

# IMPLEMENTASI METODE *POINT MINUTIAE* UNTUK MENGIDENTIFIKASI JENIS BATIK PADA BATIK BESUREK DENGAN BERBASIS TEKSTUR

Eka Meiliyen Dharma Sara<sup>1</sup>, Ernawati<sup>2</sup>, Drs. Asahar Johar<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu.  
Jl. W.R. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A INDONESIA  
(tel: 0736-341022; fax: 0736-341022)

<sup>1</sup>ekamsara@gmail.com

<sup>2</sup>ernawati@unib.ac.id

<sup>3</sup>asahar.johar@unib.ac.id

*Abstrak:* Batik merupakan warisan budaya nusantara (Indonesia) yang mempunyai nilai dan perpaduan seni yang tinggi, sarat dengan makna filosofis dan simbol penuh makna yang memperlihatkan cara berpikir masyarakat pembuatnya. Perkembangan batik di Indonesia memuncak pada tanggal 2 Oktober 2009, yakni UNESCO (*United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization*). Berdasarkan jenisnya, batik dibedakan menjadi batik tulis, cap dan cetak. Ketidaktahuan masyarakat dalam membedakan ketiga jenis tersebut, seringkali membuat mereka tertipu soal harga batik yang ditawarkan. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem untuk mengidentifikasi jenis batik besurek berdasarkan tekstur menggunakan metode *Point Minutiae* dan *Euclidean Distance*. Penelitian ini menggunakan Dalam penelitian ini data citra batik besurek diambil dari Industri Galeri Batik yang ada di Kota Bengkulu. Data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 74 data citra batik terdiri dari 37 citra uji dan 37 citra latih. Citra uji dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu citra batik tulis berjumlah 9, citra batik cap berjumlah 13 dan citra batik cetak berjumlah 15. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi diperoleh nilai akurasi proses identifikasi yaitu tingkat akurasi pada citra uji sebesar 100 %, dan pada citra yang tidak ada di dalam database sebesar 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *Point Minutiae* dan *Euclidean Distance* baik dalam mengidentifikasi jenis batik pada batik besurek.

*Kata Kunci:* Identifikasi, *Point Minutiae*, *Euclidean Distance* dan Batik Besurek

*Abstract:* Batik is a cultural heritage of the archipelago (Indonesia) which has a high value and fusion of art, loaded with philosophical meanings and meaningful symbols that show the way of thinking of the creator community. Batik development in Indonesia peaked on October 2, 2009, namely UNESCO (*United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization*). Based on its type, batik is divided into batik, stamp and print. Ignorance of society in distinguishing the three types, often make them deceived about the price of batik is

**offered. The purpose of this research is to design and build system to identify batik type besurek based on texture using Point Minutiae and Euclidean Distance. This research uses In this research data batik besurek taken from Batik Gallery Industry in Bengkulu City. The data used in this study amounted to 74 batik image data consisting of 37 test images and 37 training images. Test image in this research is divided into three, namely 9 batik tulis, 13 batik cap image and printed batik image amounted to 15. Based on the application test results obtained accuracy of the identification process is the accuracy level on the test image of 100%, and on the image not in the database of 100% so it can be concluded that the method of Point Minutiae and Euclidean Distance both is nice identifying batik type in batik besurek.**

**Keywords: Identification, Point Minutiae, Euclidean Distance and Batik Besurek**

## I. PENDAHULUAN

Batik merupakan warisan budaya nusantara (Indonesia) yang mempunyai nilai dan perpaduan seni yang tinggi, sarat dengan makna filosofis dan simbol penuh makna yang memperlihatkan cara berpikir masyarakat pembuatnya. Perkembangan batik di Indonesia memuncak pada tanggal 2 Oktober 2009, yakni UNESCO (*United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization*) menetapkan Batik Indonesia sebagai sebuah keseluruhan teknik, teknologi, pengembangan motif dan budaya yang terkait dengan batik tersebut sebagai karya agung warisan kemanusiaan untuk budaya lisan dan nonbendawi (*Masterpiece of The Oral and Intangible Heritage of Humanity*) yaitu pengakuan internasional bahwa batik

Indonesia adalah bagian kekayaan peradaban manusia (Karimah, 2014).

Berdasarkan jenisnya, batik dibedakan menjadi batik tulis, cap dan cetak. Batik dibuat dengan tenaga manusia dan mempunyai makna pada setiap motifnya (Nafikah, 2017). Batik tulis pembuatannya dilakukan sepenuhnya oleh keterampilan seorang pembatik, proses pembuatannya diawali dari pembuatan pola atau motif, mengisi pola, hingga pewarnaan. Batik cap dibuat dengan menggunakan bantuan motif batik yang dibuat dalam bentuk stempel atau cap tembaga. Proses pengerjaan batik cap ini adalah cap tembaga diberi malam panas, kemudian distempelkan di atas kain polos, selanjutnya dilakukan secara terus menerus hingga membentuk motif atau pola yang teratur. Batik cetak dibuat dengan menggunakan motif pabrikan atau motif sablon, yaitu motif batik yang telah dicetak secara otomatis (Maftukhah, 2013). Untuk mengenai jenis batik sudah ada penelitian sebelumnya tetapi hanya menggunakan 2 jenis batik yaitu batik tulis dan batik cap (Destriani, 2016).

