JURNAL

SISTEM PENGENALAN POLA MOTIF BATIK KEDIRI

MOTIF BATIK PATTERN RECOGNITION SYSTEM KEDIRI

Oleh:

ANGGIE WIBOWO

12.1.03.02.0227

Dibimbing oleh :

1. **Rini Indriati, M.Kom.**
2. **Resty Wulanningrum, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: ANGGIE WIBOWO
NPM	: 12.1.03.02.0227
Telepun/HP	: 085784473732
Alamat Surel (Email)	: wibowoanggie55@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Pengenalan Pola Motif Batik Kediri
Fakultas – Program Studi	: FT-TEKNIK INFORMATIKA
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 1 Februari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Rini Indriati, M.Kom.	Resty Wulanningrum, M.Kom.	Anggie Wibowo
NIDN. 0725057003	NIDN. 0719068702	NPM. 12.1.03.02.0227

SISTEM PENGENALAN POLA MOTIF BATIK KEDIRI

ANGGIE WIBOWO
12.1.03.02.0227
FT –Teknik Informatika
wibowoanggie55@gmail.com
Rini Indriati, M.Kom. dan Resty Wulanningrum, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Kain batik adalah asli warisan nenek moyang bangsa Indonesia dan merupakan ciri khas bangsa Indonesia dan telah di akui dunia. Batik sudah merupakan bagian dari masyarakat Indonesia. Apalagi dengan disahkanya batik sebagai identitas bangsa Indonesia oleh UNESCO pada tanggal 2 oktober 2009. Hampir seluruh daerah di Indonesia memiliki ciri khas motif batik sendiri.Setiap motif tersebut memiliki berbagai macam makna dan sejarah dari setiap daerah tersebut. Misalnya, di Jawa timur khususnya daerah kediri. Misalnya batik ikan koi yang berasal dari plosoklaten yang melambangkan jenis usaha yang berkembang di plosoklaten. Adanya kemiripan pola atau motif batik dan sifat manusia yang subyektif mengakibatkan orang kesulitan dalam mengidentifikasi tingkat kemiripan pola motif batik. Dari permasalahan tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Bagaimana menerapkan metode *principal component analysis* dalam pembuatan aplikasi pengenalan pola batik kediri? (2) Bagaimana mengitung jarak terdekat pengenalan citra batik menggunakan metode *Euclidean distance*?

Penelitian dilakukan untuk mengenali pola motif batik dengan menggunakan metode *PCA*, dan di klasifikasikan dengan metode *euclidean distance*. Sebelum masuk ke ekstraksi ciri dilakukan proses cara memisahkan citra *RGB* menjadi 3 buah citra, citra merah,citra hijau,citra biru. Misal data *training* dan *testing* citra *RGB* beserta hasil ekstrasinya(citra merah,citra hijau, citra biru). Setelah nilai didapatkan atau ditentukan nilai minimal dari masing-masing ekstraksi ciri, Kemudian dari nilai ekstraksi ciri dapat dilakukan pencocokan jarak terdekat, Dengan membandingkan citra *testing* dan nilai minimal ekstraksi ciri menggunakan *euclidean distance.*

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan (1) Proses pengenalan pola motif batik dilakukan dengan mengekstraksi ciri dengan menggunakan metode PCA dan diklasifikasikan dengan metode *euclidean distance*. (2) Sebelum masuk ke ekstraksi ciri dilakukan proses ekstraksi nilai dari matriks RGB tersebut dengan cara memisahkan citra RGB menjadi 3 buah citra, citra merah, citra hijau, citra biru. (3) Setelah nilai didapatkan atau ditentukan nilai minimal dari masing-masing ekstraksi ciri, kemudian dari nilai ekstraksi ciri dapat dilakukan pencocokan jarak terdekat, dengan membandingkan citra testing dan nilai minimal ekstraksi ciri menggunakan *euclidean distance*. (4) Aplikasi bantu pengolahan citra dapat dibuat dengan tingkat akurasi sebesar 80% kebenaran aplikasi dan 20% kesalahan aplikasi. Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap sistem menggunakan 10 jenis motif batik, 2 jenis motif batik gagal dikenali oleh sistem. Oleh sebab itu didapatkan hasil akurasi sistem sebesar 80%.

