

PERBANDINGAN DALAM MENDETEKSI TEPI PADA KAIN BATIK
DENGAN METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS

SKRIPSI



Disusun oleh :

FIRNA ANAS OKTANIA
NPM. 0934010217

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2013

PERBANDINGAN DALAM MENDETEKSI TEPI PADA KAIN BATIK
DENGAN METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh :

FIRNA ANAS OKTANIA
NPM. 0934010217

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2013

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN DALAM MENDETEKSI TEPI PADA KAIN BATIK DENGAN METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS

Disusun Oleh :

FIRNA ANAS OKTANIA
NPM. 0934010217

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang IV Tahun Akademik 2012/2013

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc
NPT. 3 8006 04 01981

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NPT. 19650731 199203 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
UPN "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NPT. 19650731 199203 1 001

SKRIPSI

PERBANDINGAN DALAM MENDETEKSI TEPI PADA KAIN BATIK DENGAN METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS

Disusun Oleh :

FIRNA ANAS OKTANIA
NPM. 0934010217

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 14 Juni 2013

Pembimbing :

1.

Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc
NPT. 2 8006 04 401981

2.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NPT. 19650731 199203 1 001

Tim Penguji :

1.

Basuki Rahmat, S.Si, MT
NPT. 3 6907 06 0209 1

2.

Chrystia Aji Putra, S.Kom,
NPT. 3 8610 10 02961

3.

Achmad Junaidi, S.Kom
NPT. 3 7811 04 01991

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. SUTIYONO, MT.
NPT. 19600713 1987 03 1 001



YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PANITIA UJIAN SKRIPSI / KOMPREHENSIF



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Firna Anas Oktania
NPM : 0934010217
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi/ ~~tidak ada revisi*~~) pra rencana (design)/ skripsi ujian lisan gelombang IV, TA 2012/2013 dengan judul:

“PERBANDINGAN DALAM MENDETEKSI TEPI PADA KAIN BATIK DENGAN METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS”

Surabaya, 19 Juni 2013

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

- | | | |
|---|---|---|
| 1) <u>Basuki Rahmat, S.Si, MT</u>
NPTY. 3 6907 06 0209 1 | { | } |
| 2) <u>Chrystia Aji Putra, S.Kom</u>
NPTY. 3 8610 10 0296 1 | { | } |
| 3) <u>Achmad Junaidi, S.Kom</u>
NPTY. 3 7811 04 0199 1 | { | } |

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc
NPT. 3 8006 04 01981

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NPT. 19650731 199203 1 001

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini saya persembahkan sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya Laporan Skripsi. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

- 1) Allah SWT., karena berkat Rahmat dan berkahNya kami dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Skripsi ini hingga selesai.
- 2) Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- 3) Bapak Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
- 4) Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah dengan sabar membimbing dengan segala kerendahan hati dan selalu memberikan kemudahan dan kesempatan bagi saya untuk berkreasi.
- 5) Intan Yuniar Purbasari S.Kom, M.Sc selaku dosen pembimbing utama pada Proyek Skripsi ini di UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya Skripsi ini.
- 6) Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku dosen pembimbing Pendamping (Pembimbing II) yang telah memberikan banyak ide, petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta bantuan yang sangat berarti dan bermanfaat bagi tugas akhir ini. Serta bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu.
- 7) Bapak Frinda Wahyu, S.Kom., Selaku PIA Tugas Akhir Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.

- 8) Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua Ayah & Mama tersayang, terima kasih atas semua doa, dukungan serta harapan-harapanya pada saat penulis menyelesaikan skripsi dan laporan ini. Yang penulis minta hanya doa restunya, sehingga penulis bisa membuat sesuatu yang lebih baik dari laporan ini.
- 9) Adikku tersayang Frida Anas Aprillia yang selalu setia mendengar keluh kesah dan memberikan senyuman indahny.
- 10) Para Sahabatku Kanti Putri Rahayu, Ryan Raynaldi, Asep Kurnaivi Wardana, Mas Rully yang selalu menemani, menyumbangkan saran kritiknya dan tak bosan – bosan selalu memberi support.
- 11) Warga Informativ" dhe teman seperjuangan yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini. Yang telah memberikan dorongan dan doa, yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima Kasih yang tak terhingga untuk kalian semua. Semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil 'alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki peneliti, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ PERBANDINGAN DALAM MENDETEKSI TEPI PADA KAIN BATIK DENGAN METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS ” tepat waktu.

Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN ”VETERAN” Jawa Timur.

Melalui Skripsi ini peneliti merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan teknologi perangkat bergerak. Namun, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, April 2013

(Peneliti)

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan	7
1.5. Manfaat	7
1.6. Metodologi Penelitian	8
1.7. Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Image.....	11
2.1.1 Analog Image	11
2.1.2 Digital Image	11
2.2. Pengolahan Citra Digital	12

2.3. Computer Vision	15
2.4. Grayscale.....	17
2.5. Thresholding	18
2.6. Tepi.....	18
2.7. Deteksi Tepi	19
2.7.1 Metode Sobel	22
2.7.2 Metode Prewittl	25
2.7.3 Metode Canny	25
2.7.4 Metode Roberts	27
2.8. Precision dan Recall	28
2.9. MATLAB	28
2.9.1 Lima Bagian Utama Matlab	31
2.9.1 Memulai Gui Matlab	35
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	36
3.1 Analisa Sistem	36
3.2 Gambaran Aplikasi secara Umum	37
3.3 Perancangan proses	38
3.3.1 Grayscale	38
3.3.2 Metode Sobel.....	40
3.3.3 Metode Prewitt	41
3.3.4 Metode Canny	42
3.3.5 Metode Roberts	43
3.3.6 Precision dan Recall.....	44
3.4 Perancangan Tampilan Antarmuka	45

BAB IV	IMPLEMENTASI	47
4.1	Kebutuhan Hardware dan Software	47
4.2	Implementasi Data	48
4.3	Implementasi Antarmuka	48
4.4	Implementasi Proses	50
4.4.1	Proses Load	50
4.4.2	Proses Edge Detection	51
4.4.3	Proses Histogram	52
4.4.4	Proses Save.....	53
4.4.5	Proses Exit.....	53
4.5	Uji Coba Program	54
4.5.1	Skenario Uji Coba	54
4.5.2	Pelaksanaan Uji Coba	55
4.6	Analisa Aplikasi	61
4.6.1	Analisa Proses Berdasarkan Gambar	61
4.6.2	Analisa Proses Berdasarkan Jumlah Piksel Warna Putih	64
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
6.1.	Kesimpulan	70
6.2.	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72

JUDUL : DETEKSI TEPI CITRA UNTUK MENENTUKAN
KUALITAS IMAGE PADA KAIN BATIK DENGAN
METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS
PENYUSUN : FIRNA ANAS OKTANIA
DOSEN PEMBIMBING I : INTAN YUNIAR PURBASARI, S.KOM, M.SC
DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. NI KETUT SARI, MT

ABSTRAK

Batik merupakan bagian dari hasil kebudayaan Indonesia yang telah diakui dunia internasional. Dalam era globalisasi seperti saat ini minat masyarakat terhadap batik semakin meningkat. Berkaitan dengan hal tersebut, maka diperlukan penelitian tentang otomasi pembuatan batik tulis. Tugas Akhir ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pendeteksian tepi yang paling baik dari keempat metode yaitu Prewitt, Sobel, Canny dan Roberts. Dari sini maka perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan canting elektrik sehingga menjadi suatu mesin pembatik otomatis.

Metode prewitt merupakan pengembangan dari gradient operator dengan menggunakan 2 mask (horizontal dan vertikal) ukuran 3x3. Metode Prewitt merupakan pengembangan metode Sobel dengan menggunakan filter HPF (High Pass Filter) yang diberi satu angka nol penyangga. Metode sobel mengidentifikasi tepi dengan aproksimasi Sobel dengan turunannya. Metode ini memperlihatkan tepi pada area dimana gradiennya bernilai maksimum. Metode roberts merupakan salah satu operator yang menggunakan jendela matrik 2x2, operator ini melakukan perhitungan dengan mengambil arah diagonal untuk melakukan perhitungan nilai gradiennya. Metode canny mendeteksi tepi dengan mengidentifikasi maksimal lokal dari gradien pada citr.a. metode ini menggunakan dua nilai ambang/nilai batas (threshold) untuk mendeteksi tepi yang lemah dan yang kuat.

