

SEGMENTASI CITRA DAUN BAWANG MERAH MENGGUNAKAN METODE DETEKSI TEPI CANNY DAN THRESHOLDING OTSU

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Prodi Teknik Informatika



OLEH:

TAUFIK RIZKY KURNIAWAN

NPM: 19.1.03.02.0086

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2023

Skripsi oleh:

TAUFIK RIZKY KURNIAWAN
NPM: 19.1.03.02.0086

Judul:

**SEGMENTASI CITRA DAUN BAWANG MERAH MENGGUNAKAN
METODE DETEKSI TEPI CANNY DAN THRESHOLDING OTSU**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 06 Juli 2023

Pembimbing I



Dinar Putra Pamungkas, M. Kom
NIDN. 0708028704

Pembimbing II



Resty Wulaningrum, M. Kom
NIDN. 0719068702

Skripsi Oleh:

TAUFIK RIZKY KURNIAWAN
NPM: 19.1.03.02.0086

Judul:

**SEGMENTASI CITRA DAUN BAWANG MERAH MENGGUNAKAN
METODE DETEKSI TEPI CANNY DAN THRESHOLDING OTSU**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal: 18 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Danar Putra Pamungkas, M. Kom.
2. Penguji I : Daniel Swanjaya, M. Kom.
3. Penguji II : Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd.



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Survo Widodo, M. Pd
NIP: 19640202 199103 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Taufik Rizky Kurniawan
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/tgl. lahir : Kediri/ 24 September 2000
NPM : 19103020086
Fak/Jur./Prodi. : FT/ S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 18 Juli 2023

Yang Menyatakan



TAUFIK RIZKY KURNIAWAN

NPM: 19103020086

Motto: “ Cinta dan kasih ada batas nya”

- *Taufik riski kurniawan*

Kupersembahkan karya ini buat:

1. Keluarga tercintaku yang selalu memberikan support dan dukungan.
2. Teman- teman sepejuangan.
3. Seluruh dosen, yang pernah mengajar serta membimbing saya sampai terselesaikan skripsi ini.
4. Orang orang yang sudah berjasa di hidup saya.

ABSTRAK

Taufik Rizky Kurniawan SEGMENTASI CITRA DAUN BAWANG MERAH MENGGUNAKAN METODE DETEKSI TEPI *CANNY* DAN THRESHOLDING OTSU, Skripsi, TI, FT UN PGRI Kediri, 2023.

Kata kunci: Daun bawang merah, Deteksi Tepi *Canny* , Pengolahan Citra Digital, Segmentasi, Thersholding otsu

Segmentasi citra adalah tahapan krusial dalam analisis citra yang bertujuan untuk memisahkan objek atau area tertentu dalam citra, sehingga dapat diidentifikasi dan dianalisis lebih detail. Penelitian ini difokuskan pada segmentasi citra daun bawang merah, dan metode yang digunakan meliputi Deteksi Tepi *Canny* dan *Thresholding Otsu*. Metode *Thresholding Otsu* digunakan untuk mengubah citra menjadi bentuk biner dengan memilih nilai ambang yang optimal secara otomatis. Selanjutnya, deteksi tepi *Canny* digunakan untuk menonjolkan tepi daun bawang merah setelah proses *thresholding*. Dalam penelitian ini, fokus utama adalah melakukan segmentasi citra daun bawang merah dengan menggunakan metode Deteksi Tepi *Canny* dan *thersholding otsu*. Pada penelitian ini, citra daun bawang merah diambil menggunakan perangkat pemrosesan citra yang sesuai, kemudian diproses menggunakan metode Deteksi Tepi *Canny* dan *thersholding otsu*. Hasil segmentasi citra menunjukkan bahwa kedua metode ini efektif dalam memisahkan daun bawang merah dari latar belakang dengan baik, serta menyoroti tepi daun dengan jelas. Nilai PSNR yang diperoleh pada segmentasi citra menggunakan metode *Thresholding Otsu* adalah 48.445.db, sedangkan dengan metode deteksi tepi *Canny* diperoleh nilai 48.549.db. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kedua metode memiliki tingkat akurasi yang baik dalam melakukan segmentasi. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknik segmentasi citra daun bawang merah menggunakan metode Deteksi Tepi *Canny* dan *thersholding otsu*, serta dapat digunakan dalam aplikasi pemrosesan citra, pengenalan pola, dan penelitian lebih lanjut terkait analisis daun bawang merah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran allah tuhan yang maha esa, karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“SEGMENTASI DAUN BAWANG MERAH MENGGUNAKAN METODE DETEKSI TEPI *CANNY* DAN *THRESHOLDING OTSU*”**. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selaku memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Danar Putra Pamungkas, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Resty Wulaningrum, M. Kom. Selaku pembimbing kedua yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran - saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Kediri, 18 Juli 2023

