



**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS
BIBIT STRAWBERRY BERDASARKAN FILTER DETEKSI
TEPI PADA CITRA URAT DAUN DENGAN METODE
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI

NAMA : Nabilla Metania

NIM : 2020110081

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

2024

**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS
BIBIT STRAWBERY BERDASARKAN FILTER DETEKSI
TEPI PADA CITRA URAT DAUN DENGAN METODE
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana-1 Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

NAMA : Nabilla Metania

NIM : 20201110081

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis
Bibit Stroberi Berdasarkan Filter Deteksi Tepi
Pada Citra Urat Daun Dengan Metode Pengenalan
JST-PB Dan Fitur GLCM**

Oleh

Nabilla Metania

NPM : 2020.11.0081

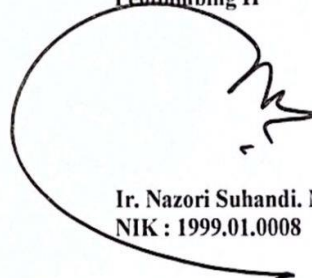
Palembang , 31 Januari 2024

Pembimbing I



Dr. Gasim, S.Kom., M.SI
NIK : 2023.01.0340

Pembimbing II



Ir. Nazori Suhandi, M.M
NIK : 1999.01.0008

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer Dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK:2022.01.0315

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Kamis tanggal 25 Januari 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Nabilla Metania

NPM : 2020.11.0081

Judul : Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Bibit Stroberi
Berdasarkan Filter Deteksi Tepi Pada Citra Urat Daun Dengan
Metode Pengenalan JST-PB Dan Fitur GLCM

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas
Indo Global Mandiri Palembang


Palembang, 31 Januari 2024

Penguji 1,



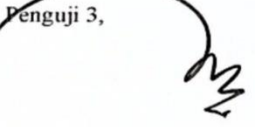
Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Penguji 2,



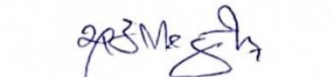
Lastri Widya Astuti, M.Kom
NIK: 2003.01.0063

Penguji 3,



Ir. Nazori Suhandi, M.M
NIK: 1999.01.0008

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)
FASILKOM DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI


Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Nabilla Metania
NPM : 2020.11.0081
Judul : Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Bibit Stroberi
Berdasarkan Filter Deteksi Tepi Pada Citra Urat Daun Dengan
Metode Pengenalan JST-PB Dan Fitur GLCM

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

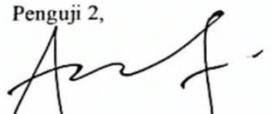
Palembang, 31 Januari 2024

Penguji 1,



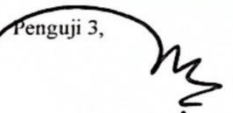
Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Penguji 2,




Lastris Widya Astuti, M.Kom
NIK: 2003.01.0063

Penguji 3,



Ir Nazori Suhandi, M.M
NIK: 1999.01.0008

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

So, surely with hardship comes ease. Surely with 'that' hardship comes 'more' ease.

[Q.S Asy-Syarah(94) 5-6]

"Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once. Part of growing up and moving into new chapters of your life is about catch and release.

What I mean by that is, knowing what things to keep, and what things to release.

You can't carry all things."

-Taylor Swift-

PERSEMBAHAN

Tiada lembar skripsi yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, Bismillahirrahmannirrahim skripsi ini saya persembahkan untuk : Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik,

Kedua orang tua saya tercinta Papa EDUAR dan Mama MEGAYATI yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah mengantarkan saya sampai tempat ini, saya persembahkan karya tulis ini dan gelar untuk mama papa.

Diri saya sendiri, Nabilla Metania karena telah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri walau banyak tekanan dari luar keadaan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini.

Bapak Dr.Gasim dan bapak Ir. Nazori Suhandi selaku dosen pembimbing skripsi saya serta bapak dan ibu Dosen Sarjana Teknik Informatika yang telah memberi dukungan, bimbingan dan mengarahkan saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Myboy Friend RickyDN yang telah menemani dalam suka dan duka.