Analisis citra merupakan salah satu metode dalam pengolahan citra digital. Proses yang dilakukan dalam mendeteksi tepi dimulai dari masukan gambar asli kemudian akan dirubah menjadi citra grayscale, threshold dan metode Sobel, Prewitt, Canny dan Roberts. Perangkat yang digunakan dalam skripsi ini adalah Matlab 7.0

Penulisan ini membahas tentang perbandingan hasil deteksi tepi dengan berbagai metode operator menggunakan Matlab. Berdasarkan perbandingan dengan hasil dari keempat metode, dapat disimpulkan bahwa metode Canny memberikan hasil yang cukup baik mempunyai tingkat akurasi keberhasilan 92% dibandingkan dengan metode Prewitt, Sobel dan Roberts

Kata Kunci : Deteksi Tepi, Citra, Matlab 7.0

JUDUL : DETEKSI TEPI CITRA UNTUK MENENTUKAN
KUALITAS IMAGE PADA KAIN BATIK DENGAN
METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS
PENYUSUN : FIRNA ANAS OKTANIA
DOSEN PEMBIMBING I : INTAN YUNIAR PURBASARI, S.KOM, M.SC
DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. NI KETUT SARI, MT

ABSTRACT

One of the main stages in the digital image processing is edge detection process, with the process object with the boundary between the background can be determined properly. Edge detection aims to improve the appearance of the boundary line of an area or object in the image and improve and change the image. There are many edge detection methods are currently known, in this study the edge detection method used is the Prewitt, Sobel, Canny and Roberts.

Image analysis is a method of digital image processing. The process is done in detecting edges starting from the original input image will then be converted to grayscale images, threshold and method of Sobel, Prewitt, Canny and Roberts. The parameters of comparison used is visually and from the number of white pixels contained in the image of the edge detection. The device used in this paper is MATLAB 7.0

Writing is about comparison of the results with different methods of edge detection operators using Matlab. By comparison with the results of the four methods, it can be concluded that the method of Canny gives good results compared to the Prewitt, Sobel, and Roberts.

Keywords: Edge Detection, Image, Matlab 7.0

JUDUL : DETEKSI TEPI CITRA UNTUK MENENTUKAN
KUALITAS IMAGE PADA KAIN BATIK DENGAN
METODE PREWITT, SOBEL, CANNY DAN ROBERTS
PENYUSUN : FIRNA ANAS OKTANIA
DOSEN PEMBIMBING I : INTAN YUNIAR PURBASARI, S.KOM, M.SC
DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. NI KETUT SARI, MT

ABSTRAK

Mengukur luas tambak dalam sebuah citra gambar yang memiliki ketajaman atau yang berkaitan dengan proses transfer data sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil citra gambar yang sesuai dengan yang dibutuhkan pada aplikasi ini, permasalahan diselesaikan dengan metode Sobel dengan dukungan pemilihan ukuran mask secara manual dari yang telah disediakan dalam aplikasi untuk mendapat hasil yang dibutuhkan. Tugas akhir ini bertujuan untuk “Mengukur Luas Tambak Dari Citra Google Satelit Dengan Menggunakan Metode Deteksi Tepi Sobel”. Sistem ini diimplementasikan menggunakan sobel untuk penghalusan data citra gambar, sehingga sistem harus dibangun sesuai dengan kebutuhan.

Operator sobel merupakan pengembangan Operator robert dengan menggunakan filter HPF(High Pass Filter) yang diberi satu angka nol penyangga. Operator ini mengambil prinsip dari fungsi laplacian dan gaussian yang dikenal sebagai fungsi untuk membangkitkan HPF. Kelebihan dari Operator sobel ini adalah kemampuan untuk mengurangi noise sebelum melakukan perhitungan deteksi tepi. Analisis citra merupakan salah satu metode dalam pengolahan citra digital. Proses yang dilakukan dalam mendeteksi tepi dimulai dari masukan gambar asli kemudian akan dirubah menjadi citra grayscale, sobel, dilasi, closing, invers, erosi, dan rekontruksi.

Operasi citra digital dalam mengukur luas tambak dari citra google satelit dengan menggunakan metode deteksi tepi sobel ini mempunyai tingkat akurasi keberhasilan 95% dengan hasil yang sempurna ditemukannya obyek tambak dengan intensitas gambar yang utuh dan kondisi jarak yang sesuai.

