilan Halaman Deteksi	48
Gambar 2. 31 Tampilan Halaman Informasi Penyakit.....	49
Gambar 2. 32 Tampilan Halaman Hasil Deteksi.....	50
Gambar 2. 33 Tampilan Halaman Detail Informasi Penyakit	50
Gambar 2. 34 Tampilan Halaman Rekomendasi Obat.....	51
Gambar 2. 35 Tampilan Halaman Informasi Obat	52
Gambar 2. 36. Tampilan Halaman Detail Informasi Obat	52
Gambar 2. 37. Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	53
Gambar 2. 38. Tampilan Halaman Statistik	53
Gambar 3. 1 Alur Pengajuan Hak Cipta.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Gap Penelitian	9
Tabel 1. 2 Data Penelitian	17
Tabel 2. 1. Hasil Pengujian CNN	28
Tabel 2. 2 Test Case.....	54
Tabel 2. 3. Test Scanario	57
Tabel 2. 4. Kriteria Skala Likert.....	60
Tabel 2. 5. Pertanyaan User Acceptance Testing (UAT)	61
Tabel 2. 6. Hasil Tanggapan Responden	62
Tabel 2. 7. Hasil Pertanyaan User Acceptance Testing (UAT).....	64
Tabel 2. 8. Pengujian Implementasi Model.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesediaan Pembimbing.....	A
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian	B
Lampiran 3. Surat Pernyataan Pengajuan HKI	C
Lampiran 4. Surat Pengalihan Hak Cipta.....	D
Lampiran 5. Manual Book	E
Lampiran 6. Dokumen Teknikal.....	F
Lampiran 7. Sertifikat HKI yang didapatkan.....	G
Lampiran 8. Lembar Bimbingan.....	H