Tak lupa juga shela dan mba arti yang selalu memberi dukungan

Terimakasih atas segala waktu, usaha dan dukungan yang telah diberikan.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat menjdai wawasan dan manfaat untuk orang lain. Aamiin.

**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS
BIBIT STRAWBERRY BERDASARKAN FILTER DETEKSI
TEPI PADA CITRA URAT DAUN DENGAN METODE
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM
ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan kecerdasan buatan, khususnya jaringan saraf tiruan (JST) dengan metode backpropagation, untuk mengidentifikasi jenis bibit stroberi melalui citra urat daun dengan fokus pada deteksi tepi Canny, Sobel, Robert dan Prewitt guna meningkatkan akurasi. Permasalahan identifikasi jenis bibit stroberi yang tepat untuk mencegah kerugian dalam penanaman, didorong oleh proses manual yang tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan. Melalui penggunaan JST dan deteksi tepi Canny, Sobel, Robert dan Prewitt, penelitian ini memberikan solusi yang lebih efisien dan akurat dalam identifikasi, membuktikan potensi teknologi kecerdasan buatan dalam meningkatkan efisiensi identifikasi jenis bibit stroberi. Meskipun terdapat penurunan performa pada beberapa rentang, model JST berhasil mengenali 22 dari 60 data latih dengan akurasi sebesar 37%, yang memiliki implikasi positif bagi industri pertanian dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas buah stroberi yang dihasilkan. Dengan adopsi teknologi kecerdasan buatan ini, diharapkan petani dapat melakukan identifikasi bibit stroberi dengan lebih efisien dan akurat, sehingga dapat meningkatkan hasil panen serta mengurangi risiko kesalahan dalam penanaman.

Kata Kunci: Stroberi, Identifikasi bibit stroberi, Citra urat daun, JST

**COMPARISON OF ACCURACY LEVEL OF STRAWBERRY
SEED TYPE RECOGNITION BASED ON EDGE DETECTION
FILTER ON LEAF VAIN IMAGES WITH ANN-PB
RECOGNITION METHOD AND GLCM FEATURES**

ABSTRACT

This research aims to use artificial intelligence, specifically artificial neural networks (ANN) with the backpropagation method, to identify types of strawberry seedlings through leaf vein images with a focus on Canny, Sobel, Robert and Prewitt edge detection to increase accuracy. The problem of identifying the right type of strawberry seed to prevent losses in planting is driven by manual processes that are inefficient and prone to errors. Through the use of Canny, Sobel, Robert and Prewitt's ANN and edge detection, this research provides a more efficient and accurate solution in identification, proving the potential of artificial intelligence technology in increasing the efficiency of identification of strawberry seed types. Even though there was a decrease in performance in some ranges, the ANN model succeeded in recognizing 22 of the 60 training data with an accuracy of 37%, which has positive implications for the agricultural industry in increasing the productivity and quality of the strawberries produced. By adopting this artificial intelligence technology, it is hoped that farmers can identify strawberry seeds more efficiently and accurately, thereby increasing harvest yields and reducing the risk of errors in planting..

Keywords: *Strawberries, Identification of strawberry seeds, Image of leaf veins, ANN*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya.

Skripsi yang Penulis buat dengan judul Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Bibit Strawberry Berdasarkan Filter Deteksi Tepi Pada Citra Urat Daun Dengan Metode Pengenalan JST-PB dan Fitur GLCM. dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sistem Informasi.

Tidak Lupa Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak-pihak yang memberikan bimbingan, pengarahan, maupun ide-ide untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan praskripsi ini kepada :

1. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE, MM, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T.,M.Eng.,Ph.D, sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs, sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Dr. Gasim, S.Kom.,M.SI sebagai Dosen Pembimbing Pertama Praskripsi yang telah bersedia membimbing untuk konsultasi dan koreksi laporan praskripsi ini.
5. Bapak Ir. Nazori Suhandi, M.M sebagai Dosen Pembimbing kedua Praskripsi, sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, yang selalu membantu dalam hal perencanaan akademik
6. Orang tua tercinta serta Kakak dan Adik tercinta, yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi selama melakukan studi
7. Dosen - dosen yang ada di Fakultas Universitas Indo Global Mandiri
8. Teman – teman yang telah ikut serta membantu dan memberikan dukungan moral
9. Staf Administrasi Universitas Indo Global Mandiri yang telah membantu dalam menyelesaikan keperluan administrasi skripsi