Kata Kunci : Metode Deteksi Tepi Sobel Citra, Matlab 7.0.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah “Kebudayaan” dan “Culture” . Kata “kebudayaan” berasal dari kata Sansekerta buddhayah, yang merupakan bentuk jamak dari buddhi yang berarti “budi atau “akal”. Kebudayaan menurut Koentjaraningrat (2005:72) adalah seluruh sistim gagasan dan rasa, tindakan, serta karya yang dihasilkan manusia dalam kehidupan bermasyarakat, yang dijadikan miliknya dengan belajar. Menurut Soekanto (2002:2) mengenai kebudayaan adalah mencakup semua yang didapat atau dipelajari oleh manusia sebagai anggota masyarakat yang meliputi segala sesuatu yang dipelajari dari pola-pola perikelakuan normatif yang mencakup segala cara atau pola pikir, merasakan, dan bertindak. (Asri Adetiani, 2007)

Kesenian merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan seni. Sedangkan menurut pengertian awam, seni adalah keindahan yang diciptakan oleh manusia. Bunga mawar yang indah bukan suatu karya seni, tetapi jika bunga tersebut dilukis maka lukisan tersebut merupakan sebuah karya seni. Ki Hajar Dewantara memberi batasan yang lebih luas lagi dengan pendapatnya, bahwa seni adalah perbuatan manusia yang timbul dari hidup perasaannya dan bersifat indah, sehingga dapat menggerakkan jiwa perasaan manusia. Seni dapat lahir dan berkembang karena pada umumnya manusia senang pada keindahan. Kesenian

mengacu pada nilai keindahan (estetika) yang berasal dari ekspresi hasrat manusia akan keindahan yang dinikmati dengan mata ataupun telinga. Sebagai makhluk yang mempunyai cita rasa tinggi, manusia menghasilkan berbagai corak kesenian mulai dari yang sederhana hingga perwujudan kesenian yang kompleks. Kesenian yang berkembang di masyarakat diantaranya adalah seni Batik. (Oxlay, 2011)

Kesenian batik adalah kesenian gambar di atas kain untuk pakaian yang menjadi salah satu kebudayaan keluarga raja-raja Indonesia zaman dulu. Awalnya batik dikerjakan hanya terbatas dalam kraton saja dan hasilnya untuk pakaian raja dan keluarga serta para pengikutnya. Oleh karena banyak dari pengikut raja yang tinggal diluar kraton, maka kesenian batik ini dibawa oleh mereka keluar kraton dan dikerjakan ditempatnya masing-masing. Lama-lama kesenian batik ini ditiru oleh rakyat terdekat dan selanjutnya meluas menjadi pekerjaan kaum wanita dalam rumah tangganya untuk mengisi waktu senggang. Selanjutnya, batik yang tadinya hanya pakaian keluarga kraton, kemudian menjadi pakaian rakyat yang digemari, baik wanita maupun pria. Bahan kain putih yang dipergunakan waktu itu adalah hasil tenunan sendiri. Dan sekarang ini batik memiliki berbagai corak yang sangat beragam, dan saat ini bukan hanya dibuat untuk kain saja melainkan juga berbagai barang hal seperti jaket, sepatu, sarung kering, bahkan boneka. Kesenian batik yang semakin berkembang ini menambah keanekaragaman kerajinan batik dan dapat dijadikan komoditi ekspor yang berkualitas ke mancanegara. Akan tetapi hal tersebut menjadi salah satu indikasi yang mengancam keberadaan batik tradisional, apalagi batik yang dibuat dengan cara tradisional (dicanting) keberadaannya semakin melemah dan kalah dengan batik

teknik cap. Dan guna melestarikan kesenian batik ,membuat suatu dokumentasi dan mengkoleksi batik merupakan langkah jitu untuk membuat generasi ang akan datang bisa melihat dan mengenali batik. Saat ini batik dapat digunakan oleh semua kalangan baik bentuk formal maupun non formal, dan membuat bentuk pola – pola baru dari deteksi tepi untuk batik agar tetap menarik dalam penggunaannya. Diharapkan untuk generasi mendatang warisan budaya batik akan tetap terlestarikan sebagai warisan budaya Indonesia. Batik Indonesia secara resmi diakui UNESCO dengan dimasukkannya ke dalam Daftar Representatif sebagai Budaya Tak-benda Warisan Manusia (Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity) dalam Sidang ke-4 Komite Antar-Pemerintah tentang Warisan Budaya Tak-benda di Abu Dhabi, Uni Emirat Arab, Jumat (2/9) malam. (Lucky Savitri, 2013)