TAUFIK RIZKY KURNIAWAN
NPM: 19.1.03.02.0086

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/ MOTTO	v
MOTTO.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
A. Latar Belakang Masalah.....	13
B. Identifikasi Masalah	16
C. Rumusan Masalah	16
D. Batasan Masalah.....	17
E. Tujuan Penelitian.....	18
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	18
G. Metode Penelitian.....	19
1. Studi Literatur	19
2. Pengumpulan Data	19
3. Analisa Sistem.....	19
4. Perancangan Sistem.....	19
5. Desain Sistem.....	20
6. Implementasi	20
7. Uji Coba	20
8. <i>Debugging</i>	20
9. Laporan.....	20
H. Jadwal Penelitian.....	21

I. Sistematika Penulisan Laporan	21
BAB II TIJAUAN PUSTAKA.....	23
A. Landasan Teori.....	23
1. Bawang Merah	23
2. Citra.....	23
3. <i>Grayscale</i> Citra	23
4. Pengolahan Citra Digital	24
5. Segmentasi Citra	24
6. Deteksi Tepi <i>Canny</i>	25
7. <i>Thresholding Otsu</i>	25
8. <i>Mean Square Error</i> (MSE) dan <i>Peak Signal to Noise Ratio</i> (PSNR) 26	
B. Kajian Pustaka.....	27
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM	32
A. Analisa Sistem.....	32
1. Analisa Sistem Lama.....	32
2. Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	33
a. Analisa Kebutuhan Fungsi	33
b. Analisa Kebutuhan Data.....	33
B. Analisa Kebutuhan Perangkat	35
C. Desain sistem.....	35
1. Use Case Diagram.....	36
2. Activity Diagram.....	37
D. Desain Database	43
E. Simulasi Algoritma	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	56
A. Implementasi Lembar Kerja.....	56
B. Keterkaitan Lembar Kerja.....	57
C. Implementasi Program (Development)	57
D. Pengujian Sistem	62
E. Pengujian Skenario.....	64
F. Evaluasi Hasil.....	69

BAB V PENUTUP.....	71
A. Kesimpulan.....	71
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
CURRICULUM VITAE	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian.....	21
Tabel 3.1 <i>Pixel</i>	48
Tabel 3.2 Hasil Nilai Greyscale 3x3	49
Tabel 3.3 hasil perhitungan matrik 3x3.....	51
Tabel 3.4 Matrik.....	51
Tabel 3.5 Nilai <i>Greyscale</i>	52
Tabel 3.6 <i>Pixel</i> hasil perhitungan matrik 3x3	54
Tabel 4.1. Pengujian Halaman Beranda.....	62
Tabel 4.2. Pengujian Halamann Unggah Gambar.....	62
Tabel 4.3. Halaman Daftar Gambar	62
Tabel 4.4 Pengujian Halaman Ringkasan Gambar	63
Tabel 4.5 Pengujian Halaman Segmentasi Berdasarkan Warna.....	63
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Tabel Segmentasi.....	64
Tabel 4.7 Menampilkan skenario warna dan data citra.....	65
Tabel 4.8 Skenario 1 latar belakang Tanah cahaya redup.....	65
Tabel 4.9 Sekenario 2 latar blakang putih redup.....	66
Tabel 4.10 Sekenario 3 latar belakang putih terang.....	67
Tabel 4.11 Sekkenario 4 latar blakang tanah cahaya Terang.....	68
Tabel 4.12 hasil Rata-Rata Keseluruhan.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	36
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Registration</i>	37
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Login</i>	38
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Logout</i>	39
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Import Image</i>	41
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Lihat Hasil Segmentasi</i>	42
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Lihat Hasil Berdasarkan Background</i>	43
Gambar 4.1 Halaman Beranda	57
Gambar 4.2 Halaman Unggah Gambar.....	58
Gambar 4 3. Halaman Daftar Gambar	58
Gambar 4 .4. Halaman Ringkasan gambar.....	59
Gambar 4.5 Halaman Segmentasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Halaman Tabel Segmentasi.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Bawang merah adalah jenis sayuran yang memiliki banyak manfaat dan sering digunakan sebagai tambahan rempah-rempah dalam memasak, digunakan sebagai bahan dalam industri makanan, dan juga telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional. (Putrasamedja, 1996).