Analisis tekstur pada Pengolahan Citra Digital dapat menggunakan metode *Point Minutiae*. Tahap ekstraksi *Point Minutiae* ini dilakukan untuk mencari titik persilangan Crossing Number (CN) pada citra batik besurek. Algoritma Point Minutiae mempunyai kelebihan dalam melakukan ekstraksi fitur tekstur dengan cara mendeteksi hasil Crossing Number (CN) pada citra yang diekstraksi dan mengabaikan hal-hal yang dianggap suatu noise pada citra, contohnya seperti guratan-guratan pada citra, sehingga hasil ekstraksi yang dihasilkan oleh algoritma ini merupakan nilai hasil persebaran Point yang dihasilkan oleh Crossing Number (CN) (Brasilka, 2015).

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengangkat judul “Implementasi Metode Point Minutiae Untuk Mengidentifikasi Jenis Batik Pada Batik Besurek Dengan Berbasis Tekstur”.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Perbaikan Citra (*Image Restoration*)

Pengenalan pola adalah suatu ilmu untuk mengklasifikasikan atau menggambarkan sesuatu berdasarkan pengukuran kuantitatif fitur (ciri) atau sifat utama dari suatu objek (Putra, 2010). Pola adalah suatu entitas yang terdefinisi dan dapat di definisikan serta diberi nama. Sidik jari adalah suatu contoh pola. Pola bisa merupakan kumpulan hasil pengukuran atau pemantauan dan bisa dinyatakan dalam notasi vektor atau matriks. Terdapat macam-macam pengenalan pola yaitu *Voice Recognition, Fingerprint Identification, Face Identification, Optical Character Recognition (OCR), Robot Vision, dan Handwriting Identification* (Pengenalan Tulisan Tangan). Pengenalan pola yang digunakan pada penelitian ini adalah *Handwriting Identification* (Pengenalan Tulisan Tangan).

### B. Point Minutiae

Point Minutiae dideteksi dengan memindai tetangga lokal pada masing-masing piksel ridge (percabangan) pada citra menggunakan ukuran window 3 x 3. Kemudian nilai CN dihitung, yang didefinisikan sebagai separuh penjumlahan dari perbedaan antara pasangan-pasangan piksel yang bersebelahan pada eight-neighbourhood, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Properti Crossing Number

CN	Properti
0	Isolated Point
1	Ridge Ending Point
2	Continuing Ridge Point
3	Bifurcation Point
4	Crossing Point

Nilai CN pada ridge piksel P didapat dari persamaan berikut :

$$CN = 0.5 \sum_{i=1}^8 P_i - P_{i+1} \quad (1)$$

keterangan :

CN = Crossing Number

Pt = Piksel tetangga (1-8)

$$P_9 = P_1 \quad (2)$$

$P_9 = P_1$  , karena posisi kesembilan sama dengan posisi P, dan dimana  $P_i$  merupakan nilai tetangga dari P. Untuk suatu piksel P, kedelapan piksel tetangganya diperiksa dengan arah berlawanan jarum jam seperti pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Pemberian Nomor pada 8 Tetangga Piksel P untuk Proses Point Minutiae Detection

P4	P3	P2
P5	P	P1
P6	P7	P8

### C. Euclidean Distance

Jarak digunakan untuk menentukan tingkat kesamaan (*similarity degree*) atau ketidaksamaan (*disimilarity degree*) dua vektor fitur. Tingkat kesamaan berupa suatu nilai (score) dan berdasarkan skor tersebut dua vektor fitur akan dikatakan mirip atau tidak. *Euclidean Distance* merupakan metrika yang paling sering digunakan untuk menghitung kesamaan 2 vektor. *Euclidean Distance* menghitung akar dari kuadrat perbedaan 2 vektor (*root of square differences between 2 vectors*). Dituliskan pada persamaan sebagai berikut (Putra, 2010).

$$d_y = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_{ik} - x_{jk})^2} \dots \dots \dots (3)$$

### III. METODE PENELITIAN

Dalam mengumpulkan data, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1) Populasi

Bagian analisis yang diperlukan pada penelitian ini ialah populasi. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014). Berdasarkan definisi populasi tersebut, maka populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra batik Besurek. Pengambilan citra batik Besurek ini dilakukan dengan cara mengambil objek gambar batik besurek secara langsung dengan menggunakan kamera Canon M3 dan *Smartphone*.

#### 2) Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2014). Dengan menggunakan teknik sampling Purposive Sampling maka cara pengambilan sampel dengan menetapkan ciri yang sesuai dengan tujuan. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah citra batik Besurek dari beberapa toko batik Besurek yang ada di Kota Bengkulu dan beberapa sampel juga diambil dari data objek gambar yang sudah ada.

### IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### A. Identifikasi Masalah

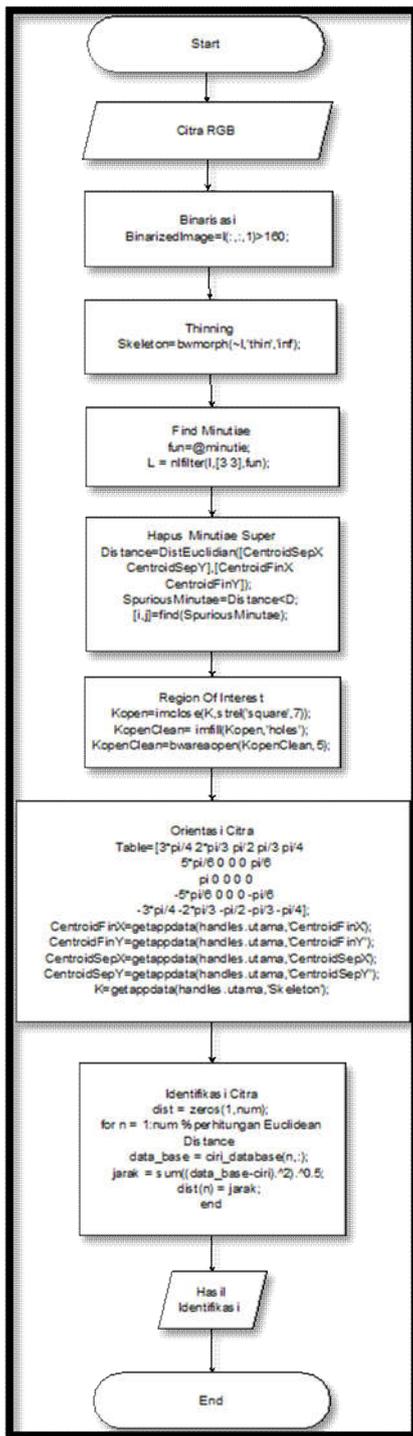
Dalam menentukan jenis batik dibutuhkan pembuatan aplikasi identifikasi jenis batik.

Identifikasi jenis batik dibedakan menjadi 3 jenis batik yaitu tulis, cap, dan cetak. Pada penelitian ini, peneliti menginginkan dapat mempermudah menentukan jenis batik pada batik besurek yang dapat memberikan informasi yang ada pada citra tersebut.

Peneliti mengimplementasikan dengan metode *Point Minutiae* dan *Euclidean Distance* sehingga mendapatkan hasil identifikasi jenis batik yang baik untuk citra batik besurek. Penerapan metode ini di dalam sistem menggunakan centroid, dimana centroid ini digunakan untuk mencari titik percabangan atau ujung dari sebuah objek yang diinputkan citra pengguna. Perlu diingat bahwa ada tahapan binerisasi yang merubah nilai rgb ke biner serta *thinning* yang digunakan untuk melihat garis tepian objek. Alasan penggunaan 2 tahapan tersebut yakni untuk memudahkan mendapatkan nilai centroid. Nilai centroid ini diambil berdasarkan nilai baris dan kolom secara mendatar dan horizontal. Hasil pengambilan nilai secara centroid akan ditampilkan ke pengguna berupa titik bifurifikasi dan terminasi di dalam sistem.

#### E. Analisis Sistem

Alur sistem merupakan analisis tahapan kerja sistem yang akan dibangun. Alur ini dimulai dari pengguna memasukkan *input*-an berupa citra batik besurek dan menghasilkan keluaran berupa jenis batik pada batik besurek. Secara garis besar tahapan perancangan sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Sistem

Pada diagram alir sistem Gambar 1. menunjukkan *flowchart* alur sistem. Pertama, pengguna menginputkan data berupa citra batik besurek ke dalam sistem. Pada metode ini, inputan yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra

RGB. Kemudian proses selanjutnya adalah binarisasi citra. Tujuan dari proses ini didapatnya citra yang terdiri dari nilai 0 dan 1. Proses selanjutnya adalah *thinning* citra, dimana dalam proses ini akan mengambil "tulang" atau tepian citra. Hal ini dilakukan untuk mempermudah sistem untuk menerapkan *Point Minutiae* selanjutnya dan memudahkan pengguna untuk melihat bentuk objek. Selanjutnya masuk ke tahapan *Point Minutiae*. Dalam tahapan ini sistem akan melakukan proses *minutiae* yang pertama yaitu memproses tulang citra atau matriks citra hasil *thinning*. Proses ini sangatlah penting mengingat hasil keluarannya berupa nilai ujung (terminasi) dan nilai percabangan (bifurifikasi) dari citra tersebut. Selanjutnya sistem akan masuk ke proses hapus *minutiae* super. Konsep ini digunakan untuk menaikkan tingkat akurasi dan keberhasilan pendeteksian jenis batik besurek. Proses ini akan membandingkan nilai antara *centroid* terminasi dan bifurifikasi yang dianggap sistem tidak perlu. Tidak perlu dalam sistem ini dimaksudkan bahwa tidak ada reduksi (pengulangan matriks atau nilai yang terlalu dekat jaraknya). *Region of Interest* sesuai dengan namanya akan menandai bagian yang merupakan "interest" dari citra tersebut. Sistem akan melakukan *cross check* atau pengecekan terhadap nilai ketetanggaan (*neighborhood*) dari matriks tersebut. Dalam penelitian ini nilai ketetanggaan yang di cek sebanyak tujuh atau lebih. Jika nilai tersebut kurang dari tujuh, maka sistem tidak menganggap matriks tersebut adalah sebuah objek. Sistem akan menandai bagian yang bernilai tujuh atau lebih tersebut dengan bentuk berlubang (*holes*). Orientasi citra pada sistem ini akan menunjukkan orientasi objek yang ada di dalam citra. Pada proses ini, sistem menandai bagian objek sesuai

