



**PENGARUH TINGKAT PENCAHAYAAN PADA IDENTIFIKASI JENIS
BERAS DENGAN METODE PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI

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

Oleh :

MERTI PAENSI

2022110078P

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

2024

**PENGARUH TINGKAT PENCAHAYAAN PADA IDENTIFIKASI JENIS
BERAS DENGAN METODE PENGENALAN JST-PB DAN FITUR GLCM**

SKRIPSI



Oleh:

NPM : 2022110078P
NAMA : MERTI PAENSI
JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Pengaruh Tingkat Pencahayaan Pada Identifikasi Jenis Beras
Dengan Metode Pengenalan JST-PB dan Fitur GLCM.

Oleh

Merti Paensi

NPM : 2022110078P

Palembang , 9 September 2024

Pembimbing I



Dr Gasim, S.Kom., M.Si
NIK : 2021.03.0291

Pembimbing II



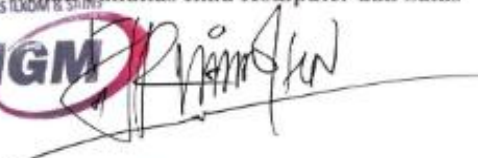
Zaki Ronggar Mair, S.T., M.Cs.
NIK:2021.01.0307

Mengetahui,

Dehan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS

UIGM



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

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

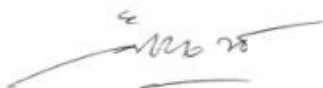
Pada hari Sabtu tanggal 31 Agustus 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi:

Nama : Merti Paensi
NPM : 2022110078P
Judul : Pengaruh Tingkat Pencahayaan Pada Identifikasi Jenis Beras Dengan Metode Pengenalan JST-PB dan Fitur GLCM.

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

Palembang, 31 Agustus 2024

Penguji 1,



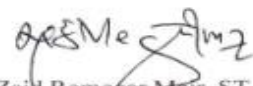
Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK: 2022010315

Penguji 3,



Zaid Romegar Mair, ST., M.Cs
NIK: 2021010307

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, ST., 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 : Merti Paensi
NPM : 2022110078P
Judul : Pengaruh Tingkat Pencahayaan Pada Identifikasi Jenis Beras
Dengan Metode Pengenalan JST-PB dan Fitur GLCM.

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 31 Agustus 2024

Penguji 1,

Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,

Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
NIK: 2022010315

Penguji 3,

Zaid Romegar Mairi, ST., M.Cs
NIK: 2021010307

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mairi, ST., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya." -

Al Baqarah 286

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan kepada :

- ALLAH SUBHANALLAHU WA TA'ALA
- Suami dan Anak
- Kedua Orang Tua Tercinta (IBU dan AYAH)
- Keluarga Besar
- Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM
- Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D
- Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
- Dr. Gasim, S.Kom., M.Si
- Teman-teman seangkatan (Program Studi Teknik Informatika Kelas Karyawan, Fakultas Ilmu Komputer dan Sains,).
- Almamater Universitas Indo Global Mandiri, Palembang.

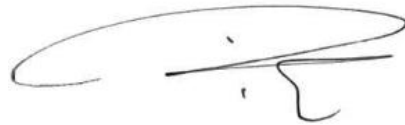
KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Syukur kepada Tuhan yang maha Esa segala atas berkat dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Pengaruh Tingkat Pencahayaan Pada Identifikasi Jenis Beras Dengan Metode Pengenalan jaringan Syaraf tiruan *Backpropagation* JST-PB dengan fitur *Gray Level Co-occuration Matrix* GLCM. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyusun skripsi pada Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri..Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut atas bantuan mereka selama penyusunan skripsi ini:

1. Dr. Marzuki Alie, SE., MM, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs., sebagai Kepala Program Studi Teknik Informatika.
4. Dr. Gasim, S.Kom., M.Si., sebagai Pembimbing I.
5. Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs., sebagai Pembimbing II.
6. Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs., sebagai Pembimbing Akademik.
7. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam setiap langkah penulis.
8. Suami dan anak-anak yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam setiap langkah penulis.
9. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2020 di Program Studi Teknik Informatika Kelas Karyawan, Fakultas Ilmu Komputer dan Sains, Universitas Indo Global Mandiri, Palembang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik konstruktif. 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 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping loop on the left side, followed by a horizontal line, and then a vertical line that curves slightly to the right at the bottom.

