

## Pengenalan Motif Batik Pandeglang Menggunakan Deteksi Tepi Canny dan Metode K-NN Berbasis Android

**Rizki Ripai<sup>1</sup>, Imelda<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur

e-mail: <sup>1</sup>[rizky.ripai@gmail.com](mailto:rizky.ripai@gmail.com), <sup>2</sup>[Imelda@budiluhur.ac.id](mailto:Imelda@budiluhur.ac.id)

### INTISASI

Batik yang merupakan warisan budaya Indonesia telah ditetapkan UNESCO pada tanggal 2 Oktober 2009 sebagai hak kebudayaan intelektual bangsa Indonesia. Kabupaten Pandeglang pada awalnya tidak memiliki tradisi membatik, namun perkembangan dunia pariwisata di KEK Tanjung Lesung Pandeglang, Banten turut mendorong warga sekitar kawasan wisata KEK Pariwisata Tanjung Lesung untuk menampilkan geliatnya. Teknologi komputer juga telah berkembang secara pesat, diawali dengan operasi hitung sederhana hingga bisa melakukan pekerjaan dengan waktu yang singkat. Teknologi komputer yang sedang berkembang adalah pengenalan pola. Pengenalan pola merupakan disiplin ilmu untuk mengklasifikasikan atau menggambarkan sesuatu berdasarkan pengukuran kuantitatif fitur (ciri) atau sifat utama dari suatu obyek. Penelitian ini menggunakan deteksi tepi Canny dan metode K-NN yang merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data yang paling mirip (tetangga terdekat) dengan jumlah k yang telah ditentukan dan mengklasifikasikannya ke dalam kelas baru. Berdasarkan hasil pengujian pada ekstraksi ciri HOG dengan k terbaik yaitu k=1 persentase rata-rata accuracy sebesar 72%, Untuk persentase tertinggi yaitu pada batik 4 dan batik 14 dengan nilai persentase yang didapat sebesar 100%. Sedangkan persentase terendah yaitu pada batik 1, batik 5, dan batik 13 dengan nilai persentase yang didapat sebesar 40%. Sedangkan pada pengujian ekstraksi ciri GLCM dengan k terbaik yaitu k=9 mendapatkan nilai akurasi sebesar 85%. Untuk persentase tertinggi yaitu pada batik 1, batik 2, batik 3, batik 4, batik 9 dan batik 14 dengan nilai persentase yang didapat sebesar 100%. Sehingga ekstraksi ciri GLCM lebih baik dari ekstraksi ciri HOG.

**Kata Kunci :** Pola, Batik, Klasifikasi, Canny, dan K-NN.

### ABSTRACT

Batik, which is a cultural heritage of Indonesia, was established by UNESCO on October 2, 2009 as the intellectual property rights of the Indonesian people. Pandeglang Regency initially did not have a batik tradition, but the development of the world of tourism in the Tanjung Lesung SEZ, Pandeglang, Banten helped encourage residents around the tourism area of the Tanjung Lesung SEZ to display their stretching. Computer technology has also developed rapidly, beginning with simple arithmetic operations so that it can do work in a short time. Computer technology that is developing is pattern recognition. Pattern recognition is a scientific discipline to classify or describe something based on quantitative measurements of features or the main characteristics of an object. This research uses Canny edge detection and K-NN method which is a method to classify objects based on the most similar data (nearest neighbor) with a predetermined number of k and classify them into new classes. Based on the results of testing on the extraction of HOG features with the best k is k = 1 percentage average accuracy of 72%, the highest percentage is in batik 4 and batik 14 with a percentage value obtained by 100%. While the lowest percentage is in batik 1, batik 5, and batik 13 with a percentage value of 40%. Whereas in the GLCM feature extraction test with the best k, k = 9 get an accuracy value of 85%. For the highest percentage, namely in batik 1, batik 2, batik 3, batik 4, batik 9 and batik 14 with a percentage value of 100%. So that GLCM feature extraction is better than HOG feature extraction.

**Keywords:** Pattern, Batik, Classification, Canny, and K-NN

### I. PENDAHULUAN

Kekayaan budaya Indonesia sangat beragam jenisnya, dari musik hingga karya

seni tulis yang sudah ada sejak jaman dahulu. Salah satu jenis budaya yang hingga ini masih terjaga adalah batik. Batik yang merupakan

warisan budaya Indonesia telah ditetapkan UNESCO pada tanggal 2 Oktober 2009 sebagai hak kebudayaan intelektual bangsa Indonesia. Batik yang awalnya berkembang di pulau Jawa kini telah meluas hingga ke daerah lain di seluruh Nusantara, menyebabkan banyak motif yang tercipta sesuai dengan budaya daerah masing-masing. Motif yang bervariasi mendorong manusia untuk menciptakan suatu mesin yang dapat mengenali motif yang beragam, salah satu motif yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Batik Motif Pandeglang (Utami, 2014).