Data atau informasi tidak hanya disajikan dalam bentuk teks, tetapi juga dapat berupa gambar, audio (bunyi, suara, musik), dan video. Keempat macam data atau informasi ini sering disebut multimedia. Citra (image), istilah lain untuk gambar, sebagai salah satu komponen multimedia yang berperan sangat penting sebagai bentuk informasi visual. Citra menurut kamus Webster adalah suatu representasi, kemiripan, atau imitasi dari suatu obyek atau benda.(Lia Amelia, 2012)

Citra (image) istilah lain untuk gambar, sebagai salah satu komponen multimedia memegang peranan sangat penting sebagai bentuk informasi visual. Citra mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi. Ada sebuah peribahasa yang berbunyi “sebuah gambar lebih bermakna

dari seribu kata" (a picture is more than a thousand words). Maksudnya tentu sebuah gambar dapat memberikan informasi yang lebih banyak daripada informasi tersebut disajikan dalam bentuk kata-kata (tekstual). Secara harfiah, citra (image) adalah gambar pada bidang dwimatra (dua dimensi). Ditinjau dari sudut pandang matematis, citra merupakan fungsi menerus (continue) dari intensitas cahaya pada bidang dwimatra. (Agung Priyo, 2005)

Pengolahan citra digital pada umumnya dapat dikelompokkan dalam dua jenis kegiatan, yaitu memperbaiki kualitas suatu citra sehingga dapat lebih mudah diinterpretasi oleh mata manusia dan mengolah informasi yang terdapat pada suatu citra untuk keperluan pengenalan objek secara otomatis. Operasi-operasi dalam pengolahan citra banyak macamnya. Namun, secara umum operasi tersebut dapat diklasifikasikan menjadi perbaikan citra, peningkatan kualitas citra, registrasi citra, pemampatan data citra, dan segmentasi citra. Salah satu teknik pengolahan citra yang digunakan adalah deteksi tepi (edge detection). Deteksi tepi adalah hal yang umum dalam proses pengolahan citra digital karena merupakan salah satu langkah awal dalam melakukan segmentasi citra, yang bertujuan untuk membagi wilayah – wilayah yang homogen. Menurut Hambali (2011:5) bahwa “Deteksi tepi yaitu proses untuk menentukan lokasi titik-titik yang merupakan tepi obyek”. Tepi obyek merupakan pertemuan antara bagian obyek dan bagian latar belakang. Dalam pengolahan citra, tepi obyek ditandai oleh titik yang nilai keabuannya memiliki perbedaan yang cukup besar dengan titik yang ada disebelahnya. Dalam penggunaannya, deteksi tepi menggunakan operator berbasis turunan

pertama dan turunan kedua. Saat ini telah ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam mendeteksi tepi, contohnya adalah metode Roberts, Sobel, Prewitt, Laplacian of Gaussian (LoG), Canny, dan sebagainya. Dalam penulisan skripsi ini, akan dibahas empat buah metode deteksi tepi, yaitu metode Prewitt, Sobel, Canny dan Roberts. Metode Prewitt merupakan metode yang menggunakan Operator Prewitt, Persamaan gradien pada operator prewitt sama dengan gradien pada operator sobel perbedaannya adalah pada prewitt menggunakan konstanta $c=1$. Metode Sobel merupakan metode yang menggunakan Operator Sobel. Operator ini menggunakan dua buah kernel yang berukuran 3x3 piksel untuk penghitungan gradiennya. Operator Robert Cross merupakan salah satu operator yang menggunakan jendela matrik 2x2. Beberapa manfaat yang bisa diperoleh dari deteksi tepi adalah untuk menentukan stadium kanker, mendeteksi tepi citra USG janin, dan mendeteksi karies pada gigi, sehingga bentuk citra yang dihasilkan dapat terlihat lebih jelas. Deteksi tepi juga dapat digunakan untuk aplikasi pengenalan plat kendaraan, aplikasi pengenalan sidik jari, dan untuk membedakan uang asli dengan uang palsu. Keempat metode deteksi tepi ini menghasilkan citra yang berbeda, dimana citra yang dihasilkan metode Canny lebih baik dan jumlah piksel warna putih yang diperoleh lebih banyak dibanding dengan metode Sobel, Prewitt dan Roberts. (Lia Amelia, 2012)