Merti Paensi

NPM : 2022110078P

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Pengaruh Tingkat Pencahayaan Pada Identifikasi Jenis Beras Dengan Metode Pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik (JST-PB) dengan fitur Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM). Dengan memanfaatkan dataset citra dari 3 jenis beras yaitu beras belintang, beras jalur dan beras basmati hasil menunjukkan bahwa melakukan pengujian pemotretan dengan 3 tingkatan pencahayaan yaitu, 1 Lampu, 2 Lampu, dan 3 Lampu memiliki dampak terhadap akurasi identifikasi. Tingkat pencahayaan yang digunakan berpengaruh pada hasil potret identifikasi beras. Tingkat pencahayaan yang rendah dapat menyebabkan noise sedangkan Tingkat pencahayaan yang tinggi mempengaruhi bagaimana warna yang terekam oleh kamera. Hasil potret pencahayaan yang tepat dapat meningkatkan kejernihan warna objek dan focus visual. Pengujian dilakukan dengan resolusi kamera 12 MP dengan jarak potret 7 cm dengan menggunakan 450 dataset sebagai data latih dan 90 dataset sebagai data uji. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan pencahayaan 1 lampu merupakan pencahayaan yang paling tinggi tingkat akurasi sebesar 46.6% dengan citra uji yang dikenali sebanyak 14 dari 30 total citra uji.

Kata Kunci : Beras, Metode Pengenalan Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik JST-PB, *Gray Level Co-occuration Matrix* GLCM, Tingkat akurasi pencahayaan.

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of lighting levels on identifying types of rice using the Back Propagation Artificial Neural Network (BPNN) recognition method with the Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) feature. By utilizing image datasets from three types of rice, namely Belitang rice, Lane rice, and Basmati rice, the results show that conducting photo tests with three lighting levels—1 light, 2 lights, and 3 lights—impacts identification accuracy. The level of lighting used affects the results of the rice identification portrait. Low lighting levels can cause noise, while high lighting levels affect the colors recorded by the camera. Proper lighting enhances object color clarity and visual focus. Testing was conducted with a 12 MP camera resolution at a portrait distance of 7 cm using 450 datasets as training data and 90 datasets as test data. Based on the results of the research, it can be concluded that lighting with 1 lamp achieves the highest accuracy level of 46.6%, with 14 out of 30 total test images being recognized.

Keywords : Rice, Back Propagation Artificial Neural Network (BPNN) Recognition Method, Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM), Lighting Accuracy Level

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iii
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pencahayaan	6
2.2 Lampu.....	6
2.2.1 <i>Light Emitting Diode</i> LED	6

2.3 Jarak Potret	7
2.4 Beras	8
2.5 Jenis Beras	8
2.5.1 Beras Belitang	8
2.5.2 Beras jalur	9
2.5.3 Beras Basmati.....	10
2.6 Data Citra	11
2.7 <i>Cropping</i> Citra	12
2.8 <i>Grayscale</i>	13
2.9 Pengertian Jaringan Syaraf Tiruan (JST)	14
2.9.1 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	14
2.9.2 Parameter Jaringan Syaraf Tiruan	17
2.9.3 Klasifikasi Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Pelatihan Umum...19	
2.10 <i>Backpropagation</i>	19
2.11 <i>Gray Level Co- occurrence Matrix (GLCM)</i>	20
2.12 MATLAB	23
2.13 Penelitian Sebelumnya	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Kerangka Penelitian	30
3.2 Identifikasi Masalah	31
3.3 Studi Literatur dan Pustaka	31
3.4 Pemotretan.....	32
3.5 Pengumpulan Data	36
3.5.1 Beras Belitang	36
3.5.2 Beras Jalur	38

