



**RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI
PENYAKIT PADA TANAMAN STROBERI
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

LAPORAN SKRIPSI

ANGGA RIANSAH

4617010014

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



**RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI
PENYAKIT PADA TANAMAN STROBERI
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

ANGGA RIANSAH

4617010014

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Angga Riensah
NIM : 4617010014
Tanggal : 25 Juli 2021
Tanda Tangan :

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Angga Riansah
NIM : 4617010014
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Penyakit Pada Tanaman Stroberi Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 02, Bulan Agustus, Tahun 2021, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing : Eriya, S.Kom., M.T. ()
Penguji I : Dewi Yanti Liliana, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji II : Indra Hermawan, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji III : Fitria Nugrahani, S.Pd., M.Si ()

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulisan laporan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Skripsi ini berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI DETEKSI PENYAKIT PADA TANAMAN STROBERI BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak atas bantuan, bimbingan dan dukungannya sehingga penulisan ini berjalan lancar, yaitu:

- a. Eriya, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan membantu penulis dalam menyusun laporan skripsi.
- b. Seluruh sivitas akademika Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
- c. Orang tua dan keluarga penulis yang setiap saat mendoakan penulis serta memberikan dukungan dan bantuan moral maupun material kepada penulis.
- d. Sahabat dan teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 25 Juli 2021

Penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angga Riansah
NIM : 4617010014
Program Studi : Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Penyakit Pada Tanaman Stroberi Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network*.

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis /pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok Pada Tanggal :25 Juli 2021

Yang menyatakan

(Angga Riansah)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Penyakit Pada Tanaman Stroberi Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network*

Abstrak

Tanaman stroberri merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki banyak manfaat, dalam perkembangannya, budidaya yang dilakukan masih menggunakan cara konvensional sehingga hasil yang didapat belum memenuhi permintaan pasar. Masalah yang dihadapi dalam budidaya tanaman stroberi di Indonesia adalah ketersediaan bibit yang berkualitas baik dan bebas penyakit. Identifikasi penyakit pada tanaman stroberi sangat diperlukan untuk mengetahui penyakit lebih awal, sehingga dapat dilakukan pencegahan dini menyebarnya penyakit-penyakit tersebut. Seiring berkembangnya teknologi, perkembangan ini dapat dimanfaatkan untuk menerapkan berbagai inovasi terutama dalam bidang pertanian. Dengan memanfaatkan bantuan sensor kamera dan teknologi machine learning proses identifikasi penyakit dalam tanaman stroberi dapat dilakukan dengan cepat dan diharapkan dapat memperoleh hasil yang lebih akurat dan konsisten. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membangun aplikasi deteksi penyakit pada tanaman stroberi menggunakan metode machine learning Convolutional Neural Network. Aplikasi ini memanfaatkan arsitektur dari MobileNetV2 untuk membangun model, dari hasil pengujian yang telah dilakukan aplikasi ini menghasilkan nilai akurasi model sebesar 97.56%.

Kata Kunci : *Stroberi, Algoritma Convolutional Neural Network (CNN), Machine Learning, Android, Tensorflow.*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
<i>Abstrak</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Rancang Bangun	6
2.2 <i>Android</i>	6
2.3 Metode <i>Prototyping</i>	6
2.4 <i>Artificial Intelligent (AI)</i>	7

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.5	<i>Machine Learning</i>	7
2.6	<i>Deep Learning</i>	8
2.7	<i>Convolutional Neural Network</i>	9
2.8	Penyakit Pada Tanaman Stroberi.....	15
2.9	Penelitian Terkait.....	17

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI..... 20

3.1	Perancangan Program Aplikasi.....	20
3.1.1	Deskripsi Program	20
3.2	Cara Kerja Program Aplikasi.....	20
3.3	Analisis Kebutuhan.....	22
3.4	Rancangan Program Aplikasi	23
3.5	Rancangan <i>Prototyping</i>	31
3.6	Evaluasi <i>Prototyping</i>	41
3.7	Realisasi Program Aplikasi.....	41
3.7.1	Pengumpulan Dataset	41
3.7.2	Implementasi metode CNN dengan Arsitektur <i>MobileNetV2</i>	43
3.7.3	Implementasi Antarmuka Pengguna.....	48

