



**PENGARUH JARAK POTRET URAT DAUN PADA
IDENTIFIKASI BIBIT JERUK MENGGUNAKAN
METODE JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI

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

Oleh:

Muhammad Mursaliin Kurniawan

2020110073

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

2024

**PENGARUH JARAK POTRET URAT DAUN PADA
IDENTIFIKASI BIBIT JERUK MENGGUNAKAN
METODE JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI



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

Oleh:

Muhammad Mursaliin Kurniawan

2020110073

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

2024

Lembar Pengesahan Skripsi

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Pengaruh Jarak Potret Urat Daun Pada Identifikasi Bibit Jeruk
Menggunakan Metode JST-PB Dan Fitur GLCM**

Oleh

Muhammad Mursaliin Kurniawan

NPM : 2020.11.0073

Palembang, 30 Agustus 2024

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Indah Permatasari, M.Kom
NIK: 2021.01.0290

Mengetahui,

Dekan 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

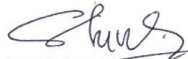
Pada hari Rabu tanggal 21 Agustus 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Muhammad Mursaliin Kurniawan
NPM : 2020110073
Judul : Pengaruh Jarak Potret Urat Daun Pada Identifikasi Bibit Jeruk
Menggunakan Metode JST-PB Dan Fitur GLCM

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

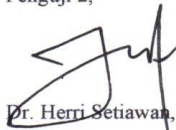
Palembang, 21 Agustus 2024

Penguji 1,



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

Penguji 2,




Dr. Herri Setiawan, M.Kom
NIK: 2003.01.0060

Penguji 3,



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

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



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

Lembar 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 : Muhammad Mursaliin Kurniawan
NPM : 2020110073
Judul : Pengaruh Jarak Potret Urat Daun Pada Identifikasi Bibit Jeruk
Menggunakan Metode JST-PB Dan Fitur GLCM

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 30 Agustus 2024

Penguji 1,

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

Penguji 2,

Dr. Herri Setiawan, M.Kom
NIK: 2003.01.0060

Penguji 3,

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

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ " Usaha dan doa tergantung pada cita-cita. Manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya." - Jalaluddin Rum
- ❖ "Kesalahan adalah pengalaman hidup, belajarlh darinya. Jangan membuang waktumu untuk menjadi sempurna."

Skripsi Ini Kupersembahkan Kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kemudahan kebaikan serta kesuksesan dalam setiap langkah hidupku dan Rasulullah Muhammad SAW sebagai teladan.
2. Kedua Orang tua saya, Bapak Koman Hardi dan Siti Maseah, telah memberikan dukungan moral, materi, dan doa yang tiada henti sepanjang perjalanan hidup saya. Tidak ada kata yang seindah doa dan tidak ada ucapan yang lebih khusyuk daripada doa yang dipanjatkan oleh orang tua. Ucapan terima kasih tidak akan pernah cukup untuk mengungkapkan rasa terima kasih atas kebaikan mereka. Oleh karena itu, terimalah bukti cinta saya yang tulus untuk kalian berdua, orangtua saya.
3. Kedua Adik yang turut mendoakan dan memberikan support kepada saya selama duduk diperkuliahan.
4. Dosen Pembimbing saya, Bapak Dr. Gasim, S. Kom., M.Si, dan Ibu Indah Permatasari, M.Kom, telah dengan sabar meluangkan waktu dan memberikan arahan selama proses pengerjaan skripsi ini. Tanpa bimbingan dan dukungan dari keduanya, saya tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada Bapak/Ibu Dosen Teknik Informatika dan seluruh Civitas Akademika Universitas Indo Global Mandiri.
6. Untuk Nova Lestari orang spesial dihidup saya. Terima kasih sudah memberikan waktu, tenaga, motivasi dan semangat sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

Teman seperjuangan Teknik Informatika 2020 dan kepada sahabat – sahabat terbaik yang selalu ada di setiap langkah perjalanan ini, baik suka maupun duka. Terimakasih untuk dukungan, tawa dan semangat yang tak ternilai harganya.