3.5.3 Beras Basmati.....	39
3.6 Pemilihan Citra.....	40
3.7 Pemotongan Citra.....	41
3.8 Data Citra	41
3.9 Ekstraksi Ciri.....	43
3.10 Pelatihan Jaringan Syaraf Tiruan JST	44
3.11 Pengujian Jaringan Syaraf Tiruan JST	45
3.12 Hasil Pengujian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Implementasi	46
4.1.1 Pelatihan Jaringan Syaraf Tiruan	47
4.1.2 Pengujian Jaringan Syaraf Tiruan	52
4.2 Pembahasan	62
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Beras Belitang.....	9
Gambar 2.2 Beras Jalur	10
Gambar 2.3 Beras Basmati	11
Gambar 2.4 Citra Digital dan (b) Komposisi Warna RGB.....	12
Gambar 2.5 Proses Pemotongan Citra.....	13
Gambar 2.6 Contoh Gambar <i>Grayscale</i>	13
Gambar 2.7 <i>Single Layer Network</i>	14
Gambar 2.8 <i>Multi Layer Network</i>	16
Gambar 2.9 <i>Recurrent Layer Network</i>	17
Gambar 2.10 Fungsi Aktivasi.....	18
Gambar 2.11 Klasifikasi Jaringan Syaraf Tiruan	19
Gambar 2.12 Proses Terbentuknya Matriks GLCM.....	21
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Lampu yang digunakan	33
Gambar 3.3 Pemotretan citra beras dengan pencahayaan 1 lampu	33
Gambar 3.4 Pipa dengan pencahayaan 1 lampu	34
Gambar 3.5 Pemotretan citra beras dengan pencahayaan 2 lampu	34
Gambar 3.6 Pipa dengan pencahayaan 2 Lampu.....	35
Gambar 3.7 Pemotretan citra beras dengan pencahayaan 3 lampu	35
Gambar 3.8 Pipa dengan pencahayaan 3 Lampu.....	36
Gambar 3.9 Samsung Galaxy Z Flip 5 5G	40
Gambar 3.10 Spesifikasi Samsung Galaxy Z Flip 5 5G.....	40
Gambar 3.11 Proses Pemotongan Citra.....	41
Gambar 4.1 Tampilan <i>Graphical User Interface</i> GCLM.....	47
Gambar 4.2 Contoh Program data latih GCLM	48
Gambar 4.3 Hasil Data Latih Lampu 1.....	48
Gambar 4.4 Hasil Data Latih Lampu 2.....	49
Gambar 4.5 Hasil Data Latih Lampu 3.....	49
Gambar 4.6 contoh Program <i>net_train</i> GLCM	50
Gambar 4.7 Hasil Train JST 2 Hidden Layer	50

Gambar 4.8 Uji <i>Graphical User Interface</i> GCLM.....	52
Gambar 4.9 Pengujian Pencahayaan 1 Lampu	56
Gambar 4.10 Pengujian Pencahayaan 2 Lampu	58
Gambar 4.11 Pengujian Pencahayaan 3 Lampu	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya	25
Tabel 3.1 Contoh Sampel Beras Belitang.....	37
Tabel 3.2 Contoh Beras Jalur	38
Tabel 3.3 Contoh Sampel Beras Basmati	39
Tabel 3.4 Data Latih	42
Tabel 3.5 Data Uji	42
Tabel 3.6 Target.....	43
Tabel 4.1 Hasil <i>Eksperimen</i> Penentuan <i>hidden Layer</i>	51
Tabel 4.2 Citra Latih 1 Lampu	52
Tabel 4.3 Citra Latih 2 Lampu	54
Tabel 4.4 Citra Latih 3 Lampu	55
Tabel 4.5 Citra Uji 1 Lampu	57
Tabel 4.6 Citra Uji 2 Lampu	59
Tabel 4.7 Citra Uji 3 Lampu	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. DAFTAR RIWAYAT HIDUP	68
2. KARTU BIMBINGAN SKRIPSI	69
3. SURAT KETERANGAN TIDAK PLAGIAT	71