Menurut pak Toto Rusmaya selaku pendiri sanggar batik cikadu Kabupaten Pandeglang pada awalnya tidak memiliki tradisi membatik, namun perkembangan dunia pariwisata di KEK (Kawasan Ekonomi Khusus) Tanjung Lesung Pandeglang, Banten turut mendorong warga sekitar kawasan wisata KEK (Kawasan Ekonomi Khusus) Pariwisata Tanjung Lesung untuk menampilkan geliatnya. Mereka tidak ingin berdiam diri untuk menyambut kemungkinan berubahnya perekonomian yang dari sektor pariwisata tersebut. Dimana salah satu aktifitas baru warganya yang melakukan proses pembuatan batik khas Tanjung Lesung yang terletak di sanggar desa Kampung Cikadu yang dikenal dengan sebutan hasil pembuatan produk batik Cikadu. Namun, saat ini Batik Pandeglang tersebut belum banyak dikenal oleh masyarakat, padahal Batik Pandeglang ini memiliki 14 motif yang sangat indah dan memiliki filosofis yang tinggi sehingga tidak kalah dengan batik lainnya yang sudah terkenal seperti batik Pekalongan ataupun batik Solo, saat ini yang mengetahui motif dan filosofisnya hanya terfokus pada satu orang saja yaitu pak Toto Rusmaya.

Teknologi komputer juga telah berkembang secara pesat, diawali dengan operasi hitung sederhana hingga bisa melakukan pekerjaan dengan waktu yang singkat. Teknologi komputer yang sedang berkembang adalah pengenalan pola. Pengenalan pola merupakan disiplin ilmu untuk mengklasifikasikan atau menggambarkan sesuatu berdasarkan pengukuran kuantitatif fitur (ciri) atau sifat utama dari suatu obyek. Pengenalan pola dalam arti sederhana adalah mengklasifikasikan atau menentukan suatu objek termasuk ke dalam bagian atau kelas tertentu berdasarkan parameter yang telah ditentukan sesuai dengan ciri yang membedakan antara objek-objek yang diuji. Pengenalan pola sendiri terdapat 3 tahap yaitu

preprocessing, feature extraction dan klasifikasi.

Penelitian ini menggunakan deteksi tepi Canny dan metode K-NN yang merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data yang paling mirip (tertangga terdekat) dengan jumlah  $k$  yang telah ditentukan dan mengklasifikasikannya ke dalam kelas baru. Pengenalan pola pada perkembangannya untuk suatu gambar atau citra telah banyak pengaplikasiannya. Pengenalan pola yang telah ada sebelumnya antara lain untuk klasifikasi pada penyakit kulit, klasifikasi buah belimbing, dan klasifikasi motif batik (Naufal. A. M, 2017).

Penelitian ini membahas tentang kemampuan sistem untuk mengenali suatu motif batik Pandeglang. Kontribusi penelitian ini adalah pengenalan motif batik Pandeglang dengan menggunakan deteksi tepi Canny dan metode K-NN berbasis Android.

Tinjauan studi dalam penelitian ini mengambil beberapa ringkasan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan metode yang digunakan dalam pengolahan citra digital.

1. Farida & Rani, (2017) *image retrieval batik klasik parang rusak menggunakan ekstraksi fitur geometric invariant moment, sobel dan K-NN untuk mendeteksi pola batik parang rusak* Hasil pengujian pada penelitian ini mendapatkan tingkat akurasi total sebesar 92,50% dari 40 data pengujian.
2. Firmanda, dkk (2014) dengan topik Rancang bangun aplikasi deteksi motif batik berbasis pengolahan citra digital pada platform android. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, didapat nilai akurasi sebesar 91,14%.
3. Vera, dkk (2015) Penelitian ini mengusulkan sebuah judul analisis pengenalan motif batik pekalongan menggunakan algoritma backpropagation. Pada penelitian ini didapat nilai akurasi sebesar 88,62%.

