



**PERBANDINGAN CROPPING CITRA URAT DAUN PADA  
IDENTIFIKASI JENIS BIBIT ALPUKAT DENGAN METODE  
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Sata-1 Pada  
Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh :**

**MUHAMAD RONAL ANJAS PRAKOSO**

**2017110044**

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

**2024**



**PERBANDINGAN CROPPING CITRA URAT DAUN PADA  
IDENTIFIKASI JENIS BIBIT ALPUKAT DENGAN METODE  
PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**NAMA : MUHAMAD RONAL ANJAS PRAKOSO**  
**NPM : 2017110044**  
**JENJANG STUDI : STRATA 1(S1)**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK INFOMATIKA**

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

**2024**

# LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Perbandingan *Cropping* Citra Urat Daun Pada Identifikasi Jenis Bibit  
Alpukat dengan Metode Pengenalan JST\_PB dan Fitur GLCM

Oleh

Muhamad Ronal Anjas Prakoso

NPM : 2017.11.0044

Palembang, 02 September 2024

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS

**UIGM**



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D

NIK: 2022.01.0315

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

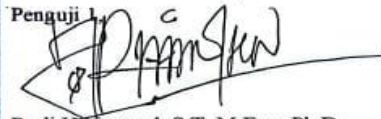
Pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Muhmad Ronal Anjas Prakoso  
NPM : 2017.11.0044  
Judul : Perbandingan *Cropping* Citra Urat Daun Pada Identifikasi Jenis Bibit Alpukat dengan Metode Pengenalan JST\_PB dan Fitur GLCM

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

Palembang, 30 Agustus 2024

Penguji 1,



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

Penguji 2,



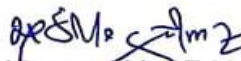
Muhammad Havik Irfani, S.Si., M.T.I  
NIK: 2021.03.0291

Penguji 3,



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

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika



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

## SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI


Pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Muhmad Ronal Anjas Prakoso  
NPM : 2017.11.0044  
Judul : Perbandingan *Cropping* Citra Urat Daun Pada Identifikasi Jenis Bibit Alpukat dengan Metode Pengenalan JST\_PB dan Fitur GLCM

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

Palembang, 30 Agustus 2024

Penguji 1,



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

Penguji 2,



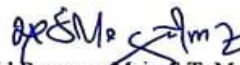
Muhammad Havik Irfani, S.Si., M.T.I  
NIK: 2021.03.0291

Penguji 3,



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

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika



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

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

❖ "Semakin kau peduli bagaimana dirimu terlihat di hadapan Allah, semakin kau tak peduli bagaimana dirimu terlihat di hadapan manusia. Karna semua itu hanya titipan,"

Skripsi Ini Saya Persembahkan Kepada :

1. Allah SWT Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat, petunjuk dan keberkahan-Nya sepanjang perjalanan ini, dan Rasulullah Muhammad SAW sebagai panutan yang membimbing kita menuju kebaikan dan kesuksesan.
2. Kedua Orang tua tercinta Bapak kasyatin dan Ibu Yuyun , yang telah memberikan dukungan, dan motivasi tanpa henti sepanjang perjalanan ini.
3. Saudara Saya, yang selalu memberikan dukungan moral, dan saling berbagi kebahagiaan dalam kesulitan.
4. Dosen Pembimbing saya, Bapak Dr. Gasim, S. Kom., M.Si, dan Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs, atas bimbingan dan arahan, serta wawasan yang telah diberikan dengan sabar.
5. Serta Sahabat Seperjuangan Adli, Yusuf, dan Halim, yang telah berbagi tawa dan selalu siap sedia membantu dikala kesulitan

## ABSTRAK

Tanaman alpukat, di Indonesia terdapat banyak petani aktif, terutama di daerah-daerah yang cocok untuk pertumbuhan alpukat, seperti Jawa, Sumatra, dan Bali. Identifikasi jenis bibit alpukat menjadi krusial untuk kesuksesan pertanian, namun seringkali sulit mengidentifikasi jenis bibit alpukat karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman dalam bidang petani, menyebabkan potensi kerugian finansial dan waktu. Penelitian ini bertujuan membandingkan ukuran cropping citra urat daun pada identifikasi jenis bibit alpukat menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* (JST-PB) dan fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Pengambilan data dilakukan menggunakan kamera macro dengan sensor Samsung ISOCELL HM2. Percobaan dilakukan dengan ukuran cropping variasi (200x200, 300x300, 400x400, 500x500, 600x600 pixel) pada dataset 1000 citra latih dan 500 citra uji. Metode JST-BP dan fitur GLCM memberikan tingkat akurasi sebesar 46% pada ukuran cropping 200x200 pixel, 44% pada ukuran cropping 300x300 pixel, 42% pada ukuran cropping 400x400 pixel, 37% pada ukuran cropping 500x500 pixel, dan pada akurasi ukuran cropping 600x600 pixel dengan 43%. Hasil penelitian ini dan memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman identifikasi jenis bibit alpukat melalui citra urat daun, dengan menyajikan perbandingan hasil antara metode JST-PB dan fitur GLCM pada berbagai ukuran *cropping* citra.