KATA KUNCI: Batik, Pengenalan, Ekstraksi Ciri, PCA, *Euclidean Distance*

I. LATAR BELAKANG

Kain batik adalah asli warisan nenek moyang bangsa Indonesia dan merupakan ciri khas bangsa Indonesia dan telah di akui dunia. Batik merupakan bagian dari masyarakat indonesia. Apalagi dengan disahkanya batik sebagai identitas bangsa indonesia oleh UNESCO pada tanggal 2 oktober 2009. Hampir seluruh daerah di indonesia memiliki ciri khas motif batik sendiri. Setiap motif tersebut memilki berbagai macam makna dan sejarah dari setiap daerah tersebut. Misalnya, di jawa barat ada beberapa daerah yang terkenal akan batiknya hampir keseluruh indonesia yaitu mega mendung (Cirebon), kujang (Cimahi), dan iwan ketong.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya sistem identifikasi batik belum terlalu spesifik atau detail untuk menjelaskan tentang jenis pengenalan pola batik daerah, masih pada jenis batik saja dan belum spesifik dan detail, seperti halnya jenis motif batik daerah semen kediri. Karena di daerah kediri jenis motif nya tidak hanya satu setiap daerah jenis motif dan pola batik berbeda untuk mengetahui atau mengenal citra batik berdasarkan jenis motifnya. Untuk mengetahui pola dan motif batik dibuatlah sistem pengenalan pola motif batik kediri. Dengan menggunakan metode *principal component analysis* pada suatu teknik yaitu mereduksi data multidimensi menjadi data dengan dimensi yang lebih kecil, dengan tetap mempertahankan karakteristik data tersebut. *euclidean distance* adalah salah satu teknik pencocokan atau mencari jarak terdekat dengan menghitung jarak antara 2 objek yang merupakan selisih antara 2 buah *vector* yang akan dibandingkan untuk pengenalan sebuah objek yang akan diuji dan menghasilkan pengenalan pola motif batik.

Sistem identifikasi motif batik merupakan salah satu kegiatan pengenalan motif batik yang ada di kecamatan semen kediri. Karena di daerah kecamatan semen masih belum ada sistem pengenalan pola motif batik.

II. METODE

A. *Principal Component Analysis*

Principal Component Analysis (PCA) merupakan suatu perhitungan standar modern yang digunakan untuk analisis data pada beragam *field* atau multi dimensi sekumpulan data (*dataset*) khususnya pada bidang komputer grafik. Metode ini dinilai mudah karena tidak membutuhkan parameter khusus dalam ekstraksi informasi yang berhubungan terhadap sekumpulan data yang meragukan (*Smith, 2002).*

Principal Components Analysis (PCA) merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mereduksi data multidimensi menjadi data dengan dimensi

yang lebih kecil, Dengan tetap mempertahankan karakteristik dari data tersebut, Untuk menganalisis data dan membuat model peramalan, Dalam perhitungannya melibatkan nilai *eigen* dari *matriks kovarians (singular value decomposition).*

Secara matematis perhitungan *Principal Components Analysis* (*PCA*) yaitu :

1. Menghitung *Matriks Kovarian* A= *transpose (y) x y*
2. Menghitung *Eigen value (E) dan eigen vektor (V) dari matriks A*

   Menghitung *Principal Component Ananlysis (PCA)* dengan rumus $P = y \times V$

B. Metode *Euclidean Distance*

Euclidean Distance atau jarak digunakan untuk menentukan tingkat kesamaan (*similarity degree*) atau ketidaksamaan (*disimilarity degree*) dua vektor fitur. Tingkat kesamaan berupa suatu nilai *score* dan berdasarkan *score* tersebut dua vektor fitur akan dikatakan mirip atau tidak (Darma Putra, 2010).

Euclidean Distance adalah metrika yang paling sering digunakan untuk menghitung kesamaan 2 vektor. *Euclidean distance* menghitung akar dari kuadrat perbedaan 2 vektor (Darma Putra, 2010).

Rumus dari *euclidean distance* :

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^{n} (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

Keterangan :

d_{ij} : jarakeuclidean antara *i* dan *j*

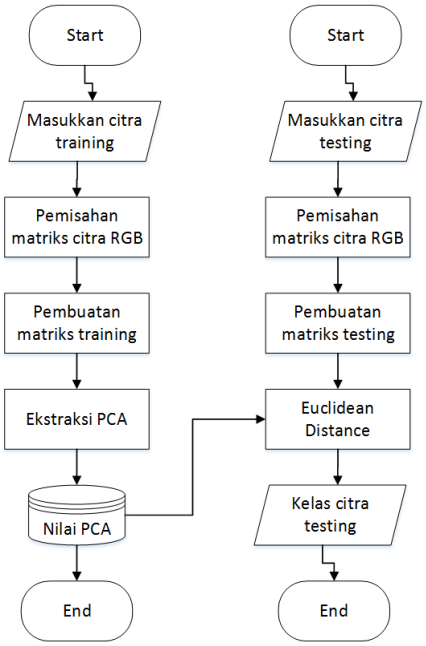
n : jumlah data *training*

x_{ik} : data *training*

x_{ij} : data *testing*

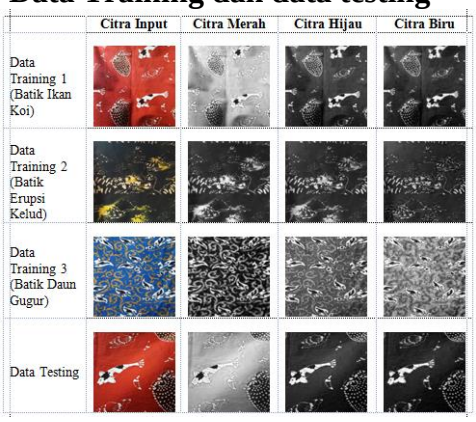
III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. *Flowchart Sistem*