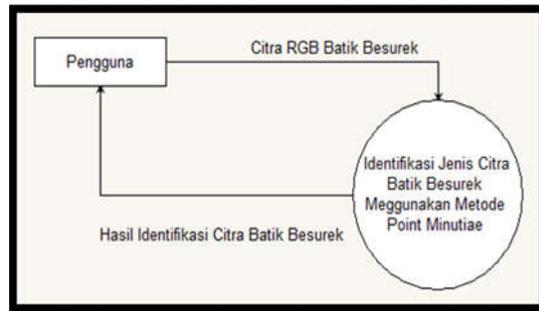
arah nilai matriks. Hasil dari tahapan ini berupa objek hasil orientasi citra. Pada tahapan terakhir, sistem akan mengambil nilai matriks yang sudah di proses dan mengambil nilai matriks yang ada di dalam database. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah parameter *Eccentricity*, *Area*, *Perimeter*, *Metric*, *Correlation*, dan *Contrast*. Nilai nilai ini akan dibandingkan antara nilai citra uji dan nilai di dalam database dengan menggunakan metode *euclidean distance*. Nilai ini dibandingkan dan jarak yang paling dekat dengan nilai yang ada di dalam database itulah yang akan menjadi keluaran pendeteksian jenis citra batik besurek. Dengan keluarnya jenis dari jenis batik besurek ini, sistem akan selesai melakukan proses pendeteksian.

#### F. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan untuk membangun sebuah sistem setelah melakukan identifikasi masalah dan analisis sistem yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan lengkap tentang rancang bangun dan implementasi dari sistem yang akan dibuat. Perancangan yang dilakukan dalam sistem ini adalah perancangan *Data Flow Diagram* (DFD), perancangan *flowchart*, dan perancangan antarmuka sistem.

##### 1) Diagram Konteks

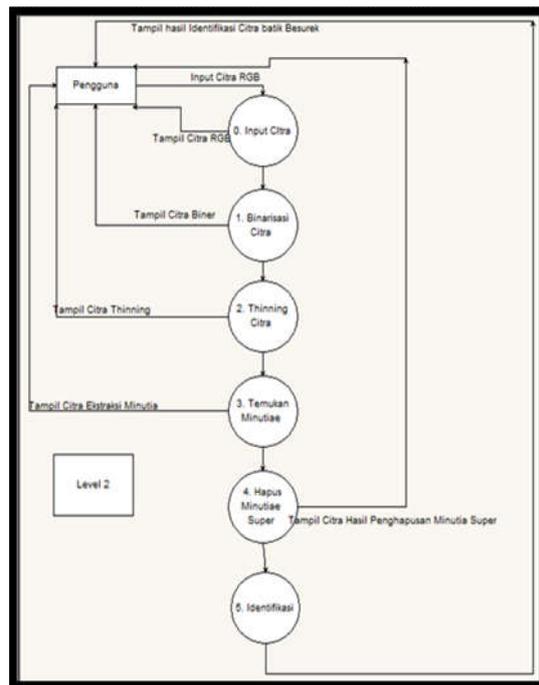
Diagram konteks menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. Diagram konteks ini digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.



Gambar 2. Diagram Konteks A Identifikasi Jenis Batik Pada Batik Besurek

##### 2) Diagram Level 1

Diagram level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD level 1 merupakan hasil *breakdown* diagram konteks. Diagram level 1 dari aplikasi identifikasi Jenis Batik Besurek dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:

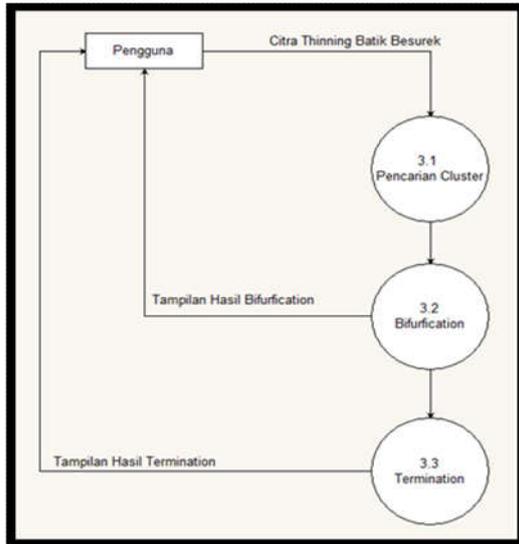


Gambar 3. Diagram Level 1

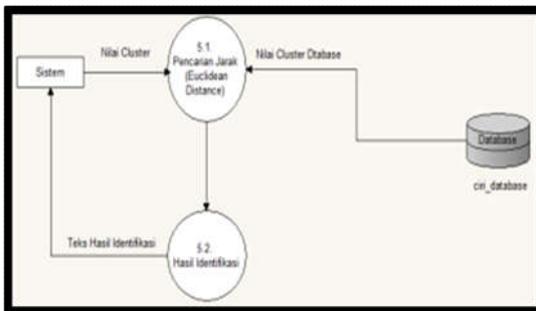
##### 3) Diagram Level 2

Diagram level 2 merupakan pemecahan dari diagram level 1. Pada diagram ini dijelaskan proses-proses secara lebih jelas dan rinci dari

diagram level 1. Diagram level 2 yang akan dibangun adalah diagram level 2 proses 1 yaitu *Point Minutiae* dan diagram level 2 proses 2 yaitu proses identifikasi jenis Batik Besurek dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5 berikut ini:



Gambar 4. Diagram Level 2 Proses 1 Point Minutiae



Gambar 5. Diagram Level 2 Proses Identifikasi

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### G. Implementasi Sistem

Setelah melakukan perancangan, maka selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada sistem ini, terdapat menu-menu yang digunakan dalam merupakan Implementasi Metode Point Minutiae Untuk Mengidentifikasi Jenis Batik Pada Batik Besurek Dengan Berbasis Tekstur.

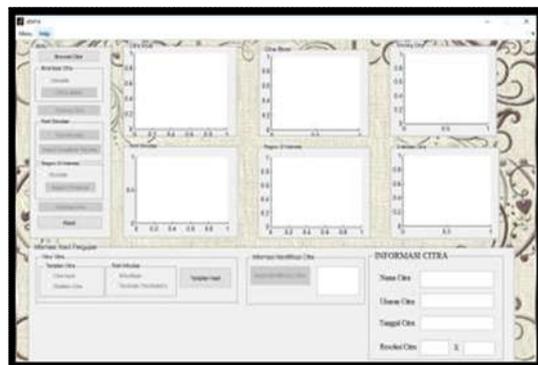
### 1. Halaman Awal



Gambar 6. Halaman Awal

Pada Gambar 6 pada halaman awal, pengguna akan menerima informasi berupa nama sistem dan dapat memulai menggunakan sistem dengan cara memilih menu yang ada di panel menu. Pada menu ini, terdapat dua menu utama, yaitu menu *file* dan menu *help*. Menu *file* ini memiliki dua *submenu*, yaitu *submenu* Reduksi dan *submenu* Keluar. *Submenu* reduksi akan menampilkan halaman reduksi derau, dan *submenu* keluar akan membantu pengguna untuk keluar dari sistem. Menu *help* memiliki dua *submenu*, yaitu *submenu* Petunjuk dan *submenu* Tentang. *Submenu* Petunjuk Aplikasi akan memberikan informasi cara penggunaan sistem kepada pengguna. Sedangkan *submenu* Tentang Aplikasi akan memberikan informasi mengenai pembuat sistem dan judul dari sistem ini kepada pengguna.

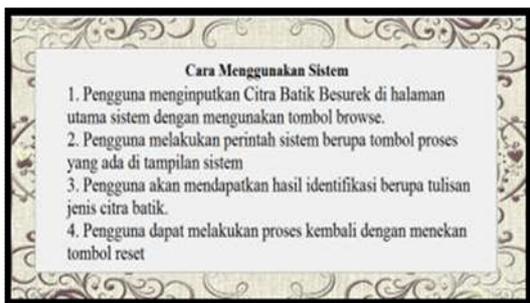
### 2. Halaman Identifikasi Batik Besurek



Gambar 7 halaman Identifikasi Jenis Batik Besurek

Pada Gambar 7 halaman identifikasi jenis batik merupakan halaman inti dari aplikasi identifikasi jenis batik pada batik besurek. Halaman ini berfungsi untuk melakukan proses identifikasi terhadap citra batik besurek yang diinputkan. Tombol “browse citra” berfungsi sebagai tombol yang akan membuka *open file dialog* untuk mengambil citra batik besurek yang ingin diproses yang selanjutnya juga akan ditampilkan pada *picture box* yang berada pada bagian kiri halaman ini. Ketika tombol “browse” ditekan, maka proses selanjutnya citra batik RGB akan diubah menjadi citra biner, setelah itu proses thinning citra, proses metode point minutiae pada proses ini akan menghapus kesalahan pada point minutiae nya karena yang diambil hanya bagian penting dari metode point minutiae ini. Dibagian proses point minutiae inilah juga selanjutnya masuk ke proses metode euclidean distance dimana diambil jarak terdekat antara kedua metode ini. Setelah itu proses selanjutnya *region of ineterest* dan orientasi citra dimana proses ini untuk mengambil bagian ang lebih penting lagi untuk proses identifikasi ini. Hasil proses identifikasi citra batik besurek dari citra yang dimasukkan tadi akan ditampilkan pada box informasi identifikasi citra. Terdapat hasil identifikasi jenis citra batik. Dan pada bagian bawah kanan terdapat informasi citra yang terdiri dari nama citra, ukuran citra, tanggal citra, dan resolusi citra.