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata

sempurna, oleh karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan ini nantinya. Penulis juga berharap agar Skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, 20 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJ	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHUUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika penulisan.....	4

BAB I PENDAHULUAN	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
BAB III METODE PENELITIAN	4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	5
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.2 Matlab	7
2.3 Deteksi Tepi	7
2.4 Citra Digital.....	12
2.5 Daun.....	13
2.6 Bibit Stroberi	14
2.7 RGB	15
2.8 Metode Jaringan Saraf Tiruan (JST).....	16
2.9 Arsitektur Propogasi Balik	18
2.10 Metode GLCM.....	19
2.11 Penelitian Sebelumnya	21
BAB III.....	25
METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Lingkungan Penguji Algoritma	25
3.1.1 Kebutuhan perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	25
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	25
3.2 Metode Penelitian	25
3.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah	26

3.4	Studi Literatur.....	27
3.5	Metode Pengumpulan Data	27
3.5.1	Observasi.....	27
3.5.2	Wawancara	27
3.5.3	Studi Literatur.....	27
3.6.	Proses Pengumpulan Dataset.....	28
3.7	Proses Pengolahan Data	28
3.8	Persiapan Objek.....	29
3.9	Pengumpulan Data.....	30
3.9.1	Potret Bibit Stroberi Mencir	31
3.9.2	Potret Bibit Stroberi Manora	31
3.9.3	Potret Bibit Stroberi Super Unggul	32
3.10	Deteksi Tepi Pada Daun	32
3.11	Pemilihan Citra	32
3.12	Klasifikasi JST - GLCM (Pembagian data Latih dan Data Uji)	33
3.13	Ekstraksi Fitur	33
3.14	Tabel Data Latih.....	33
3.15	Uji Instrumen Deteksi Tepi	33
3.15.1	Metode <i>Roberts</i>	33
3.15.2	Metode <i>Sobel</i>	34
3.15.3	Metode <i>Canny</i>	36
3.15.4	Metode <i>Prewitt</i>	37
3.16	Hasil Akurasi	38
3.17	Hasil dan Pembahasan.....	38
3.18	Kesimpulan dan Saran.....	38

BAB IV	40
HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Implementasi	40
4.1.1 Pengumpulan Data.....	40
4.1.2 Implementasi Ekstrasi Fitur	42
4.1.3 Implementasi Model Jaringan Syaraf Tiruan	43
4.2 Proses Pembuatan Antarmuka	48
4.3 Uji Model Citra.....	50
4.4 Pengujian Arsitektur JST dan Hasil.....	53
4.5 Hasil Uji Confussion Matrix	60
4.5.1 <i>Confusion Matrix</i> Deteksi <i>Canny</i>	61
4.5.2 <i>Confusion Matrix</i> Deteksi <i>Sobel</i>	62
4.5.3 <i>Confusion Matrix</i> Deteksi <i>Robert</i>	64
4.5.4 <i>Confusion Matrix</i> Deteksi <i>Prewitt</i>	66
4.6 Hasil Pembahasan	68
BAB V.....	71
PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	78
KARTU BIMBINGAN	79
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerel Metode <i>Sobel</i>	8
Gambar 2.2 Karnel Metode <i>Prewitt</i>	9
Gambar 2.3 Kernel Operator <i>Roberts</i>	11
Gambar 2.4 Pengolahan Sederhana	12
Gambar 2.5 Koordinat dalam citra digital.....	13
Gambar 2.6 Arsitektur Lapisan Tunggal.....	17
Gambar 2.7 Arsitektur Lapisan <i>Multilayer</i>	18
Gambar 2.8 Arsitektur Lapisan Kompetitif.....	18
Gambar 2.9 Sudut Yang digunakan Pada Matriks.....	20
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 3 2 (a). Bibit stroberi manora (b). Bibit stroberi super unggul (c). Bibit stroberi mencir	29
Gambar 3.3 Bahan-bahan penelitian.....	30
Gambar 3.4 Daun Bibit Stroberi Mencir	31
Gambar 3.5 Daun Bibit Stroberi Manora	31
Gambar 3.6 Daun Bibit Stroberi Super Unggul	32
Gambar 3.7 Proses Deteksi Citra Dengan Metode <i>Robert</i>	34
Gambar 3.8 Proses Deteksi Citra Dengan Metode <i>Sobel</i>	35
Gambar 3.9 Proses Deteksi Citra Dengan Metode <i>Canny</i>	36
Gambar 3.10 Proses Deteksi Citra Dengan Metode <i>Prewitt</i>	37
Gambar 4.1 Ekstrasi Fitur	43
Gambar 4.2 Pembuatan Parameter Pelatihan	44
Gambar 4.3 Pelatihan JST	44
Gambar 4.4 Tampilan Layout Antarmuka GUI	49
Gambar 4.5 Proses Pengambilan Citra	50
Gambar 4.6 Proses Memasukan Model	51
Gambar 4.7 Proses Pengenalan Citra dari Model.....	52
Gambar 4.8 Hasil Proses Pengenalan Citra dari Model.....	53
Gambar 4.9 Grafik Hasil Deteksi <i>Canny</i>	55