BAB IV PEMBAHASAN 61

4.1	Pengujian Sistem	61
4.1.1	Deskripsi Pengujian	61
4.2	Prosedur Pengujian	62
4.2.1	Prosedur Pengujian Aplikasi.....	62
4.3	Data Hasil Pengujian	64
4.3.1	Data Hasil Pengujian Metode	65
4.3.2	Data Hasil Pengujian <i>Alpha Testing</i>	69
4.3.3	Hasil Pengujian <i>Beta Testing</i>	75
4.4	Analisis Data / Evaluasi.....	76

BAB V PENUTUP 80

5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur CNN	10
Gambar 2.2	Arsitektur MobileNetV2	14
Gambar 3.1	Flowchart Sistem	21
Gambar 3.2	Use Case Diagram Sistem	23
Gambar 3.3	Activity Diagram Login	24
Gambar 3.4	Activity Diagram Identifikasi	25
Gambar 3.5	Activity Diagram Detail Penyakit	26
Gambar 3.6	Activity Diagram Riwayat	27
Gambar 3.7	Activity Diagram Produk Rekomendasi	28
Gambar 3.8	Activity Diagram List Artikel	29
Gambar 3.9	Activity Diagram Kelola Produk Rekomendasi	30
Gambar 3.10	Activity Diagram Kelola Artikel	31
Gambar 3.11	Prototype Halaman Splash Screen	32
Gambar 3.12	Prototype Halaman Login	32
Gambar 3.13	Prototype Halaman Register	33
Gambar 3.14	Prototype Halaman Menu	34
Gambar 3.15	Prototype Halaman List Penyakit	34
Gambar 3.16	Prototype Halaman Detail Penyakit	35
Gambar 3.17	Prototype Halaman Identifikasi	36
Gambar 3.18	Prototype Halaman Riwayat	37
Gambar 3.19	Prototype List Artikel	38
Gambar 3.20	Prototype Detail Artikel	39
Gambar 3.21	Prototype Kelola Jenis Penyakit	39
Gambar 3.22	Prototype Kelola Produk Rekomendasi	40
Gambar 3.23	Prototype Kelola Artikel	41
Gambar 3.24	Dataset Penyakit Stroberi	43
Gambar 3.25	Kode Program Download Dataset	43
Gambar 3.26	Kode Program Import	44
Gambar 3.27	Kode Program Inisialisasi	44
Gambar 3.28	Kode Program Direktori	45

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.29 Kode Program Split Dataset	45
Gambar 3.30 Kode Program Copy File	46
Gambar 3.31 Kode Program Augmentasi.....	46
Gambar 3.32 Kode Program Data Generator	47
Gambar 3.33 Kode Program Model <i>MobileNetV2</i>	47
Gambar 3.34 Kode Program Compile	48
Gambar 3.35 Kode Program Training Data.....	48
Gambar 3.36 Implementasi Login	49
Gambar 3.37 Implementasi Register	50
Gambar 3.38 Implementasi Menu Utama.....	51
Gambar 3.39 Implementasi Identifikasi	52
Gambar 3.40 Implementasi Hasil Identifikasi	53
Gambar 3.41 Implementasi List Penyakit	54
Gambar 3.42 Implementasi Detail Penyakit.....	55
Gambar 3.43 Implementasi List Artikel	56
Gambar 3.44 Implementasi Kelola Jenis Penyakit.....	57
Gambar 3.45 Implementasi Tambah Jenis Penyakit.....	57
Gambar 3.46 Implementasi Kelola Produk Admin	58
Gambar 3.47 Implementasi Tambah Produk	58
Gambar 3.48 Implementasi Kelola Artikel.....	59
Gambar 3.49 Implementasi Tambah Artikel	59