### 3. Halaman Petunjuk



Gambar 8. Petunjuk

Pada Gambar 8. halaman bantuan penggunaan tersebut berfungsi untuk Halaman bantuan ini menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi untuk melakukan proses aplikasi identifikasi jenis batik

### 4. Halaman Keluar

Halaman Keluar adalah halaman yang digunakan oleh pengguna jika pengguna ingin keluar dari sistem. Halaman ini akan menanyakan kepada pengguna apakah pengguna benar-benar ingin keluar dari sistem atau tidak. Berikut Gambar 9 adalah tampilan dari Tampilan Keluar



Gambar 9. Halaman Keluar

## H. Pengujian Sistem

### 1. Perbandingan Black Box

Pengujian *black box* adalah suatu pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi antarmuka (*interface*) melalui data uji dan memeriksa fungsional dari sistem yang dibuat. Pengujian *black box* dalam sistem ini adalah sebagai berikut.

### 2. Pengujian Kelayakan Sistem

#### 1) Pengujian Terhadap Citra Jenis Batik Besurek Yang Di Dalam Database

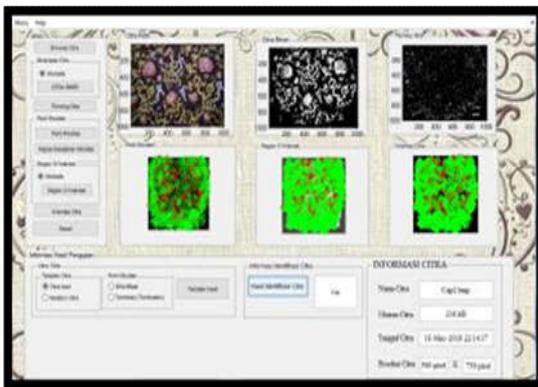
Pengujian berdasarkan jenis batik besurek ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi dalam melakukan identifikasi jenis batik pada batik besurek. Pengujian ini dilakukan terhadap 3 jenis batik yang terdiri dari 37 citra batik besurek.

Hasil dari pengujian ini dapat berupa berhasil diidentifikasi dan dikenali dengan benar dan berhasil diidentifikasi dan dikenali dengan tidak benar. Gambar 9 menampilkan contoh hasil pengujian citra batik besurek yang berhasil diidentifikasi dan dikenali dengan benar.

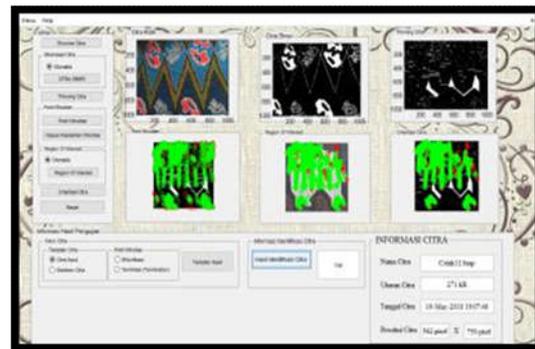
Dari gambar 9 dapat dilihat bahwa dari citra tersebut berhasil diidentifikasi dengan nama citra yang ada didalam database citra batik besurek dengan jenis batik cap dan hasil identifikasi citra tersebut dikenali dengan benar yaitu citra batik dengan jenis batik cap.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sistem dengan Menggunakan Pengujian Black Box

No.	Halaman	Skenario	Harapan	Hasil
1.	Halaman Utama	Klik tombol Mulai Identifikasi Jenis Batik	Sistem menampilkan halaman proses identifikasi jenis batik	Sukses
		Klik tombol Bantuan	Sistem menampilkan halaman bantuan	Sukses
2.	Halaman Identifikasi Jenis Batik Besurek	Klik tombol Browse Citra	Sistem menampilkan <i>open file dialog</i> dan hanya menampilkan gambar berkeestensi *.bmp	Sukses
		Klik tombol Citra Biner	Sistem menampilkan citra RGB menjadi citra <i>binary</i>	Sukses
		Klik tombol <i>Thinning</i> Citra	Sistem menampilkan citra yang telah diproses <i>Thinning</i>	Sukses
		Klik tombol <i>Point Minutiae</i>	Sistem melakukan proses identifikasi dengan menggunakan citra yang telah diinput sebelumnya dengan menggunakan metode <i>Point Minutiae</i> dan <i>Euclidean Distance</i> dan Klik tombol "Hapus Kesalahan <i>Point Minutiae</i> " maka akan tampil di <i>picture box</i> citra yang telah diproses menggunakan metode <i>Point Minutiae</i> dan <i>Euclidean Distance</i>	Sukses
		Klik tombol <i>Region of Interest</i>	Sistem menampilkan citra yang telah diproses <i>region of interest</i>	Sukses
		Klik tombol Orientasi Citra	Sistem menampilkan citra yang telah diproses orientasi citra	Sukses
3.	Halaman Bantuan	Klik tombol Hasil Identifikasi Citra	Sistem menampilkan hasil identifikasi jenis citra batik besurek "tulis, cap, atau cetak"	Sukses
		Klik tombol bantuan	Sistem menampilkan cara menggunakan sistem	Sukses