Dalam skripsi ini akan memberikan gambaran mengenai penerapan keempat metode dalam mendeteksi tepi pada suatu citra digital. Dan dari keempat metode ini akan dibandingkan hasil citra yang diperoleh dari masing-

masing metode deteksi tepi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah, yaitu :

- a. Merancang sebuah aplikasi deteksi tepi dengan mengimplementasikan empat metode yaitu Sobel, Prewitt, Canny dan Roberts.
- b. Metode mana yang lebih baik dalam mendeteksi tepi suatu citra digital pada kain batik secara visual dan dari jumlah piksel warna putih yang diperoleh dari hasil deteksi tepi.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang dibuat agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat yang digunakan dalam skripsi ini adalah Matlab 7.0
- b. Pembahasan pada deteksi tepi citra.
- c. Inputan image berupa kain batik dan citra berwarna RGB.
- d. Parameter perbandingan yang digunakan adalah secara visual dan dari jumlah piksel warna putih yang terdapat pada citra hasil deteksi tepi.
- e. Menganalisis kestabilan piksel warna putih dari keempat metode.
- f. Tidak menggunakan database karena tujuan penelitian hanya untuk menganalisa dari keempat metode.
- g. Image beresolusi VGA (256 x 256 pixel) berformat bmp, jpg, gif.

1.4 Tujuan

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah meningkatkan penampakan garis batas suatu daerah atau objek didalam citra. Menganalisa deteksi tepi dengan menggunakan beberapa operator deteksi untuk mengetahui metode mana yang lebih baik dalam mendeteksi tepi suatu citra pada kain batik secara visual dan dari jumlah piksel warna putih yang diperoleh dari hasil deteksi tepi.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Untuk mengetahui metode mana yang lebih optimal dalam mendeteksi tepi diantara empat metode yaitu Sobel, Prewitt, Canny dan Roberts.
- b. Dapat dipergunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya untuk pendeteksian tepi dan teknik – teknik pengolahan citra digital lainnya.

1.6 Metodologi Penelitian

Beberapa metode dan teknik yang dipergunakan dalam pengumpulan dan pengolahan data skripsi ini antara lain :

1.1 Library Research

Pada tahap ini, penulis mempelajari dan membaca buku diktat, referensi, buletin perpustakaan sebagai acuan yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas.

2.1 Documentation

Penulis melakukan pencatatan terhadap aktifitas yang berhubungan dengan pengamatannya, apabila diperlukan pencatatan.

3.1 Perancangan dan Pembuatan Sistem

Melakukan analisa awal tentang sistem yang akan dibuat untuk menentukan langkah selanjutnya. Setelah sistem dirancang maka tahap berikutnya adalah pembuatan sistem yang benar, agar sesuai dengan rancangan. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan struktur data, algoritma dan diagram alur yang akan digunakan untuk implementasi dalam perangkat lunak yang akan dibuat. Kemudian dilakukan pengimplementasian struktur data dan algoritma yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman.

4.1 Pengujian dan Evaluasi Perangkat Lunak

Tahap ini dilakukan pengujian pada perangkat lunak yang telah dibuat, pengevaluasian hasil yang diperoleh serta perbaikan program (revisi), jika hasil belum sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

5.1 Pembuatan Naskah Skripsi

Pada tahap ini dilakukan pendokumentasian dari semua tahap agar dicatat dipelajari untuk pengembangan lebih lanjut. Memaparkan dasar-dasar teori dan

metode yang terlibat di dalamnya, diantaranya desain perangkat lunak dan implementasinya, hasil pengujian sistem termasuk juga perbaikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir, sistematika pembahasan diatur dan disusun dalam enam bab, dan tiap-tiap bab terdiri dari sub-sub bab. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka diuraikan secara singkat mengenai materi dari bab-bab dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai landasan teori-teori pendukung pembuatan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang analisa dan perancangan sistem dalam pembuatan Tugas Akhir yang digunakan untuk mengolah sumber data yang dibutuhkan sistem antara lain: Flowchart

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas tentang kerja dari sistem secara keseluruhan. Pada bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan uji coba dan evaluasi dari pelaksanaan uji coba dari program yang dibuat. Uji coba dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap

analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi. Sasaran dari ujicoba program adalah untuk menemukan kesalahn-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat diperbaiki.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis untuk pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.