Dalam beberapa tahun, panen bawang merah menurun karena teknik budidaya kurang optimal dan serangan penyakit. Solusinya adalah mengembangkan sistem teknologi deteksi dini penyakit. Pengolahan citra membantu memperbaiki citra tanaman, melalui perbaikan, ekstraksi fitur, analisis informasi, dan segmentasi untuk pemisahan objek atau wilayah tertentu (Tambunan, 2019).

Pengolahan citra meliputi akuisisi, *preprocessing*, dan segmentasi. Pada akuisisi, objek citra daun bawang didokumentasikan. *Preprocessing* melibatkan filter *Gaussian* dan konversi warna ke *Grayscale*. Segmentasi krusial karena memisahkan objek dengan akurasi; kesalahan bisa mempengaruhi langkah berikutnya. Ada 3 metode umum segmentasi: berbasis klasifikasi, tepi, dan wilayah, masing-masing sesuai tujuan (Lankton & Soepomo, 2013:3).

Penerapan pengolahan citra umumnya terjadi di berbagai bidang, termasuk kedokteran dan pertanian. Pendeteksian tepi merupakan tahap krusial dalam pengolahan citra, yang penting untuk meningkatkan akurasi segmentasi

dan analisis citra (Febriani, 2013). Tepi dalam citra mengindikasikan batas antara objek dan latar belakang, yang mendukung proses segmentasi (M. Avlash, 2013). Keberadaan tepi juga memegang peranan penting dalam pengenalan gambar dan analisis, karena mengandung informasi berharga (S. B. Kutty, 2014).

Terdapat tiga teknik umum dalam deteksi tepi, yaitu operator turunan pertama, operator turunan kedua, dan operator kompas (D. Agushinta, R. 2004).

Deteksi tepi menggunakan metode *Canny* dianggap sebagai salah satu pendekatan optimal dalam pengolahan citra. Metode ini memberikan informasi yang akurat untuk melokalisasi titik-titik tepi dalam citra. Dengan menggunakan algoritma *Canny*, tepi yang signifikan dapat diidentifikasi berdasarkan perbedaan intensitas citra.

Sementara itu, metode *Otsu* digunakan untuk menentukan nilai ambang yang membedakan dua kelompok dalam citra, yaitu objek dan latar belakang. Metode *Otsu* memaksimalkan variabilitas antara kedua kelompok tersebut dalam upaya untuk mencapai ambang yang optimal.

Dengan menggabungkan deteksi tepi *Canny* dan metode *Otsu*, kita dapat mencapai hasil segmentasi citra yang lebih akurat. Deteksi tepi *Canny* membantu melokalisasi tepi dengan baik, sedangkan metode *Otsu* membantu menentukan ambang secara adaptif untuk membedakan objek dan latar belakang dengan lebih baik.

Dalam keseluruhan, penggunaan kombinasi deteksi tepi *Canny* dan metode *Otsu* dapat meningkatkan kualitas segmentasi citra dengan tepi yang

terlokalisasi dengan baik dan pengembangan yang optimal antara objek dan latar belakang. (A. Kadi , 2012) .

Nurhasanah meneliti pendeteksian tepi di citra CT Scan menggunakan metode *Laplacian of Gaussian* (LOG). Metode ini menangkap tepi dalam semua arah dengan operator turunan tingkat kedua dari Laplacian pada citra hasil *CT Scan* otak manusia. Penelitian ini menguji waktu deteksi tepi dan melibatkan tahap *preprocessing* dengan filter *Gaussian* untuk menghilangkan derau. Penelitian membandingkan deteksi tepi pada citra otak normal dan yang abnormal serta mempertimbangkan waktu deteksi sebagai parameter efisiensi metode. Fokusnya adalah penerapan metode LOG untuk mendeteksi tepi pada citra *CT Scan* otak, mempertimbangkan waktu deteksi dan perbandingan citra normal dan abnormal (Nurhasanah, 2012).

Segmentasi pada daun bawang merah yang tidak sehat diselesaikan menggunakan metode *Canny* dan *Otsu*. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan akurasi kedua metode tersebut. Untuk mendapatkan batas ambang yang lebih jelas setelah proses segmentasi, digunakan *histogram*. Selain itu, dilakukan penghitungan validasi menggunakan metode PSNR (*Peak Signal-to-Noise Ratio*) dan MSE (*Mean Squared Error*).