Gambar 9. Contoh Hasil Pengujian Citra Batik Besurek yang Berhasil Diidentifikasi dan Dikenali dengan Benar

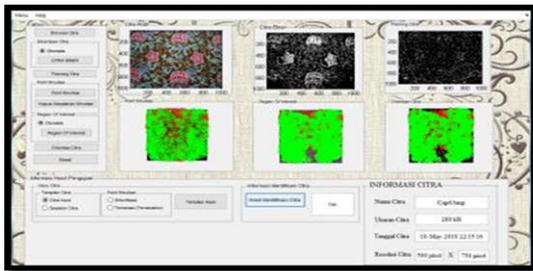


Gambar 10. Contoh Hasil Pengujian Citra Batik Besurek yang Berhasil Diidentifikasi dan Dikenali dengan Tidak Benar

Sedangkan Gambar 10. menampilkan contoh hasil pengujian yang memberikan hasil berhasil diidentifikasi dan dikenali dengan tidak benar. Dapat dilihat dari gambar tersebut bahwa dengan

melakukan proses identifikasi didapatkan hasil identifikasi yang baik, namun memberikan hasil yang tidak benar ketika proses pengenalan. Hal itu dikarenakan oleh citra yang dikenali sebagai citra jenis batik cetak memiliki nilai kesamaan yang lebih tinggi dengan citra jenis batik cap akibat faktor bentuk yang cukup mirip. Proses pengenalan pada aplikasi ini menggunakan algoritma *Point Minutiae* dan *Euclidean Distance* sehingga banyak atau sedikitnya kesamaan antara citra jenis batik cap dan citra jenis batik cetak akan mempengaruhi proses identifikasi atau pengenalan.

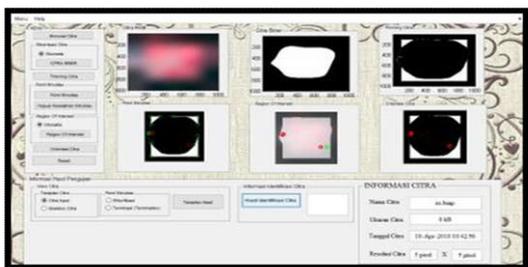
## 2) Pengujian Terhadap Citra Jenis Batik Besurek Yang Di Luar Database



Gambar 11. Pengujian Citra Jenis Batik Besurek Yang di Luar Database

Dari gambar 11. dapat dilihat bahwa dari citra tersebut berhasil diidentifikasi dengan nama citra yang tidak ada didalam database citra batik besurek dengan jenis batik cap dan hasil identifikasi citra tersebut dikenali dengan benar yaitu citra batik dengan jenis batik cap.

## 3) Pengujian Terhadap Citra Bukan Jenis Batik Besurek



Gambar 12. Pengujian Terhadap Citra Bukan Jenis Batik Besurek

Dari gambar 12. dapat dilihat bahwa dari citra tersebut tidak berhasil diidentifikasi dengan pengujian citra bukan jenis batik besurek. Hasil identifikasi yang tidak benar tersebut dapat dikarenakan oleh citra bukan jenis batik besurek yang tidak baik atau kecerahan gambar yang berlebihan.

## VI. PENUTUP

### I. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan aplikasi identifikasi jenis batik pada citra batik besurek berbasis desktop menggunakan metode *Point Minutiae* dan *Euclidean Distance*.
2. Sistem ini telah berhasil mengimplementasikan metode *Point Minutiae* dalam mengidentifikasi jenis batik besurek sesuai cara pembuatan batik besurek tersebut (tulis, cap, atau cetak). Berdasarkan penelitian ini, hasil dari pengujian ini bahwa citra Batik Cap, Batik Cetak, dan Batik Tulis sama-sama saling memiliki banyak corak. Namun dalam pengujian hasil citra jenis Batik Cap lebih banyak terdeteksi berdasarkan pola batik besureknya dan jika dilihat hasil orientasi citra membentuk pola mengabaikan tepian atau menggumpal di tengah citra. Pada citra jenis Batik Cetak pola yang terlihat adalah objek-objek kecil masih diperhatikan atau dideteksi oleh sistem dan dibaca masuk ke dalam *bifurcation*. Sedangkan untuk jenis Batik Tulis polanya terbalik dengan jenis citra Batik Cetak dimana objek-objek kecil untuk ujung citra Batik Tulis diperhatikan dengan sangat baik.