Gambar 4.10 Grafik Hasil Deteksi <i>Sobel</i>	57
Gambar 4.11 Grafik Hasil Deteksi <i>Prewitt</i>	60
Gambar 4.12 <i>Pseudocode Confussion Matrix</i> Deteksi <i>Canny</i>	61
Gambar 4.13 <i>Output Confussion Matrix Canny</i>	62
Gambar 4.14 Hasil <i>Report Confussion Matrix</i>	62
Gambar 4.15 <i>Pseudocode Confussion Matrix</i> Deteksi <i>Sobel</i>	63
Gambar 4.16 <i>Output Confussion Matrix Sobel</i>	63
Gambar 4.17 Hasil <i>Report Confussion Matrix Sobel</i>	64
Gambar 4.18 <i>Pseudocode Confussion Matrix</i> Deteksi <i>Robert</i>	64
Gambar 4.19 <i>Output Confussion Matrix Robert</i>	65
Gambar 4.20 Hasil <i>Report Confussion Matrix Robert</i>	65
Gambar 4.21 <i>Pseudocode Confussion Matrix</i> Deteksi <i>Prewitt</i>	66
Gambar 4.22 <i>Output Confussion Matrix Prewitt</i>	66
Gambar 4.23 Hasil <i>Report Confussion Matrix Prewitt</i>	67
Gambar 4.24 Grafik <i>Report Confussion Matrix</i>	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3.1 Pengujian Metode <i>Robert</i>	34
Tabel 3.2 Pengujian Metode <i>Sobel</i>	35
Tabel 3.3 Pengujian Metode <i>Canny</i>	36
Tabel 3.4 Pengujian Metode <i>Prewitt</i>	37
Tabel 4.1 Sampel Daun Bibit Stroberi	41
Tabel 4.2 Histori JST <i>Canny</i> dari 180 Dataset.....	45
Tabel 4.3 Histori JST <i>Sobel</i> dari 180 Dataset	46
Tabel 4.4 Histori JST <i>Robert</i> dari 180 Dataset.....	47
Tabel 4.5 Histori JST <i>Prewitt</i> dari 180 Dataset.....	47
Tabel 4 6 Detail Hasil Eksperimen Terbaik dengan Data Uji Deteksi <i>Canny</i>	54
Tabel 4.7 Detail Hasil Eksperimen Terbaik dengan Data Uji Deteksi <i>Sobel</i>	56
Tabel 4.8 Detail Hasil Eksperimen Terbaik dengan Data Uji Deteksi <i>Robert</i>	57
Tabel 4.9 Detail Hasil Eksperimen Terbaik dengan Data Uji Deteksi <i>Prewitt</i>	59
Tabel 4.10 Tabel Hasil <i>Confussion Matrix</i> Keseluruhan	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 : Kartu Bimbingan

Lampiran 3 : Surat Pernyataan Tidak Plagiat