4. Endrico (2015) yang berjudul Pengenalan Motif Batik Yogyakarta Menggunakan Ekstraksi Ciri DCT dan Jarak DICE. Dari hasil pengujian yang didapat yaitu hasil pengujian  $K-NN$   $k=3$  variasi resizing  $64 \times 64$  piksel, jendela ekstraksi ciri  $10 \times 10$  piksel dengan tingkat pengenalan 94,55%.
5. Johannes & Achmad (2014). Yang berjudul Pengenalan Motif Menggunakan Deteksi tepi *canny* dan Metode K-Nearest Neighbor berdasarkan Hasil uji coba diperoleh akurasi tertinggi mencapai 100% pada penggunaan data testing sama dengan data training (dataset sebanyak 300 image)
6. Anita, & Agus (2014) yang berjudul Klasifikasi Citra Batik Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan *Gray Level Co-Occurrence Matrices (GLCM)* dan didapatkan hasil dari uji coba Dengan menggunakan algoritma *backpropagation* pada jaringan syaraf tiruan diperoleh hasil untuk kemampuan jaringan syaraf mengklasifikasi citra batik dalam 2 buah kelas non geometri dan geometri sebesar 95.7% pada data latih. Dari 37 (91.9%) ciri citra batik non geometri terdapat 3 (8.1%) ciri yang tidak dapat diklasifikasi kedalam kelasnya. Sedangkan untuk ciri citra geometri semua ciri citra dapat diklasifikasi dengan benar (100%).
7. Nuraedah, & Muhammad (2017) melakukan sebuah penelitian yang berjudul Klasifikasi Motif Kain Tradisional Batik Bomba Kaili Berdasarkan Fitur Tekstur Citra Digital dan dilakukan uji coba Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai akurasi klasifikasi berdasarkan fitur tekstur pada sudut 0 sebesar 74.2%, sudut 45 sebesar 64.5%, sudut 90 sebesar 66.7% dan 135 sebesar 67.5%. Penggabungan seluruh nilai fitur citra motif Batik Bomba pada semua sudut menghasilkan akurasi klasifikasi pada tahap pelatihan menjadi 80.65% dan pada tahap pengujian menghasilkan akurasi sebesar 77.14%.
8. Pada penelitian yang berjudul Pengenalan Motif Dasar pada Kain Sasirangan Menggunakan Metode Template Matching yang dilakukan oleh M Dedy Rosyadi (2017) mendapatkan Hasil dari eksperimen untuk mengenali pola motif pada sasirangan memiliki tingkat akurasi sebesar 83.33% dari data uji sebanyak 30 citra kain sasirangan dan masih terdapat kelemahan dengan rentang nilai korelasi adalah -1 hingga 1.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Ajeng, Nugroho, dkk (2017) dengan judul Pengklasifikasian Motif Batik Berdasarkan Representasi Betuk Dengan Metode Chain Code dan dilakukan sebuah uji coba dan mendapatkan Hasil klasifikasi akan diurutkan berdasarkan min & maks, rerata, dan rerata, lr, standar deviasi. Motif yang akan digunakan berasal dari Yogyakarta seperti Ceplok, Nitik, Parang, dan Semen. Hasil akurasi terbaik dari metode rantai kode dalam proses klasifikasi adalah dengan mengurutkan rata-rata tertinggi berdasarkan motif adalah Nitik (43%), sedangkan berdasarkan k adalah k 5 (37,5%).
10. Penelitian dilakukan oleh Fera, dkk (2014) dengan judul pengenalan motif batik indonesia menggunakan deteksi tepi *canny* dan template matching. Hasil dari penelitian ini adalah semua motif

batik yang diuji dapat dikenali oleh aplikasi yang dibangun. Persentase kemiripan dalam pengujian mengenali motif batik sebesar 89,44%,

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah penelitian yang berisi langkah-langkah penelitian yang direncanakan oleh peneliti dalam rangka melaksanakan penelitian sesuai dengan kerangka konsep/pola pikir pemecahan masalah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian

Pada penyusunan penelitian ini, langkah pertama yang dilakukan mencari sebuah topik yang akan di teliti dan kemudian mencari inti permasalahan dari topik tersebut sesuai dengan yang terjadi di tempat penelitian. Langkah kedua setelah mendapatkan topik dan inti masalah dari topik tersebut peneliti melakukan studi literatur dan studi lapangan untuk mengumpulkan data melalui panduan-panduan buku referensi dan literature lain yang berhubungan dengan pengetahuan teoritis mengenai masalah yang sedang diteliti. Yang kemudian dijadikan data untuk diolah lebih lanjut. Langkah ketiga melakukan penyusunan laporan penelitian dan perancangan sebuah sistem untuk menyelesaikan masalah yang sedang di teliti. Langkah keempat melakukan sebuah pengujian terhadap sistem yang sudah dirancang untuk mengetahui hasil dari sistem yang sudah dirancang tersebut, kemudian dilakukan evaluasi terhadap hasil dari sebuah sistem. Dan langkah kelima yaitu membuat

sebuah kesimpulan terhadap hasil yang sudah dilakukan sehingga penelitian ini dapat dipahami..

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Pembahasan

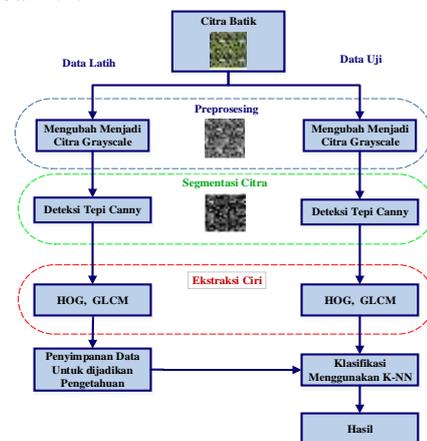
Bab ini membahas langkah-langkah dari hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan tentang pengenalan motif batik menggunakan deteksi tepi *canny* dan metode *K-Nearest Neighbor* berbasis android.