Pengaruh Jarak Potret Urat Daun Pada Identifikasi Bibit Jeruk Menggunakan Metode JST-PB Dan Fitur GLCM

ABSTRAK

Tanaman jeruk memiliki peran penting di Indonesia. Namun, kurangnya pemahaman masyarakat dalam memilih jenis bibit jeruk yang tepat dapat menyebabkan penanaman yang tidak efektif dan hasil panen yang kurang memuaskan. Penelitian ini menggunakan pendekatan inovatif dengan memanfaatkan software aplikasi MATLAB, khususnya Jaringan Saraf Tiruan-Propagasi Balik (JST-PB) dan fitur Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM), untuk mengidentifikasi jenis bibit jeruk. Fokus utama penelitian ini adalah menganalisis pengaruh jarak potret terhadap efektivitas identifikasi bibit. Penelitian ini juga membatasi metode, jenis bibit, resolusi kamera, jarak potret, waktu dan tempat pengambilan gambar, serta pencahayaan untuk memastikan validitas hasil. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan jarak potret terbaik yang menghasilkan tingkat akurasi tinggi dalam identifikasi jenis bibit jeruk menggunakan jaringan saraf tiruan dan fitur GLCM.

Kata Kunci : Bibit Jeruk, JST-PB, GLCM, Tingkat Akurasi

The Influence of Leaf Vein Portrait Distance on Identification of Orange Seedlings Using the JST-PB Method and GLCM Features

ABSTRACT

Citrus plants play a significant role in Indonesia. However, the lack of public understanding in selecting the appropriate citrus seedlings can lead to ineffective planting and unsatisfactory harvests. This research employs an innovative approach by utilizing MATLAB software, specifically the Backpropagation Neural Network (BPNN) and Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM) features, to identify citrus seedling types. The main focus of this study is to analyze the impact of camera distance on the effectiveness of seedling identification. The study also limits the methods, seedling types, camera resolution, camera distance, time and location of image capture, as well as lighting conditions to ensure the validity of the results. The objective of this research is to determine the optimal camera distance that yields high accuracy in identifying citrus seedling types using neural networks and GLCM features.

Keywords: Orange Seedlings, JST-PB, GLCM, Level of Accuracy

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 **“Pengaruh Jarak Potret Urat Daun Pada Identifikasi Bibit Jeruk Menggunakan Metode JST-PB Dan Fitur GLCM”** disusun guna 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 selamapenyusunan 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. Bapak Ir. Nazori Suhandi, MM sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs sebagai Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).
5. Bapak Dr. Gasim, S.Kom., M.Si sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Indah Permatasari, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing II.
7. Papa, Mama, Kedua Saudara saya, teman-teman yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
8. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Sains serta Karyawan/Karyawati Universitas Indo Global Mandiri (UIGM)

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, 31 Maret 2024
Penulis,

Muhammad Mursaliin Kurniawan
NPM : 2020110073

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
LEMBAR KETERANGAN REVISI SKRIPSI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Batasan Masalah.....	17
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	18
1.4.1 Tujuan	18
1.4.2 Manfaat	18
1.5 Sistematika Penulisan	19
BAB II LANDASAN TEORI	20
2.1 Metodologi Penelitian	20
2.2 Sampel.....	20

2.3	<i>Framework</i>	21
2.4	MATLAB	21
2.5	Jarak Potret	22
2.5.1	Resolusi dan Piksel	22
2.6	Bibit Jeruk	23
2.7	Daun	24
2.8	Jenis Jenis Bibit Jeruk	25
2.9	Citra Digital	29
2.10	Jaringan Saraf Tiruan-Propagasi Balik (JST-PB)	30
2.11	<i>Gray-Level Co-occuration Matrix (GLCM)</i>	35
2.11.1	Kontras	36
2.11.2	Homogenitas	36
2.11.3	Energi	36
2.11.4	Entropi	36
2.12	Pemotongan (<i>Cropping</i>) Citra	36
2.13	Pencahayaan	37
2.14	<i>Grayscale</i>	37
2.15	Penelitian Terdahulu	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		41
3.1	Metodologi Penelitian	41
3.2	<i>Framework</i>	41
3.3.1	Identifikasi Masalah	43
3.3.2	Studi Literatur / Pustaka	43
3.3.3	Persiapan Objek Penelitian, Media dan Alat	44
3.3.4	Pengumpulan Data (pemotretan)	47