3. Dari percobaan yang telah dilakukan dengan mengolah 74 data dimana 37 data citra batik besurek untuk pelatihan citra dan 37 data citra batik besurek yang digunakan untuk menguji citra. Dari hasil pengujian citra didapat persentase akurasi sebesar 100% pada dua tipe data pengujian yakni data citra batik besurek dari basis data dan data citra batik besurek yang diluar dari basis data

#### J. Saran

Berdasarkan analisa yang sudah dilakukan pada penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan dalam pengembangan penelitian ini kedepannya. Berikut saran yang dapat diberikan :

1. Sebaiknya sistem ini dapat ditambahkan fitur capture kamera langsung.
2. Sebaiknya sistem ini dapat di kembangkan lagi menjadi berbagai versi, seperti versi android, java dan lain lain.

#### REFERENSI

[1] (1994-2018). Retrieved Mei 08, 2018, from MathWorks:  
[https://www.mathworks.com/help/images/ref/graycopr\\_ops.html](https://www.mathworks.com/help/images/ref/graycopr_ops.html)

[2] *Chapter 4 Minutiae Extraction*. (2008). Hongkong.

[3] Angraheni, N. R. (2017). *PENGENALAN TULISAN TANGAN HURUF HJAIYAH SAMBUNG MENGGUNAKAN ALGORITMA TEMPLATE MATCHING CORRELATION*.

[4] Azis, W. (2014). Sistem Temu Kembali Citra Kain Berbasis Tekstur dan Warna. *Azis, F. & Wulandari, F., 2014. Sistem Temu Kembali Citra Kain Berbasis*.

[5] Azwar. (2017). Azwar ., 2017. Integrasi Ekstraksi Fitur Local Binary Pattern dan Gray-Level CoOccurence Matrix untuk Pengenalan Ekspresi Mulut Pembelajar. *Jurnal Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo: vol 9.1,pp.17-24. Jurnal Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo*.

[6] Brasilka, Y., Ernawati, & Andreswari, D. (2015). Klasifikasi Citra Batik Besurek Berdasarkan Ekstraksi Fitur Tekstur Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Self Organizing Map (SOM). *Jurnal Rekursif, 3*, 133-145.

[7] D, P. (2010). *Pengolahan Citra Digital, Yogyakarta: Penerbit Andi*. Yogyakarta: Andi.

[8] Destriani, A. (2016). *Klasifikasi Batik Tulis dan Batik Cap Berbasis Pengolahan Citra Digital Menggunakan Metode Gray Level Co-Occurrence Matrix*.

[9] Dubey, M. (2014). Fingerprint Minutiae Extraction and Orientation Detection using ROI (Region of interest) for fingerprint matching. 289-299.

[10] Ernawati, Anggriani, K., Coastera, F. F., & Primayana, P. (2017). Deteksi Tepi Citra Batik Besurek Motif Gabungan Menggunakan Fuzzy Inferences System (Fis). *Seminar Nasional Teknologi Informasi 2017*, (pp. 87-94).

[11] Gonzalez, W. (2002). *Digital Image Processing, 2nd Edition*. Prentice Hall.

[12] Houcque, D. (2005). *Introduction To MATLAB For Engineering Students*. Northwestern University.

[13] Kadir, A. (2013). *Pengolahan Citra Digital*.

[14] Karimah, F. U., Ernawati, & Andreswari, D. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Citra Batik Besurek Berbasis Tekstur Dengan Metode Gray Level Co-Occurrence Matrix Dan Euclidean Distance. *Skripsi*.

[15] Maftukhah, E. (2013). *Mengenal Batik : Definisi, Periode Perkembangan, dan Jenis-Jenis Batik*.

[16] Magfira, D. B., Ernawati, & Andreswari, D. (2015). Aplikasi Peningkatan Resolusi Citra Motif Batik Menggunakan Metode Interpolasi Spline Kuadratik (Studi Kasus: Citra Motif Batik Besurek Kota Bengkulu). *Jurnal Rekursif, 3*, 123-131.

[17] Mulkan. (2015). *gcm analisis tekstur citra digital*. Retrieved january 12, 2018, from softscients:  
<http://www.softscients.web.id/2015/01/gcm-analisis-tekstur-citra-digital.html>

[18] Munir, R. (2004). *Pengelolaan citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. Bandung: Informatika.

[19] Nafikah, Y. (2017). *Klasifikasi Jenis Batik Tulis dan Non Tulis Berdasarkan Fitur Tekstur Citra Batik Menggunakan Learning Vector Quantization (LVQ)*.

[20] Prasetyo, E. (2011). *Pengolahan Citra Digital dan Aplikasinya Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

[21] Primayana, P. E. (2017). "Deteksi Tepi Citra Batik Besurek Motif Gabungan Menggunakan Fuzzy Inferences System (FIS)".

[22] Putra, D. (2010). *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

[23] S, R., & Shalahudin, M. (2013). *S, Rosa A. dan M. Shalahuddin. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

[24] Sasongko, B. (2017). *batikbumi*. Retrieved january 15, 2018, from batikbumi:  
<http://www.batikbumi.net/2016/10/batik-bengkulu.html>

[25] Sutoyo, T. E. (2009). *Teori Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: Andi.

[26] Wibawanto, H. (2009). *Wibawanto, H., 2009. Identifikasi Citra Massa Kistik Berdasarkan Fitur Gray*. Retrieved January 08, 2018, from www.scribd.com.