Gambar 3.1. *Flowchart Sistem*

B. Data Training dan data testing



Gambar 3.2. Data Training dan data testing

C. Hasil *testing*

1. *Euclidean distance* dengan citra training ke-1

$$d_1 = \sqrt{(2.98-4)^2 + \cdots + (-1.01-0)^2} = \sqrt{163.2037} = 12.8$$

2. *Euclidean distance* dengan citra training ke-2.

$$d_2 = \sqrt{(7.49-4)^2 + \cdots + (4.22-0)^2} = \sqrt{256.2028} = 16.0$$

3. *Euclidean distance* dengan citra training ke-3.

$$d_3 = \sqrt{(7.47-4)^2 + \cdots + (-11.94-0)^2} = \sqrt{5178.744} = 72.0$$

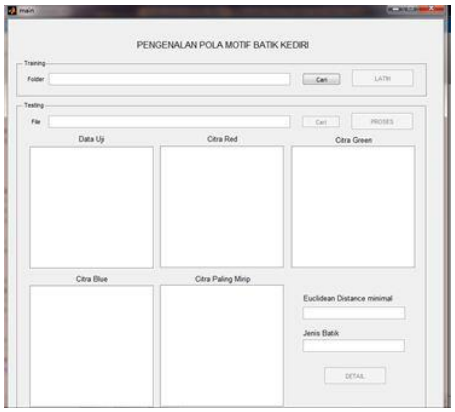
D. Validasi Model

Hasil pengenalan pola motif batik yang dikenali atau termirip dan tidak mirip atau tidak dapat dikenali dapat ditentukan dengan membandingkan mencocokan nilai citra testing dengan nilai minimal atau nilai yang diperoleh dari ekstraksi ciri. Dimana hasilnya akan membandingkan pola motif batik yang termirip dan yang tidak mirip.

Langkah terakhir, dilakukan perbandingan antara nilai *euclidean distance* yang didapat. Semakin kecil nilai *euclidean distance*, maka data *testing* dan data *training* semakin mirip. dari nilai *d1*, *d2*, dan *d3* yang diperoleh, tampak bahwa nilai *euclidean distance* terkecil dimiliki oleh *d*1 yang artinya data *testing* paling mirip dengan data *training* pertama. Karena kelas dari data *training* pertama adalah batik Ikan Koi, maka data *testing* juga merupakan batik Ikan koi.

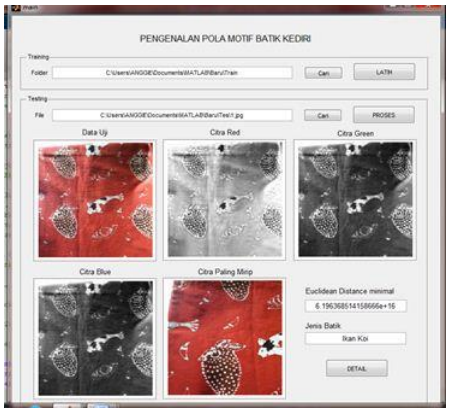
E. Pengujian Sistem

Tampilan aplikasi pengolahan citra untuk pengenalan pola motif batik berdasarkan polanya menggunakan metode ekstraksi ciri seperti berikut:



Gambar 3.3. interface pertama

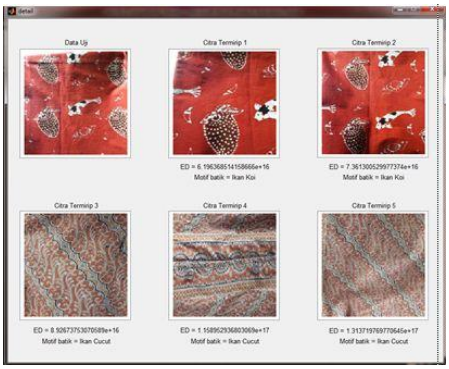
Gambar 3.3 adalah tampilan pertama sebelum dimasukan data batik training untuk memanggil folder data *training* kemudian proses.