#### 1) Pembahasan Masalah

Solsi yang dilakukan pada masalah yang ada pada penelitian ini yaitu dengan cara menerapkan pengenalan motif pandeglang menggunakan deteksi tepi *canny* dan metode *K-Nearest Neighbor (K-NN)* berbasis android.

#### 2) Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang telah dilakukan adalah membuat aplikasi pengenalan motif batik pandeglang menggunakan deteksi *canny* dan metode *K-NN* berbasis android. Pada tahap pembuatan aplikasi ini dilakukan beberapa tahap untuk mendapatkan data latih dan data uji. Berikut gambaran tahap yang harus dilakukan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 2 Proses Data Latih, Data Uji dan Klasifikasi

Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini untuk mendapatkan data training (latih) dan data testing (uji) sesuai Gambar 4.1.

#### A. Tahap 1: Pengumpulan citra

Untuk data gambar yang digunakan yaitu jenis motif batik pandeglang yang berjumlah 14 motif batik dengan ukuran bervariasi yang didapat dari sanggar batik cikadu tanjung lesung. Format citra berbentuk .jpg. Citra berukuran 256 x 256 pixel. Total citra 1400 citra terdiri dari 100 citra motif batik pandeglang berkah, 100 citra motif batik pandeglang lumampah, 100 citra motif batik tawadhu, 100 citra motif batik jojorong sapocong, 100 citra motif batik kaceprek sapalengpeng, 100 citra motif batik kadu sakangkot, 100 citra motif batik gula kawung sakojoor, 100 citra motif batik rampak bedug, 100 citra motif batik taleus sabeuti pandan sadapur, 100 citra motif batik peuteuy sapapan jengkol sapalekpek, 100 citra motif batik leuit salisung pare sapocong, 100 citra motif batik badak sacula, 100 citra motif batik kacapi saruntuy, dan 100 citra motif batik cangkaleng sasiki, Dari 1400 data citra tersebut, 980 data citra digunakan sebagai data training (latih) dan 420 data citra digunakan sebagai data testing (uji) dengan masing-masing motif 30 citra.

Data citra yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Citra

No	Motif	Nama Citra	Nama Batik
1		Citra 1-1.jpg s/d 1-100.jpg	Batik Pandeglang Berkah
2		Citra 2-1.jpg s/d 2-100.jpg	Batik Pandeglang Lumampah
3		Citra 3-1.jpg s/d 3-100.jpg	Batik Pandeglang Tawadhu
4		Citra 4-1.jpg s/d 4-100.jpg	Batik Jojorong Sapasung
5		Citra 5-1.jpg s/d 5-100.jpg	Batik Kaceprek Sapalengpeng

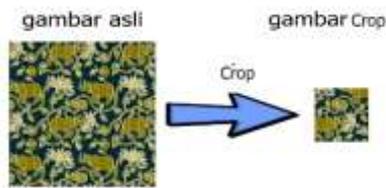
6		Citra 6-1.jpg s/d 6-100.jpg	Batik Kadu Sakangkot
7		Citra 7-1.jpg s/d 7-100.jpg	Batik Gula Kawung Sakojoor
8		Citra 8-1.jpg s/d 8-100.jpg	Batik Rampak Bedug
9		Citra 9-1.jpg s/d 9-100.jpg	Batik Taleus Sabeuti Pandan Sadapur
10		Citra 10-1.jpg s/d 10-100.jpg	Batik Peuteuy Sapapan Jengkol Sapalekpek
11		Citra 11-1.jpg s/d 11-100.jpg	Batik Leuit Salisung Pare Sapocong
12		Citra 12-1.jpg s/d 12-100.jpg	Batik Badak Sacula
13		Citra 13-1.jpg s/d 13-100.jpg	Batik Kacapi Saruntuy
14		Citra 14-1.jpg s/d 14-100.jpg	Batik Cangkaleng Sasiki

B. Tahap 2: Preprocessing

Tujuan dari preprosesing adalah untuk mempersiapkan citra batik agar dapat diproses pada tahap selanjutnya. tahap *preprocessing* ini dilakukan 2 proses yaitu proses *Crop* dan proses *grayscale*. Berikut penjelasannya.

a. Proses *Crop*

*Crop* atau merubah ukuran citra awal menjadi ukuran 256 x 256 piksel agar objek yang diolah tidak memilik banyak nilai untuk dibandingkan yang bisa memperlambat proses pengenalan. Berikut gambar hasil dari proses *crop* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Hasil Proses Crop

b. Proses Grayscale

Tahap selanjutnya yaitu merubah warna objek menjadi citra grayscale atau disebut juga sebagai keabu-abuan yaitu bertujuan untuk menghapus semua informasi warna RGB (Red Green Blue) yang mempunyai 3 matriks penyusun citra dan menyisakan informasi warna yang terdiri dari 1 matriks saja. Hasil Grayscale dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 3 Hasil Proses Grayscale

C. Tahap 3: Deteksi tepi canny

Setelah dilakukan proses *preprocessing* data citra kemudian dilakukan proses deteksi tepi *canny*, deteksi tepi *canny* dilakukan terhadap seluruh data citra. Gambar 4.4 menunjukkan hasil *canny edge detection* pada Batik badak sacula. Citra yang telah melalui *canny edge detection*.