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait.....	17
Tabel 2 <i>Black Box Testing</i>	62
Tabel 3 Pertanyaan SUS	63
Tabel 4 Hasil Pengujian <i>Epoch Data Training</i>	65
Tabel 5 Hasil Pengujian <i>Epoch Data Validation</i>	65
Tabel 6 Hasil Pengujian Aplikasi <i>Data Testing</i>	66
Tabel 7 <i>Confusion Matrix</i> Hasil Uji	69
Tabel 8 Pengujian <i>Alpha Login</i>	69
Tabel 9 Pengujian <i>Alpha Registrasi</i>	70
Tabel 10 Pengujian <i>Alpha Identifikasi</i>	71
Tabel 11 Pengujian <i>Alpha Jenis Penyakit</i>	73
Tabel 12 Pengujian <i>Alpha Riwayat Penyakit</i>	74
Tabel 13 Pengujian <i>Alpha List Artikel</i>	74
Tabel 14 Pengujian <i>System Usability Scale</i>	75
Tabel 15 Pengujian <i>Net Promoted Score</i>	76
Tabel 16 Perhitungan <i>System Usability Scale</i>	77
Tabel 17 Perhitungan <i>Net Promoted Score</i>	78

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri pertanian menjadi salah satu komoditas untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Salah satu tanaman yang menjadi komoditas perekonomian adalah tanaman stroberi. Tanaman stroberi merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki banyak manfaat. beberapa petani di Indonesia melakukan budidaya tanaman ini secara komersial. Selain itu, tanaman stroberi juga merupakan salah satu jenis tanaman buah yang dapat ditanam di lahan kecil seperti teras rumah, sehingga banyak warga di dataran tinggi yang memanfaatkan lahan teras nya untuk membudidayakan tanaman stroberi tersebut. Namun dalam perkembangannya, produksi tanaman stroberi secara nasional belum dapat memenuhi permintaan pasar. Beberapa permasalahan yang dihadapi yaitu minimnya ketersediaan bibit yang berkualitas baik dan bebas penyakit (Efrilla, 2020).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Nasional dalam kurun waktu 2014-2019 produksi stroberi terus mengalami penurunan setiap tahun. Pada tahun 2014 produksi stroberi sebesar 58.884 ton kemudian di tahun-tahun selanjutnya produksi terus mengalami penurunan hingga tahun 2019 dengan angka berkisar 7.501 ton. Salah satu penyebab terjadinya penurunan produksi stroberi adalah serangan hama dan penyakit yang banyak terjadi pada tanaman stroberi (BPS, 2019).

Identifikasi penyakit pada tanaman stroberi sangat diperlukan untuk mengetahui penyakit lebih awal, sehingga dapat dilakukan pencegahan dini menyebarnya penyakit-penyakit tersebut. Namun bagi orang awam akan sulit untuk mengidentifikasi dan mengetahui tentang penyakit yang dijangkit oleh tanaman tersebut. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan yang dimiliki dalam mengidentifikasi penyakit menyebabkan hasil dari identifikasi penyakit menjadi



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

kurang konsisten dan juga dapat terjadi kesalahan dalam penanggulangan penyakit. Seiring berkembangnya teknologi, perkembangan ini dapat dimanfaatkan untuk menerapkan berbagai inovasi terutama dalam bidang pertanian. Dengan memanfaatkan bantuan sensor kamera dan teknologi *machine learning* proses identifikasi penyakit dalam tanaman stroberi dapat dilakukan dengan cepat dan diharapkan dapat memperoleh hasil yang lebih akurat dan konsisten serta dapat membantu para pemilik tanaman stroberi mengetahui jenis – jenis penyakit beserta langkah penanggulangannya .

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi yang dapat mengidentifikasi penyakit berbasis *android* yang dialami oleh tanaman stroberi menggunakan metode *machine learning convolution neural network* yang merupakan variasi dari *Multilayer Perceptron* yang terinspirasi dari jaringan syaraf manusia (Zufar, 2016). Dengan penelitian ini diharapkan mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit yang terjadi pada tumbuhan stroberi.