Kata Kunci: *Cropping*, Alpukat, Identifikasi, JST-PB, GLCM.

## **ABSTRACT**

*Avocado plants, in Indonesia there are many active farmers, especially in areas that are suitable for avocado growth, such as Java, Sumatra, and Bali. Identification of the type of avocado seedlings is crucial for agricultural success, but it is often difficult to identify the type of avocado seedlings due to a lack of knowledge and experience in the field of farmers, leading to potential financial and time losses. This study aims to compare the cropping size of leaf vein images in the identification of avocado seed types using the Backpropagation Artificial Neural Network (JST-PB) method and the Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) feature. Data collection was carried out using a macro camera with a Samsung ISOCELL HM2 sensor. The experiment was carried out with variable cropping sizes (200x200, 300x300, 400x400, 500x500, 600x600 pixels) on a dataset of 1000 training images and 500 test images. The JST-BP method and GLCM features provide an accuracy rate of 46% at a 200x200 pixel cropping size, 44% at a 300x300 pixel cropping size, 42% at a 400x400 pixel cropping size, 37% at a 500x500 pixel cropping size, and at a 600x600 pixel cropping size accuracy of 43%. The results of this study make an important contribution to the understanding of the identification of avocado seed types through leaf vein images, by presenting a comparison of the results between the JST-PB method and the GLCM feature on various crop sizes of images.*

*Keywords: Cropping, Avocado, Identification, JST-PB, GLCM.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis persembahkan kehadiran Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya lah akhirnya penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul “PERBANDINGAN CROPPING CITRA URAT DAUN PADA IDENTIFIKASI JENIS BIBIT ALPUKAT DENGAN METODE PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM” disusun guna untuk memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Sains, Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang. 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 (UIGM).
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).
3. Ibu Septa Cahyani, S.kom., M.Cs. sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs sebagai Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) dan Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Dr. Gasim, S.Kom., M.Si sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Ayah, Ibu, Kedua Saudara saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
7. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Sains serta Karyawan/Karyawati Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).
8. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan

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 ini akan memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Palembang, 22 Agustus 2024

Penulis

Muhamad Ronal Anjas Prakoso

NPM : 2017110044

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL LUAR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL DALAM .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1. Tujuan.....	3
1.4.2. Manfaat.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Citra Digital.....	5
2.1.1. Jenis Citra .....	5
2.2. <i>Cropping</i> .....	6
2.3. Daun .....	7
2.3.1. Alpukat Aligator .....	8
2.3.2. Alpukat Kendil.....	8

2.3.3.	Alpukat <i>Red</i> Vietnam.....	9
2.3.4.	Alpukat Markus .....	9
2.4.	<i>Framework</i> .....	10
2.5.	<i>MATLAB</i> .....	10
2.6.	Lensa Makro .....	11
2.7.	Resolusi Citra .....	12
2.8.	Pencapaian .....	12
2.9.	Jaringan Syaraf Tiruan-Propagasi Balik.....	13
2.8.1.	Arsitektur Propagasi Balik.....	14
2.8.2.	Langkah-Langkah Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation .....	15
2.10.	<i>Metode Grey Level Co-ocorency Matrix (GLCM)</i> .....	16
2.10.1.	Contrast.....	16
2.10.2.	<i>Correlation</i> .....	17
2.10.3.	<i>Energy</i> .....	17
2.10.4.	<i>Homogeneity</i> .....	17
2.11.	Penelitian Terdahulu .....	17

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1.	Identifikasi Masalah .....	23
3.2.	Studi Literatur / Pustaka .....	23
3.3.	Persiapan Objek Penelitian, Media dan Alat. ....	24
3.4.	Pengumpulan Data (Pemotretan).....	26
3.5.	<i>Cropping</i> .....	27
3.6.	Pemilihan Citra.....	28
3.7.	Citra Latih.....	28
3.8.	Citra Uji.....	29
3.9.	Ekstrasi Ciri.....	31
3.10.	Tabel Latih.....	31
3.11.	Train JST.....	31
3.12.	Model JST <i>Cropping</i> .....	32
3.13.	Pengujian .....	32
3.14.	Hasil Pengujian <i>Cropping</i> .....	32