Gambar 4. Hasil Proses Deteksi Tepi Canny

D. Tahap 3: Ekstraksi Ciri HOG dan GLCM

pada tahap ketiga yaitu tahap ekstraksi ciri menggunakan *HOG* dan *GLCM* untuk menentukan nilai ciri dari citra image dengan menentukan nilai dari masing – masing ekstraksi ciri. Hasil dari ekstraksi ciri *HOG* dan *GLCM* dapat dilihat pada Gambar 5. dan Gambar 6.

Gambar 5. Hasil Proses HOG

Gambar 6. Hasil proses GLCM

E. Tahap 4: Klasifikasi K-NN

Pada proses klasifikasi ini metode yang digunakan yaitu metode klasifikasi *K-NN*,

	1	45	90	135	average
Count	11.902	11.326	11.947	11.766	11.985
Count%	0.029	0.029	0.031	0.030	0.030
Entropy	0.4145	0.3873	0.4059	0.3749	0.3957
Homogeneity	0.7488	0.6843	0.7023	0.6847	0.7091

klasifikasi *K-NN* bekerja dengan cara mengklasifikasikan suatu objek yang memiliki kemiripan paling dekat dengan objek lainnya. *K-NN* memiliki atribut yang diinisialisasikan sebagai *k*, yaitu jumlah nilai tetangga yang dijadikan acuan pada klasifikasi *K-NN* untuk dibedakan berdasarkan kelasnya. Pada Penelitian ini nilai *k* yang digunakan adalah 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, dan 15 untuk mencari nilai persentase tertinggi perlu dilakukan proses berikutnya yaitu proses pengujian.

4.2 Hasil Pengujian

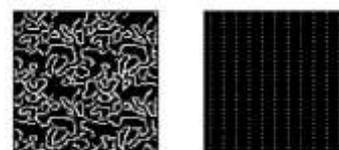
Pada pengujian ini, total jumlah data yang digunakan yaitu 1400 citra, 980 data citra digunakan sebagai data latih dan 420 data citra digunakan sebagai data uji, data latih yang digunakan dibuat berbeda-beda. Hasil training disimpan dalam bentuk model kemudian diuji dengan menggunakan *K-NN*.

Pengujian ini dilakukan untuk mencari nilai *K* terbaik dari setiap pengujian, nilai *K* yang akan digunakan pada pengujian ini yaitu, *k*=1, *k*=3, *k*=5, *k*=7, *k*=9, *k*=11, *k*=13, dan *k*=15, kemudian mencari persentase dari setiap *k* tersebut dan mencari nilai persentase *recall*, *precision*, dan *accuracy* dari setiap data yang diujikan. Pengujian akan dilakukan dengan 2 skenario, tujuannya untuk membandingkan hasil *recall*, *precision*, dan *accuracy* dari dua ekstraksi ciri tersebut.

Untuk sekenario pertama pengujian dilakukan dengan menggunakan ekstraksi ciri *HOG* dan *K-NN* sedangkan sekenario kedua pengujian akan dilakukan menggunakan ekstraksi ciri *GLCM*.

1. Skenario pertama

Skenario pertama dilakukan 3 kali pengujian menggunakan 10 sampel citra uji dari masing – masing motif batik, data uji yang digunakan sudah melewati proses ekstraksi ciri



HOG. Hasil pengujian dilakukan dengan cara seperti berikut:

Pengujian pertama mencari k terbaik sehingga mendapatkan hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Akurasi Nilai K Terbaik HOG.

KELAS	PARAMETER K							
	K 1	K 3	K 5	K 7	K 9	K 11	K 13	K 15
BATIK 1	40%	30%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
BATIK 2	90%	70%	40%	40%	40%	30%	30%	30%
BATIK 3	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
BATIK 4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BATIK 5	40%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
BATIK 6	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
BATIK 7	70%	40%	30%	30%	10%	10%	10%	10%
BATIK 8	70%	50%	30%	30%	0%	0%	0%	0%
BATIK 9	80%	70%	50%	40%	10%	20%	20%	10%
BATIK 10	90%	90%	90%	80%	90%	50%	50%	70%
BATIK 11	60%	40%	30%	20%	30%	20%	20%	20%
BATIK 12	50%	50%	50%	50%	50%	80%	80%	40%
BATIK 13	40%	30%	20%	20%	10%	10%	10%	0%
BATIK 14	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RATA-RATA	72%	61%	53%	50%	48%	44%	44%	41%