1.2 Perumusan Masalah

- Bagaimana membuat sistem yang dapat mendeteksi penyakit dan memberikan edukasi terkait penanganan dan jenis – jenis penyakit pada tanaman stroberi?
- Bagaimana tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil implementasi klasifikasi menggunakan *CNN*?

1.3 Batasan Masalah

- Fitur pada aplikasi ini hanya terbatas pada deteksi penyakit tanaman stroberi dan memberikan edukasi saja.
- Aplikasi hanya berjalan pada *mobile* aplikasi dengan sistem operasi *android*.
- Tanaman yang digunakan hanya stroberi saja dan dapat mendeteksi 3 jenis gambar penyakit yaitu *healty*, bercak merah, dan bintik ungu.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- a. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi yang dapat mendeteksi dan mengidentifikasi penyakit yang terdapat pada tanaman stroberi.
- b. Mengetahui tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil klasifikasi menggunakan *CNN*.

1.4.2 Manfaat

- a. Membantu pemilik tanaman stroberi rumahan ataupun petani stroberi dengan mudah mengidentifikasi penyakit tanaman stroberi.
- b. Memberikan edukasi kepada *user* terkait penyakit dan penanggulangannya.
- c. Mengetahui tingkat akurasi dari implementasi *Convolutional Neural Network*.

1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi

Terdapat tiga metode yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

Metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data adalah melalui wawancara kepada pemilik tanaman stroberi rumahan dan petani perkebunan Taman Stroberi di sukabumi. Wawancara dilakukan untuk menggali kebutuhan atau *requirement* sistem dan permasalahan - permasalahan terkait sistem yang akan dibuat.

b. Observasi

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan juga metode observasi secara langsung, dengan mengamati penyakit yang sering terjadi pada tanaman stroberi dan juga untuk pengumpulan dataset penyakit yang masih kurang.

c. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur yaitu pengumpulan bahan-bahan referensi dari buku, artikel jurnal, dan situs internet yang berkaitan dengan sistem.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *prototyping*. Metode *prototyping* merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat (Santi, 2019). Berikut adalah tahapan proses dalam model *prototyping* secara umum yaitu:

a. Pengumpulan kebutuhan

Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan rencana kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibuat, yang mana pada sistem ini proses nya yaitu pencarian *dataset* penyakit stroberi, penentuan *user requirement*, dan penentuan jadwal pembuatan.

b. Membangun *Prototype*

Perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan tersebut mewakili semua aspek *software* yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.

c. Evaluasi *Prototype*

Tahap ini merupakan proses pengecekan *prototype* apakah sudah sesuai dengan requirement atau belum, jika tidak sesuai maka *prototype* akan direvisi dengan Langkah – Langkah sebelumnya.

d. Pengkodean Sistem

Pada tahapan ini merupakan proses pengkodean perangkat lunak, yang mana pada sistem ini akan bermula dari tahap pembuatan model *machine learning* menggunakan metode *CNN*, dan dilanjutkan dengan tahap pembuatan aplikasi *android*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



e. Pengujian sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *black box*.

f. Evaluasi sistem

Mengevaluasi dari semua langkah yang pernah dilakukan. Sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika belum atau masih ada revisi maka dapat mengulangi dan kembali di tahap 1 dan 2.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa, perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi deteksi penyakit pada tanaman stroberi. Penerapan algoritma *Convolutional Neural Network* dengan memanfaatkan arsitektur *MobileNetV2* pada aplikasi ini memiliki tingkat akurasi yang cukup baik yaitu sebesar 96.67% dari 690 *dataset* gambar penyakit tanaman terbagi menjadi 358 data *training*, 242 data *validation*, dan 90 data *testing* yang terdiri dari 3 jenis klasifikasi yaitu bercak merah, bintik ungu dan *healthy*. Aplikasi ini memiliki fitur identifikasi penyakit yang dapat membantu memudahkan pemilik tanaman stroberi dalam mengidentifikasi penyakit tanaman stroberi secara dini dan membantu mengedukasi para petani atau pemilik tanaman stroberi rumahan terkait penanganan pada setiap jenis – jenis penyakit yang terdapat pada tanaman stroberi.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem ini berdasarkan pelaksanaan dan pengerjaan skripsi:

- Menambahkan jumlah *dataset* yang digunakan sehingga hasil identifikasi dapat lebih optimal.
- Menambahkan jenis *dataset* tanaman dan penyakit lain yang dapat diidentifikasi agar lebih bervariasi.
- Memperbaiki *user interface* agar lebih mudah digunakan oleh pengguna.

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

Efrilla, A. & S. A., 2020. Klasifikasi Penyakit Pada Daun Stroberi Menggunakan K-Means Clustering dan Jaringan Syaraf Tiruan. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, p. 161–170.

Zufar, M., 2016. Convolutional Neural Networks untuk Pengenalan Wajah Secara Real-Time. *JURNAL SAINS DAN SENI ITS*, pp. 2337-3520.

Santi, I. H. & A. B., 2019. Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. *INTENSIF*, p. 3(2).

Nurhayati, A. N. J. A. & H. N. A., 2018. Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dan Pembelian Barang Pada Koperasi Kartika Samara Grawira Prabumulih. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, p. 13–23.

Zulfiandri, H. S. & A. M., 2014. Rancang Bangun Aplikasi Poliklinik Gigi (Studi Kasus : Poliklinik Gigi Kejaksaan Agung RI). *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer Dan Sistem Intelijen*, p. 473–482.

Safaat H, N., 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Table PC Berbasis Android (edisi revisi)*. Bandung: Informatika.

Wahyu Nugraha, M. S., 2018. Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penghitungan Volume dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Musiwaras*, pp. 97-10.

Dwiastuti, M. E., 2014. *Identifikasi Hama dan Penyakit Stroberi (Fragaria × ananassa)* Read more <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/identifikasi-hama-dan-penyakit-stroberi-fragaria-x-ananassa/>. [Online]

Available at: <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/identifikasi-hama-dan-penyakit-stroberi-fragaria-x-ananassa/>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Alexandra, J., 2017. *AGILE DEVELOPMENT METHODS*. [Online] Available at: <https://sis.binus.ac.id/2017/05/08/agile-development-methods/>

Susanto, R. & A. A. D., 2016. Perbandingan Model Waterfall dan Prototyping. *Jurnal Ilmiah UNIKOM*, pp. 41-46.

Hanastyono, Z. F. & A. I., 2020. Pengembangan Aplikasi Mobile Pendeteksi Penyakit Pada Tanaman Cabai Dengan Menggunakan Ximilar Custom Image Recognition (Studi Kasus : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian , Kecamatan Karangploso , Kota Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya*, p. 1013–1019.

Harahap, L. A. F. R. I. S. M. F. R. R. F. & N. E. B., 2018. Identifikasi Penyakit Daun Tanaman Kelapa Sawit dengan Teknologi Image Processing Menggunakan Aplikasi Support Vector Machine. *Talenta Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR)*, p. 53–59.

Nie, X. W. L. D. H. & X. M., 2019. Strawberry Verticillium Wilt Detection Network Based on Multi-Task Learning and Attention. *IEEE Access*, p. 170003–170011.

Wicaksono, G. A. S., 2020. Aplikasi Pendeteksi Penyakit Pada Daun Tanaman Apel Dengan Metode Convolutional Neural Network. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, p. 9.

Abu, A., 2017. Mengenal Artificial Intelligence, Machine Learning, Neural Network, dan Deep Learning. *Jurnal Teknologi Indonesia*, pp. 1-3.

Danukusumo, K., 2017. Implementasi Deep Learning Menggunakan Convolutional Neural Network untuk Klasifikasi Citra Candi Berbasis GPU.