3.3.5	Pemilihan Citra	48
3.3.6	<i>Cropping</i>	48
3.3.7	Citra Latih	48
3.3.8	Citra Uji.....	49
3.3.9	Ekstraksi Ciri.....	50
3.3.10	Tabel Latih	51
3.3.11	<i>Train</i> JST.....	52
3.3.12	Model JST Jarak Potret	53
3.3.13	Pengujian.....	54
3.3.14	Hasil Pengujian Tiap Jarak Potret	54
3.3.15	Hasil	55
3.3.16	Pembuatan Laporan.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		56
4.1	Hasil	56
4.1.1	Implementasi	56
4.1.2	Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan (JST)	57
4.1.3	Pengujian Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dan Hasil	59
4.2	Pembahasan.....	69
BAB V PENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penjual Bibit Jeruk.....	25
Gambar 2.2 Jeruk Siam Madu	26
Gambar 2.3 Jeruk Nagami	27
Gambar 2.4 Jeruk Limau	28
Gambar 2.5 Jeruk Manis.....	29
Gambar 2.6 Jeruk Lemon	30
Gambar 2.7 Jaringan Saraf Tiruan-Propagasi Balik	32
Gambar 2.8 Proses <i>Cropping</i> Citra.....	37
Gambar 2.9 Hasil <i>Grayscale</i>	38
Gambar 3.1 Framework Penelitian	42
Gambar 3.2 Smartphone Realme C17	46
Gambar 3.3 Proses Pemotretan Citra Daun	47
Gambar 3.4 Jarak Pemotretan.....	47
Gambar 3.5 Hasil <i>Cropping</i> Citra.....	48
Gambar 3.6 Tahapan Proses Pelatihan.....	52
Gambar 3.7 Tampilan Grapichal User Interface	54
Gambar 4.1 Contoh Hasil Tahapan dan Hasil Ekstraksi Ciri	57
Gambar 4.2 Pengujian Jarak 7 cm	60
Gambar 4.3 Pengujian Jarak 9 cm	62

Gambar 4.4 Pengujian Jarak 11 cm	63
Gambar 4.5 Pengujian Jarak 13 cm	65
Gambar 4.6 Pengujian Jarak 15 cm	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	39
Tabel 3.1 Jenis, Bentuk Batang dan Daun Bibit Jeruk	45
Tabel 3.2 Spesifikasi Smartphone Realme C17	46
Tabel 3.3 Jumlah data Citra Latih	49
Tabel 3.4 Jumlah data Citra Uji	50
Tabel 3.5 <i>Transformasi</i> RGB ke GLCM.....	51
Tabel 3.5 Jumlah data Citra Uji	50
Tabel 3.6 Target Jaringan Saraf Tiruan.....	53
Tabel 4.1 Eksperimen dalam penentuan <i>hidden layer</i>	58
Tabel 4.2 Hasil Citra Latih Jarak 7 cm	61
Tabel 4.3 Hasil Citra Uji Jarak 7 cm.....	61
Tabel 4.4 Hasil Citra Latih Jarak 9 cm	62
Tabel 4.5 Hasil Citra Uji Jarak 9 cm.....	63
Tabel 4.6 Hasil Citra Latih Jarak 11 cm	64
Tabel 4.7 Hasil Citra Uji Jarak 11 cm.....	64
Tabel 4.8 Hasil Citra Latih Jarak 13 cm	65
Tabel 4.9 Hasil Citra Uji Jarak 13 cm.....	66
Tabel 4.10 Hasil Citra Latih Jarak 15 cm	67
Tabel 4.11 Hasil Citra Uji Jarak 15 cm.....	67
Tabel 4.12 Hasil Penelitian	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Kartu Bimbingan

Lampiran 3 Bukti Pernyataan Tidak Plagiat

Lampiran 4 Siap Sidang Skripsi

Lampiran 5 Persetujuan Pembimbing

Lampiran 6 *Coding Program GUI*