Gambar 7 Grafik Pengujian K Terbaik

Berdasarkan hasil pengujian untuk mencari nilai k terbaik yang dilakukan terlihat bahwa nilai k sangat berpengaruh terhadap akurasi yang dihasilkan seperti ditunjukkan pada Tabel 2 dan dapat dilihat pada Gambar 7 nilai rata-rata akurasi cenderung menurun seiring dengan penambahan nilai k. Hal ini dikarenakan semakin besar nilai k maka semakin banyak tetangga yang digunakan untuk proses klasifikasi dan kemungkinan untuk terjadinya noise juga semakin besar ditambah lagi dengan adanya dominasi atau frekuensi kelas data latih yang tidak seimbang dari suatu

kelas tertentu sehingga hasilnya data cenderung diklasifikasikan pada data kelas yang mendominasi. Pada pengujian yang dilakukan nilai akurasi maksimum cenderung terjadi saat nilai k=1. Semakin kecil nilai k berarti semakin sedikit jumlah tetangga yang digunakan untuk proses klasifikasi data baru.

Pengujian kedua mencari persentase nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall* berdasarkan k yang sudah ditentukan, nilai k yang akan digunakan yaitu k=1 dengan jumlah citra yang di uji sebanyak 10 sampel citra dari masing-masing batik. Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian 10 Sampel Citra Pada K=1

MOTIF	CITRA									
	FILE 1	FILE 2	FILE 3	FILE 4	FILE 5	FILE 6	FILE 7	FILE 8	FILE 9	FILE 10
BATIK 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BATIK 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 3 adalah hasil dari pengujian dari 10 sampel citra pada masing-masing motif batik. Untuk membedakan hasil yang benar dan salah maka dilakukan pewarnaan pada setiap hasil pengujian. Tujuannya untuk memudahkan proses penghitungan jumlah hasil pengujian yang bernilai benar dan yang bernilai salah. Untuk nilai yang bernilai benar ditandai dengan warna sedangkan untuk nilai yang bernilai salah ditandai dengan warna merah.

Tabel 4. Hasil Ketepatan 10 Sampel Citra Pada K=1

Kelas	Hasil Pengujian													
	Hasil 1	Hasil 2	Hasil 3	Hasil 4	Hasil 5	Hasil 6	Hasil 7	Hasil 8	Hasil 9	Hasil 10	Hasil 11	Hasil 12	Hasil 13	Hasil 14
Hasil 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hasil 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Hasil penandaan pada setiap pengujian pada Tabel 4. kemudian dilakukan penempatan pada masing-masing kelas sesuai hasil pengujian dan menjumlahkan hasil nilai yang di anggap benar dan di anggap salah berdasarkan hasil pengujian pada setiap kelas.

Pengujian ketiga Selanjutnya melakukan pengujian akurasi berdasarkan data kelas yang bernilai benar dan data kelas yang bernilai salah. Hasil dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Akurasi k=1

Kelas	Benar	Salah	Accuracy (%)	Precision (%)	Recall (%)
Batik 1	4	6	40%	100%	40%
Batik 2	9	1	90%	100%	90%
Batik 3	9	1	90%	100%	90%
Batik 4	10	0	100%	100%	100%
Batik 5	4	6	40%	100%	40%
Batik 6	9	1	90%	100%	90%
Batik 7	7	3	70%	100%	70%
Batik 8	7	3	70%	100%	70%
Batik 9	8	2	80%	100%	80%
Batik 10	9	1	90%	100%	90%
Batik 11	6	4	60%	100%	60%
Batik 12	5	5	50%	100%	50%
Batik 13	4	6	40%	100%	40%
Batik 14	10	0	100%	20%	100%
Rata-rata			72%	94%	72%



Gambar 8. Grafik Nilai Akurasi K=1

Berdasarkan hasil pengujian pada k=1 seperti pada Tabel 5, persentase rata-rata accuracy sebesar 72%, nilai rata-rata precision sebesar 94% dan nilai rata-rata recall sebesar 72%. Untuk persentase tertinggi yaitu pada batik 4 dan batik 14 dengan nilai persentase yang didapat sebesar 100%. Sedangkan persentase terendah yaitu pada batik 1, batik 5, dan batik 13 dengan nilai persentase yang didapat sebesar 40%.

2. Skenario kedua

Skenario kedua dilakukan 3 kali pengujian menggunakan 10 sampel data uji dari masing-masing motif batik, data uji yang digunakan sudah melewati proses ekstraksi ciri *GLCM*. Hasil pengujian dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Pengujian Nilai K Terbaik *GLCM*.