Hendriyana, 2020. Identifikasi Jenis Kayu menggunakan Convolutional Neural Network dengan Arsitektur Mobilenet. *JURNAL RESTI*, 4(1), pp. 70-76.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BPS, 2019. *Badan Pusat Statistika.* [Online]
Available at: <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/7/produksi-tanaman-buah-buahan.html>

[Accessed 5 February 2021].

Triano, N., 2018. Implementasi Deep Learning Untuk Image Classification Menggunakan Algoritma CNN Pada Citra Wayang Golek. *Universitas Islam Indonesia*, Volume 1, p. 2020.

Sejati, M. A., 2017. *Budidaya Stroberi.* s.l.:CV Pustaka Bengawan.

Sena, S., 2017. *Medium.* [Online]

Available at: <https://medium.com/@samuelsena/pengenalan-deep-learning-part-7-convolutional-neural-network-cnn-b003b477dc94>

[Accessed 25 April 2021].



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Angga Riansah

Lahir di sukabumi, 05 Maret 1999. Lulus dari SD Tipar Kota Sukabumi pada 2011, SMPN 11 Kota Sukabumi pada tahun 2014 dan SMKN 2 Kota Sukabumi pada tahun 2017. Saat ini sedang menempuh Pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN



Hak Cipta :










1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Bukti Pengujian

Bercak Merah










Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jursuan TIK Politeknik Negeri Jakarta

<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 97.211716%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 98.59535%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 86.403725%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 94.30751%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 89.91754%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 94.03992%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 92.36772%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 60.718338%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 89.88448%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>

Hak Cipta :










1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 84.64241%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 75.22359%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 97.91492%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 94.90389%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 96.50262%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 89.987274%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 89.98205%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bercak Merah 89.06292%</p> <p>Ringkasan Bintik merah pada daun tua. - Pusat berubah menjadi putih atau abu-abu. - Dikelilingi oleh warna kecoklatan. - Daun menjadi kuning, layu dan mati merah.</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 68.54379%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>

Bintik Ungu

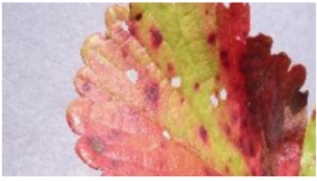








Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Identifikasi Penyakit	Identifikasi Penyakit	Identifikasi Penyakit
 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 77.49745%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 99.29781%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 98.767975%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
Identifikasi Penyakit	Identifikasi Penyakit	Identifikasi Penyakit
 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 98.91404%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 99.413055%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 79.53197%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
Identifikasi Penyakit	Identifikasi Penyakit	Identifikasi Penyakit
 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 98.85737%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 99.26093%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	 <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 99.84814%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>










Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 97.864136%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 99.94599%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 95.88563%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Layu Vertisillium 53.88668%</p> <p>Daun yang terinfeksi berwarna kekuningan hing ga kecoklatan, dan layu. Serangan berat akan mengakibatkan kematian pada tanaman</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 61.250126%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Layu Vertisillium 92.71859%</p> <p>Daun yang terinfeksi berwarna kekuningan hing ga kecoklatan, dan layu. Serangan berat akan mengakibatkan kematian pada tanaman</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 51.645107%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 92.96689%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Bintik Ungu 88.93017%</p> <p>Daun berbercak bulat telur sampai bersudut tidak teratur dan berwarna ungu tua</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>










- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Healthy

<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.95991%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 98.893425%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.53296%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 95.25088%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 98.693535%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.72135%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 97.950935%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 98.49928%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.22976%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.710045%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.641594%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 98.87993%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.27741%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 96.61886%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.01074%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>
<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 98.98688%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 97.437675%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>	<p>Identifikasi Penyakit</p>  <p>Hasil Prediksi</p> <p>Healthy 99.807724%</p> <p>Tanaman Anda Sehat</p> <p>Lihat Cara Penanganan</p>