



**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS BIBIT  
JAMBU BERDASARKAN CITRA URAT DAUN DENGAN METODE  
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**Danil Septian Ramdani  
2019.11.0053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2025**

**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS BIBIT  
JAMBU BERDASARKAN CITRA URAT DAUN DENGAN METODE  
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**



**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**Danil Septian Ramdani  
2019.11.0053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2025**

# Lembar Pengesahan Skripsi

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Bibit Jambu  
Berdasarkan Citra Urat Daun Dengan Metode Pengenalan Jst-Pb Dan  
Fitur Glem

Oleh

Danil Septian Ramdani

NPM : 2019.11.0053

Palembang 24 Februari 2025

Pembimbing I



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

Pembimbing II



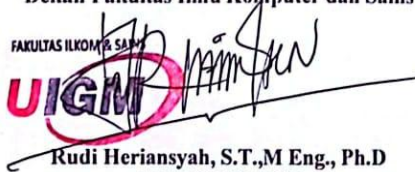
Ir. Mustafa Ramadhan, M.T.  
NIK: 2021.01.0307

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS

UIGN



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

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWEAN PENGUJI

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Sabtu tanggal 15 Februari 2025 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Danil Septian Ramdani  
NPM : 2019.11.0053  
Judul : Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Bibit Jambu  
Berdasarkan Citra Urat Daun Dengan Metode Pengenalan Jst-Pb  
Dan Fitur Glem

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

Palembang, 26 Februari 2025

Penguji 1,

  
Dr. Shiffa Puspasari, S.Si., M.Kom  
NIK: 2015.01.0132

Penguji 2,

  
Ir. Negeri Suhandi, M.M  
NIK: 1999.01.0008

Penguji 3,

  
Ir. Mustafa Ramadhan, M.T.  
NIK: 2002.03.0172

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

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

## SURAT KETERANGAN REVISI



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 : Danil Septian Ramdani  
NPM : 2019.11.00.53  
Judul : Perbandingan Tingkat Akurasi Pengenalan Jenis Bibit Jambu  
Berdasarkan Citra Urat Daun Dengan Metode Pengenalan Jst-Pb  
Dan Fitur Glem

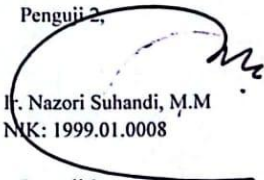
Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang 26 Februari 2025

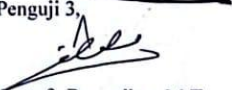
Penguji 1,

  
Pr. Shinta Puspasari, S.Si., M.Kom  
NIK: 2015.01.0132


Penguji 2,

  
Ir. Nazori Suhandi, M.M  
NIK: 1999.01.0008

Penguji 3,

  
Ir. Mustafa Ramadhan, M.T.  
NIK: 2002.03.0172

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

  
Zaid Romegar Ma'r, S.T., M.Cs  
NIK: 2021.01.0307

**PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI PENGENALAN JENIS BIBIT  
JAMBU BERDASARKAN CITRA URAT DAUN DENGAN METODE  
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

**ABSTRAK**

Penentuan jenis bibit tanaman berdasarkan karakteristik citra daun menjadi salah satu langkah penting dalam mendukung pengelolaan pertanian yang lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat akurasi pengenalan jenis bibit jambu berdasarkan tekstur urat daun menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik (JST-PB) dan fitur tekstur *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)*. Metode JST-PB dipilih karena kemampuannya dalam memodelkan pola non-linear, sementara fitur *GLCM* digunakan untuk mengekstraksi karakteristik tekstur urat daun yang relevan. Dataset penelitian terdiri dari citra daun bibit jambu yang diambil dalam kondisi pencahayaan terkendali. Proses penelitian melibatkan tahapan pra-pemrosesan citra, ekstraksi fitur menggunakan *GLCM*, pelatihan model JST-PB, dan evaluasi performa menggunakan metrik akurasi, presisi, dan recall. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa kombinasi metode JST-PB dengan fitur *GLCM* mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dalam pengenalan jenis bibit jambu. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi parameter optimal pada metode JST-PB, seperti jumlah neuron tersembunyi dan laju pembelajaran, untuk meningkatkan performa pengenalan. Dari hasil analisis, metode JST-PB dengan fitur *GLCM* memberikan akurasi terbaik dibandingkan metode pembandingan lain yang relevan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan sistem klasifikasi otomatis bibit tanaman berbasis citra daun di masa depan, yang dapat mendukung sektor pertanian dalam proses identifikasi bibit secara efisien dan akurat. Hasil penelitian ukuran *cropping* 200x200 memberikan hasil terbaik dengan tingkat akurasi tertinggi sebesar 64%, di mana 38 dari 60 total citra uji berhasil dikenali

**Kata Kunci:** pengenalan jenis bibit, jambu, urat daun, JST-PB, *GLCM*, akurasi, tekstur.

**COMPARISON OF ACCURACY OF GUAVA SEEDLING TYPE  
RECOGNITION BASED ON LEAF VEIN IMAGES WITH ANN-BP AND  
GLCM FEATURE RECOGNITION METHODS**