KELAS	PARAMETER K							
	k1	k3	k5	k7	k9	k11	k13	k15
BATIK 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BATIK 2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BATIK 3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BATIK 4	90%	90%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
BATIK 5	70%	80%	80%	80%	80%	80%	90%	90%
BATIK 6	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
BATIK 7	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
BATIK 8	90%	100%	90%	80%	90%	90%	90%	90%
BATIK 9	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
BATIK 10	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
BATIK 11	90%	90%	90%	90%	90%	80%	80%	90%
BATIK 12	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
BATIK 13	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
BATIK 14	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RATA-RATA	81%	83%	83%	84%	85%	82%	82%	83%



Gambar 9 Grafik Pengujian K Terbaik *GLCM*

Berdasarkan hasil pengujian untuk mencari nilai k terbaik yang dilakukan dengan menggunakan ekstraksi ciri *GLCM* terlihat bahwa nilai k sangat berpengaruh terhadap akurasi yang dihasilkan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.6. Nilai rata-rata akurasi k mengalami kenaikan pada k=1 sampai k=9 sedangkan pada k=9 sampai k=15 mengalami cenderung menurun. Pada pengujian yang dilakukan nilai akurasi maksimum cenderung terjadi saat nilai k=9.

Pengujian kedua mencari persentase nilai k yang sudah ditentukan. Nilai k yang akan digunakan yaitu k=9 dengan jumlah sampel citra yang di uji sebanyak 10 sampel citra dari masing-masing motif batik. Hasil dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7 Hasil Pengujian 10 Sampel Citra Pada K=9**

KELAS					F
	FILE 1	FILE 2	FILE 3	FILE 4	
BATIK 1	1	1	1	1	1
BATIK 2	1	1	1	1	1
BATIK 3	1	1	1	1	1
BATIK 4	1	1	1	1	1
BATIK 5	12	1	1	1	1
BATIK 6	5	1	1	1	1
BATIK 7	1	1	1	1	1
BATIK 8	1	1	1	1	1
BATIK 9	1	1	1	1	1
BATIK 10	1	12	6	1	1
BATIK 11	13	7	1	1	1
BATIK 12	1	5	1	1	1
BATIK 13	1	11	1	1	1
BATIK 14	1	1	1	1	1

Tabel 7 adalah hasil pengujian dari 10 sampel citra pada masing-masing motif batik. Untuk membedakan hasil yang benar dan salah maka dilakukan pewarnaan pada setiap hasil pengujian. Tujuannya untuk memudahkan proses penghitungan jumlah hasil pengujian yang bernilai benar dan yang bernilai salah. Untuk nilai yang bernilai benar ditandai dengan warna sedangkan untuk nilai yang bernilai salah ditandai dengan warna merah.

**Tabel 8 Hasil Ketepatan 10 Sampel Citra Pada K=9**

KELAS	Batik 1	Batik 2	Batik 3	Batik 4	Batik 5	Batik 6	Batik 7	Batik 8	Batik 9	Batik 10	Batik 11	Batik 12	Batik 13	Batik 14
Batik 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batik 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil penandaan untuk setiap pengujian pada Tabel 8. kemudian dilakukan penempatan pada masing-masing kelas sesuai hasil pengujian dan menjumlahkan hasil nilai yang di anggap benar dan di anggap salah berdasarkan hasil pengujian pada setiap kelas.

Pengujian ketiga Selanjutnya melakukan pengujian akurasi berdasarkan data kelas yang bernilai benar dan data kelas yang bernilai salah. Hasil dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9 Hasil Pengujian Akurasi k=9**

Citra	Benar	Salah	Accuracy (%)	Precision (%)	Recall (%)
Batik 1	12	0	100%	100%	100%
Batik 2	12	0	100%	100%	100%
Batik 3	12	0	100%	100%	100%
Batik 4	12	0	100%	100%	100%
Batik 5	11	1	91%	87%	90%
Batik 6	11	1	91%	87%	90%
Batik 7	11	1	91%	87%	90%
Batik 8	11	1	91%	87%	90%
Batik 9	11	1	91%	87%	90%
Batik 10	11	1	91%	87%	90%
Batik 11	11	1	91%	87%	90%
Batik 12	11	1	91%	87%	90%
Batik 13	11	1	91%	87%	90%
Batik 14	11	1	91%	87%	90%
<b>Rata-rata</b>			<b>85%</b>	<b>87%</b>	<b>85%</b>

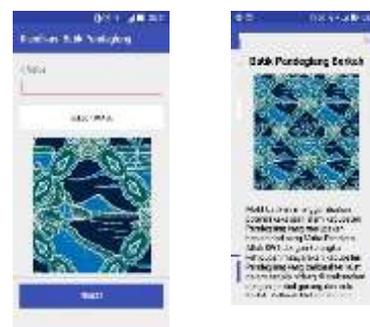


**Gambar 10 Grafik Nilai Rata-rata k=9**

Berdasarkan hasil pengujian pada k=9 seperti pada Tabel 9. persentase rata-rata *accuracy* sebesar 85%, nilai rata-rata *precision* sebesar 87% dan nilai rata-rata *recall* sebesar 85%. Untuk persentase tertinggi yaitu pada batik 1, batik 2, batik 3, batik 4, batik 9 dan batik 14 dengan nilai persentase yang didapat sebesar 100%. Sedangkan persentase terendah yaitu pada batik 10, batik, dan batik 11 dengan nilai persentase yang didapat sebesar 50%.