Gambar 3.4 Tampilan setelah gambar di inputkan

Kemudian tampilan setelah dimasukan data batik hasil dari citra *RGB* dan yang paling mirip, training memanggil data training,setelah itu proses,setelah itu

folder testing untuk memanggil data testing lalu proses.



Gambar 3.5 Hasil detail pengenalan batik ikan koi

Gambar 3.5 Hasil detail pengenalan batik ikan koi beserta nilai dari euclidean distance Pilih tombol detail untuk hasil interface atau tampilan batik *euclidean distance* yang paling mirip

F. KESIMPULAN

Dari rumusan masalah dan tujuan penelitian, didapatkan simpulan yakni

1. Proses pengenalan pola motif batik dapat dilakukan dengan mengekstraksi ciri dengan menggunakan metode *PCA* dan diklasifikasikan dengan metode *euclidean distance.*
2. Sebelum masuk ke ekstraksi ciri dilakukan proses ekstraksi nilai dari matriks RGB tersebut dengan cara memisahkan citra *RGB* menjadi 3 buah citra, citra merah, citra hijau, citra biru. Misal data *training* dan *testing* citra *RGB* beserta hasil ekstrasinya(citra merah, citra hijau, citra biru).
3. Setelah nilai didapatkan atau ditentukan nilai minimal dari masing-masing ekstraksi ciri, kemudian dari nilai ekstraksi ciri dapat dilakukan pencocokan jarak terdekat, dengan membandingkan citra *testing* dan nilai minimal ekstraksi ciri menggunakan *euclidean distance.*
4. Aplikasi bantu pengolahan citra dapat dibuat dengan tingkat akurasi aplikasi sebesar 80% kebenaran aplikasi dan 20% kesalahan aplikasi. Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap sistem menggunakan 10 jenis motif batik, 2 jenis motif batik gagal dikenali oleh sistem. Oleh sebab itu didapatkan hasil akurasi sistem sebesar 80%.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Usman. 2009. *10 Langkah Membuat Program Pengolah Citra Menggunakan Visual C#.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Amanda Larasati. 2014. *Pengenalan citra batik menggunakan metode cellular automata. Teknik Pengolahan Citra Digital.* Yogyakarta: Ardi Publishing.

Anita Ahmad Khasim. 2014. *Klasifikasi citra batik menggunakan jaringan tiruan berdasarkan (GLCM).* Universitas Tadulako Palu.

Dila, 2013. *Klasifikasi eucliden distance* tersedia: http://www.scribd.com/document/256868151/a.diakses tanggal 21 november 2016.

Effendy, Bobby. 2009. *Autentikasi telapak tangan pada citra digital menggunakan metode support vector machine.* Universitas Trunojoyo Madura.

Hapsari, dhenok, woro. 2014. Proses pembuatan batik. http://srikandidhenokhapsariuny.blogspot.co.id/2014_02_01_archive.html. Diakses pada 25 November 2016.

Muhalian, Alamsyah. 2013. Sejarah dan Definisi Matlab. Tersedia : http://alamsyah-muhalian.blogspot.com/2013/10/normal-0-false-false-false-en-us-x-none.html. Diakses 25 Desember 2016.

Pablo Navarette, Javier Del Sollar. 1998. https://www.academia.edu/12631883/klasifikasi *menggunakan metode euclidean distance denagn vb6, diakses pada 21 november 2016*.

Prawira, andry, yudha.2010. Pengertian dan sejarah batik Indonesia. http://ryscodeandryyudha.blogspot.co.id/2010/11/pengertian-dan-sejarah-batik-indonesia.html. Diakses pada 25 november.

Putra, Darma. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET. (Online). Tersedia: https://books.google.co.id/books?id, diakses 25 November 2016.

Purnomo, M. H., Muntasa, A., 2010, Konsep Pengolahana Citra Digital dan Ekstraksi Fitur, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Smith, L., 2002, A tutorial on Principal Components Analysis, http://www.cs.otago.ac.nz/cosc453/studenttutorials/principal_components.pdf, diakses tanggal 25 November 2016.

Wardhani, Eka, Widya. 2013. *Pengenalan motif batik menggunakan metode transformasi paket wavelet.* Fakultas Teknik, Universitas Widya Tama Bandung.

Widagdho, Johanes. 2014. *Pengenalan motif batik mengunakan deteksi tepi canny k nearest neigbour.* Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Wulandari. Ari. 2011. Batik Nusantara-makna filosofis cara pembutan dan industry batik. Jogjakarta:Andy.

Wulanningrum, Resty. 2011. *Penggunaan principal componen analysis dan Euclidean distance* untuk identifikasi tanda tangan. Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Widagdho, Johanes. 2014. *Pengenalan motif batik mengunakan deteksi tepi canny k nearest neigbour.* Universitas Dian Nuswantoro Semarang