**ABSTRACT**

*Determining the type of plant seedling based on leaf image characteristics is one of the important steps in supporting more efficient agricultural management. This study aims to compare the accuracy level of guava seedling type recognition based on leaf vein texture using the Back Propagation Artificial Neural Network (ANN-BP) method and Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) texture features. The ANN-BP method was chosen because of its ability to model non-linear patterns, while the GLCM feature was used to extract relevant leaf vein texture characteristics. The research dataset consists of guava seedling leaf images taken under controlled lighting conditions. The research process involves image pre-processing, feature extraction using GLCM, ANN-BP model training, and performance evaluation using accuracy, precision, and recall metrics. The experimental results show that the combination of the ANN-BP method with the GLCM feature is able to produce a high level of accuracy in recognizing guava seedling types. In addition, this study also identifies the optimal parameters in the ANN-BP method, such as the number of hidden neurons and learning rate, to improve recognition performance. From the analysis results, the ANN-BP method with the GLCM feature provides the best accuracy compared to other relevant comparison methods. These findings are expected to be the basis for the development of an automatic classification system for plant seedlings based on leaf images in the future, which can support the agricultural sector in the process of identifying seedlings efficiently and accurately. The results of the research cropping size 200x200 gave the best results with the highest accuracy rate of 64%, where 38 of the 60 total test images were successfully recognized*

**Keywords:** *seedling type recognition, guava, leaf veins, ANN-BP, GLCM, accuracy, texture.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis persembahkan kepada 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 Jambu Berdasarkan Citra Urat Daun Dengan Metode Pengenalan Jst-PB Dan Fitur Glcm** dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi strata-1 pada program studi informatika.

Tidak lupa Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Dan Sains
3. Bapak Dr. Gasim, S.Kom., M.Si., selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing Akademik saya.
6. Bapak Ir. Mustafa Ramadhan, M.T. selaku pembimbing skripsi II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dan memberikan motivasi kepada penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak/Bu dosen yang ada di Fakultas Ilmu Komputer Universitas IGM.
8. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis
9. Teman-teman penulis yang selalu membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya Penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacany



## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Skripsi .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWEAN PENGUJI.....	iv
SURAT KETERANGAN REVISI .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABLE.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	14
1.1. Latar Belakang .....	14
1.2. Rumusan Masalah .....	15
1.3. Batas Masalah .....	15
1.4. Tujuan Penelitian .....	15
1.5. Manfaat Penelitian .....	16
1.6. Sistematika Penulisan .....	16
BAB II TINJAU PUSTAKA .....	18
2.1. Matlab .....	18
2.2. Lampu .....	20
2.3. Photoshop.....	21
2.4. Jarak Potret.....	22
2.5. Citra Digital.....	23
2.6. Klasifikasi .....	28
2.7. Citra Warna <i>RGB</i> .....	29
2.8. Ekstraksi Ciri.....	30
a. Ekstraksi Ciri Bentuk .....	30
b. Ekstraksi Ciri Ukuran.....	31
c. Ekstraksi ciri geometri .....	31
d. Ekstraksi Ciri Tekstur .....	31
e. Ekstraksi Ciri Warna.....	32
2.9. Pemotongan Citra ( <i>Cropping</i> ).....	32
2.10. Rekayasa Perangkat Lunak .....	34

2.11.	Jambu .....	35
2.11.1.	Jambu Bangkok.....	36
2.11.2.	Jambu Biji Merah.....	38
2.11.3.	Jambu Biji Kristal .....	38
2.12.	Daun .....	39
2.13.	Jaringan Saraf Tiruan <i>Backpropagation</i> (JST-PB).....	40
2.14.	<i>Grayscale</i> .....	44
2.15.	Model <i>GLCM</i> ( <i>Gray Level Co-Occurrence Matrix</i> ).....	45
2.16.	<i>Flowchart</i> .....	47
2.16.1.	<i>Flowchart</i> Sistem ( <i>System Flowchart</i> ) .....	48
2.16.2.	<i>Flowchart</i> Dokumen ( <i>Dokumen Flowchart</i> ) .....	48
2.16.3.	<i>Flowchart</i> Skematik ( <i>Schematic Flowchart</i> ) .....	48
2.16.4.	<i>Flowchart</i> Program ( <i>Program Flowchart</i> ).....	48
2.10.5.	Simbol-simbol dan Fungsi <i>Flowchart</i> .....	49
2.11.	Penelitian Sebelumnya .....	50
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	54
3.1.	Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	55
3.2.	Studi Literatur .....	55
3.3.	Persiapan Objek Penelitian, Media dan Alat.....	56
3.4.	Pengumpulan Data (Pemotretan) .....	59
3.5.	Pemilihan Citra .....	60
3.6.	Pemotongan Citra.....	61
3.7.	Citra Latih .....	61
3.8.	Citra Uji.....	62
3.9.	Ekstraksi Ciri.....	63
3.10.	<i>Train</i> JST.....	63
3.11.	Pengujian.....	64
3.12.	Hasil Akurasi.....	65
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	66
4.1.	Implementasi .....	66
4.1.1.	Ekstrasi Fitur.....	66
4.1.2.	Implementasi Metode JST.....	68

4.1.3. Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan (JST) .....	69
BAB V KESIMPULAN .....	79
5.1. Kesimpulan .....	79
5.2. Saran.....	79
Daftar Pustaka .....	81
BIOGRAFI PENULIS .....	84
LAMPIRAN KARTU BIMBINGAN .....	85
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	86
LAMPIRAN.....	87