3.15. Hasil.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil.....	34
4.1.1. Implementasi.....	34
4.1.2. Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan (JST) .....	36
4.1.3. Pegujian Jaringan Saraf Tiruan(JST) dan Hasil.....	37
4.2. Pembahasan .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Proses Pemotongan Citra .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Alpukat Aligator.....	8
<b>Gambar 2.3</b> Alpukat Kendil.....	9
<b>Gambar 2.4</b> Alpukat Red Vietnam.....	9
<b>Gambar 2.5</b> Alpukat Markus .....	10
<b>Gambar 2.6</b> Arsitektur jaringan saraf tiruan backpropagation.....	14
<b>Gambar 3.1</b> Framework Penelitian .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Smartphone Redmi Note 12 Pro .....	25
<b>Gambar 3.3</b> Proses Pemotretan Daun Alpukat .....	26
<b>Gambar 3.4</b> Pemotretan Menggunakan Lensa Makro .....	27
<b>Gambar 3.5</b> Proses hasil Cropping .....	28
<b>Gambar 4.1</b> Proses Cropping Citra.....	35
<b>Gambar 4.2</b> Target Jaringan Saraf Tiruan.....	36
<b>Gambar 4.3</b> Penggunaan Graphical User Interface pada citra uji .....	38
<b>Gambar 4.4</b> Arsitektur Model JST-PB.....	39
<b>Gambar 4.5</b> Pengujian ukuran cropping 200x200 <i>pixel</i> .....	39
<b>Gambar 4.6</b> Pengujian Ukuran Cropping 300x300 <i>pixel</i> .....	41
<b>Gambar 4.7</b> Pengujian Ukuran Cropping 400x400 <i>pixel</i> .....	42
<b>Gambar 4.8</b> Pengujian Ukuran Cropping 500x500 <i>pixel</i> .....	44
<b>Gambar 4.9</b> Pengujian Ukuran Cropping 500x500 <i>pixel</i> .....	45
<b>Gambar 4.10</b> Tingkat Akurasi Citra Uji Ukuran 200x200 <i>pixel</i> .....	47
<b>Gambar 4.11</b> Tingkat Akurasi Citra Uji Ukuran 300x300 <i>pixel</i> .....	47
<b>Gambar 4.12</b> Tingkat Akurasi Citra Uji Ukuran 400x400 <i>pixel</i> .....	47
<b>Gambar 4.13</b> Tingkat Akurasi Citra Uji Ukuran 500x500 <i>pixel</i> .....	47
<b>Gambar 4.14</b> Tingkat Akurasi Citra Uji Ukuran 600x600 <i>pixel</i> .....	48

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Sebelumnya.....	18
<b>Tabel 2.2</b> Penelitian Sebelumnya (Lanjutan).....	19
<b>Tabel 2.3</b> Penelitian Sebelumnya (Lanjutan).....	20
<b>Tabel 2.4</b> Penelitian Sebelumnya (Lanjutan).....	21
<b>Tabel 3.1</b> Jenis Bibit dan Bentuk Batang Bibit Alpukat.....	24
<b>Tabel 3.2</b> Spesifikasi Smartphone Redmi Note 12 Pro .....	26
<b>Tabel 3.3</b> Merupakan Spesifikasi Lampu LED Usb Reading Light.....	26
<b>Tabel 3.4</b> Jumlah Data Citra Latih.....	29
<b>Tabel 3.5</b> Jumlah Data Citra Uji .....	30
<b>Tabel 4.1</b> Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan.....	36
<b>Tabel 4.2</b> Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan (lanjutan) .....	37
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Citra Latih ukuran 200x200 <i>Pixel</i> .....	40
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Citra uji ukuran 200x200 <i>Pixel</i> .....	40
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Citra Latih ukuran 300x300 <i>Pixel</i> .....	41
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Citra Uji ukuran 300x300 <i>Pixel</i> .....	42
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Citra Latih Ukuran 400x400 <i>Pixel</i> .....	43
<b>Tabel 4. 8</b> Hasil Citra Uji Ukuran 400x400 <i>Pixel</i> .....	43
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Citra latih Ukuran 500x500 <i>Pixel</i> .....	44
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Citra Uji Ukuran 500x500 <i>Pixel</i> .....	45
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Citra Latih Ukuran 600x600 <i>Pixel</i> .....	46
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Citra Uji Ukuran 600x600 <i>Pixel</i> .....	46

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Contrast</i> .....	17
Rumus 2.2 <i>Correlation</i> .....	17
Rumus 2.3 <i>Energy</i> .....	17
Rumus 2.4 <i>Homogeneity</i> .....	17
Rumus 3.1 Akurasi.....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Biodata Diri .....	55
Lampiran 1. 2 KARTU BIMBINGAN.....	56
Lampiran 1. 3 Surat Pernyataan Tidak Plagiat.....	57
Lampiran 1. 4 Conding Program Gui.....	58