Berdasarkan permasalahan yang disampaikan dan penelitian terkait, maka pada penelitian ini penulis akan melakukan perbandingan dari 2 metode segmentasi citra yaitu dengan menggunakan metode *Deteksi tepi Canny* dan metode *Thresholding Otsu*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Terdapat kebutuhan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi bawang merah yang saat ini terganggu oleh serangan hama dan penyakit.
2. Tantangan yang dihadapi adalah ketidakakuratan hasil segmentasi citra yang digunakan sebagai input dalam analisis citra untuk mengidentifikasi masalah pada tanaman bawang merah.
3. Diperlukan metode segmentasi citra yang lebih akurat untuk menentukan batas area dan mengidentifikasi hama serta penyakit pada tanaman bawang merah.
4. Dalam penelitian ini, dilakukan segmentasi citra bawang merah menggunakan metode Deteksi Tepi *Canny* dan *Thresholding Otsu*.
5. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja kedua metode segmentasi tersebut dan menentukan metode mana yang lebih efektif dalam mengidentifikasi masalah pada tanaman bawang merah.

C. Rumusan Masalah

Dari identifikasi permasalahan di atas maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil dari *segmentasi* citra dengan menggunakan metode Deteksi Tepi *Canny* dan *Thresholding Otsu*
2. Bagaimana hasil perhitungan akurasi dan perbandingan efektivitas *segmentasi* citra dengan perhitungan (*Mean Squared Error*) MSE dan (*Peak*

Signal to Noise Ratio) PSNR pada metode *Deteksi tepi Canny* dan *Thresholding Otsu*

D. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini pada masalah yang spesifik, maka batasan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan menggunakan bahasa pemrograman *Python 3.10* untuk mengimplementasikan algoritma segmentasi citra.
2. Data citra yang akan digunakan adalah citra daun bawang merah berwarna RGB dengan ukuran piksel 500x500, yang diambil secara pribadi dengan jumlah sebanyak 20 data citra. Citra tersebut akan memiliki berbagai kondisi dan *Background* yang berbeda, dengan format file *.jpg.
3. Penelitian ini akan membandingkan keakuratan metode *Thresholding Otsu* dan metode *Deteksi tepi Canny* dalam melakukan segmentasi citra pada citra daun bawang.
4. Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi web yang dapat melakukan segmentasi citra daun bawang merah menggunakan metode *Thresholding Otsu* dan *Deteksi tepi Canny* serta membandingkan keakuratan kedua metode tersebut.
5. Pengguna dari aplikasi web yang dihasilkan dari penelitian ini adalah para peneliti atau ahli dalam bidang citra digital dan pengolahan citra.
6. Penelitian ini hanya akan membatasi tahap segmentasi daun bawang merah menggunakan metode *Deteksi tepi Canny* dan tidak akan membahas tahap

selanjutnya dalam proses klasifikasi maupun identifikasi hama dan penyakit pada tanaman bawang merah.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan pembatasan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil dari *segmentasi* citra dengan menggunakan metode Deteksi tepi *Canny* dan *Thresholding Otsu*
2. Untuk mengetahui hasil perhitungan akurasi dan perbandingan efektivitas *segmentasi* citra dengan perhitungan (*Mean Squared Error*) MSE dan (*Peak Signal to Noise Ratio*) PSNR dan pada metode Deteksi tepi *Canny* dan *Thresholding Otsu*

F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak, antara lain :

1. Peneliti berharap bahwa hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi yang berharga bagi pengembangan pengolahan citra, khususnya dalam bidang *segmentasi* citra digital untuk tanaman bawang merah. Selain itu, diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan menjadi referensi yang penting bagi penelitian lanjutan di masa depan.
2. Bagi Lembaga Universitas Nusantara PGRI Kediri, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai kajian ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi pengembangan dunia pendidikan.
3. Membuat riset ini agar bisa diteruskan dan dikembangkan lagi pada suatu

aplikasi yang akan datang.

G. Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Peneliti memulai dengan mencari referensi jurnal atau artikel yang berhubungan dengan citra, segmentasi dan metode yang digunakan pada penelitian ini. Kemudian dari jurnal-jurnal tersebut dibuatlah *review* jurnal untuk mendapatkan pendalaman materi, identifikasi permasalahan dan teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dan diperoleh dari proses studi literatur menggunakan metode *observasi*. Pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mendapatkan data citra daun bawang merah untuk bahan penelitian. Data citra daun bawang merah diperoleh melalui proses mengambil foto serta merekam daun bawang secara langsung di lokasi yang telah ditentukan.

3. Analisa Sistem

Analisa sistem ini dilakukan peneliti untuk menentukan metode segmentasi yang diperoleh dari proses studi literatur, metode yang dapat digunakan untuk identifikasi citra daun bawang merah.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini sesuai dengan studi literatur dan dibuat alur yang rinci sehingga dapat menentukan algoritma yang cocok untuk penelitian ini.

5. Desain Sistem

Desain Sistem ini dimulai dengan membuat proses *training* dan *testing*. Kemudian perancangan yang dibuat akan diimplementasikan sesuai desain sistem yang dibuat.

6. Implementasi

Hasil dari perancangan sistem sebelum dilakukan pengujian akan diimplementasikan melalui sebuah kode berupa bahasa pemrograman *python*.

7. Uji Coba

Pada proses uji coba lebih ditekankan pada logika sistem bawa semua hal yang akan diuji telah dilakukan. Setelah selesai melewati tahap implementasi, maka pada tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap sistem. Proses uji coba berfokus pada logika internal *software* dan eksternal fungsional.

8. Debugging

Apabila pada tahap uji coba dijumpai kesalahan pada program, maka akan dilakukan perbaikan pada program tersebut dengan cara menghilangkan bug atau kesalahan yang terdapat dalam program tersebut.

9. Laporan

Dalam penyusunan laporan hasil analisis yang diperoleh dari pengumpulan data, merancang sistem, desain sistem dan implementasi disertai dengan kesimpulan.

H. Jadwal Penelitian

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6
1.	Studi Literatur						
2.	Pengumpulan Data						
3.	Analisa Sistem						
4.	Perancangan Sistem						
5.	Desain Sistem						
6.	Implementasi						
7.	Uji Coba						
8.	<i>Debugging</i>						
9.	Laporan						

I. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran ringkas tentang isi keseluruhan laporan skripsi, berikut ini akan dijelaskan beberapa tahap penulisan laporan secara sistematis. Yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan kegunaan penelitian, metode penelitian, jadwal kegiatan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori yang akan digunakan di penelitian ini, serta tinjauan pustaka dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebagai acuan, dan rancangan dari desain sistem.

BAB II ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Menjelaskan mengenai metode penelitian, parameter penelitian, rincian kerja prosedur penelitian, serta alat dan bahan data yang digunakan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Dalam bab ini berisi penjelasan tentang hasil pengujian dari metode yang digunakan serta hal apa saja yang masih perlu dievaluasi.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran – saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Kadir and A. Susanto, Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra. Yogyakarta, Indonesian: Andi, 2013.
- Ambarwati, A., & Sutarno, S. (2017, February). Segmentasi Citra Digital Menggunakan *Thresholding Otsu* untuk Analisa Perbandingan Deteksi Tepi. In *Annual Research Seminar (ARS)* (Vol. 2, No. 1, pp. 216-226).
- Arbi, M. (2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi petani melakukan tunda jual di Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (J-SEP)*, 5(3), 39-44.
- Eskicioglu, A.M., dan Fisher, P.S. 1995. Image Quality Measures and Their Performance. *IEEE Transactions on Communications*. Vol.43,No.12: 2959-2965. Diakses pada url : <http://ieeexplore.ieee.org/document/477498>
- Febriani & ETP Lussiana, Analisis Penelusuran Tepi Citra Menggunakan Detektor Tepi Sobel Dan *Canny* . Proceeding Komputer dan Sistem Intelijen: KOMMIT, 2008.
- Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi, 1(1), 63.
- Kusuma, I. W. A. W., & Kusumadewi, A. (2021). Analisa Perbandingan Citra Hasil Segmentasi Menggunakan Metode K-Means dan Fuzzy C Means pada Citra Input Terkompresi. *Elektrika*, 13(2), 63-70.
- Mellyadi, M., & Harliana, P. (2022). Segmentasi Citra Satelit dalam Observasi dan Konservasi Hutan Lindung Taman Nasional Gunung Lauser Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 90-96.
- Noviyanti, P., Kusrini, K., & Kurniawan, M. P. (2019). Segmentasi Citra Ikan Arwana Super Red Berdasarkan Deteksi Tepi Menggunakan Algoritma *Canny* . (*JurTI*) *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 200-206.
- Otsu, N. A Threshold Selection Method from Gray-Level *Histogram*. *IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics*. Vol. SMC-9, 1.1979.
- Prabowo, D. A., & Abdullah, D. (2018). Deteksi dan perhitungan objek berdasarkan warna menggunakan Color Object Tracking. *Pseudocode*, 5(2), 85-91.
- Preeti Panwar, Girdhar Gopal, Rakesh Kumar, "Image Segmentation using K-means clustering and *Thresholding*," *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, vol. 03, no. 05, pp. 1787-1793, 2016.
- S. B. Kutty, S. Saaidin, P. Nor, A. Megat, and S. A. Hassan, —Evaluation of *Canny* and Sobel Operator for Logo Edge Detection,|| vol. 2, no. Istmet,