**5.2 Hasil Implementasi**

Berdasarkan rancangan tampilan dan implementasi aplikasi yang telah dibangun terdapat beberapa tampilan antarmuka aplikasinya. Hasil tampilan antarmuka dapat dilihat pada gambar 11.



**Gambar 11 Tampilan Aplikasi Pengenal Batik Pandeglang**

Pada Gambar 11 terdapat dua tampilan layar yang sudah dibuat untuk mengimplementasikan hasil pengujian yang sudah dilakukan. Pada tampilan pertama yaitu tampilan untuk memilih sebuah citra yang ingin di kenali kemudian menentukan parameter k, untuk pengisian inputan parameter k dilakukan hanya sebatas kebutuhan pada sidang setelah itu mulai untuk di proses. Pada tampilan kedua yaitu tampilan hasil dari tampilan pertama yang berbentuk sebuah penjelasan dari citra yang telah dikenali berdasarkan nilai k yang sudah ditentukan.

#### IV. KESIMPULAN

Pada penelitian ini didapat sebuah kesimpulan untuk mengenali pola batik pandeglang itu bisa dilakukan dengan cara praproses, segmentasi, ekstraksi dan klasifikasi, Segmentasi yang dapat digunakan pada penelitian ini yaitu metode deteksi tepi canny sedangkan metode klasifikasi yang dapat digunakan yaitu metode K-NN.

Dengan adanya aplikasi pengenalan pola batik pandeglang menggunakan deteksi tepi canny dan metode klasifikasi K-NN dapat mendigitalisasikan tacit knowledge seseorang untuk memberikan pengetahuan nama batik dan informasi filosofi dari batik tersebut, sehingga bisa membantu wisatawan dan masyarakat luas memudahkan mengenali dan mendapatkan informasi pada batik pandeglang.

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan tingkat keberhasilan identifikasi motif batik pandeglang dari 14 motif batik dengan membandingkan hasil nilai akurasi dari dua ekstraksi ciri yaitu ekstraksi ciri HOG dan GLCM. Maka hasil pengujian yang didapat pada ekstraksi ciri HOG mencapai nilai rata-rata akurasi sebesar 72% dengan parameter  $k=1$ . Sedangkan pada ekstraksi ciri GLCM mencapai nilai rata-rata akurasi sebesar 85% dengan parameter  $k=9$ . Sehingga dapat disimpulkan hasil akurasi ekstraksi GLCM lebih besar dari hasil ekstraksi HOG.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu untuk pembuatan jurnal ini.

#### REFERENSI

- [1] A. F. Randa , N. Suciati and D. A. Navastara, "Implementasi Metode

- Kombinasi Histogram Of Oriented Gradients Dan Hierarchical Centroid Untuk Sketch Based Image Retrieval," URNAL TEKNIK ITS, Vols. Vol. 5, No. 2., pp. 311-316, 2016
- [2] Benyamin wahyudi. 2004. Image Filtering pada Pengenalan Citra.
- [3] Casta and Taruna. 2011. Batik Cirebon Warisan Budaya Dunia Asli Indonesia, Cirebon: Badan Komunikasi, Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Cirebon. Institut Teknologi Sepuluh November. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi, 2007.
- [4] Darma Putra, Pengolahan Citra Digital. Yogyakarta: Andi, 2010.
- [5]
- [6] D. Amputri, S. Nadra, G. and M. E. Al Rivan, "Perbandingan Jarak Potret dan Resolusi Kamera pada Tingkat Akurasi Pengenalan Angka Kwh Meter Menggunakan SVM," Jurnal Ilmiah Informatika Global , Vols. Vol. 8, No. 1, pp. 7-12, 2017.
- [7] Farida, dan Rani R.M. 2018. Image Retrieval Batik Klasik Parang Rusak Menggunakan Ekstraksi Fitur Geometric Invariant Moment, Sobel dan K-NN. Jurnal Ilmiah Nero, Vol. 4, No. 1.
- [8] Gonzales, Rafael C. ; Woods, Richard E. 2008. Digital Image Processing. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- [9] Gonzalez, Rafael C.,1997, Digital Image Processing, Addison-Wesley
- [10] H. Liao, "Human Detection Based on Histograms of Oriented Gradients and SVM," 2013. [Online]. Available: [https://www.cs.rochester.edu/u/hliao6/projects/human\\_detection/final\\_project.pdf](https://www.cs.rochester.edu/u/hliao6/projects/human_detection/final_project.pdf). [Accessed 20 Januari 2018].
- [11] I. H. Witten, E. Frank, and M. A. Hall, Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3th ed. MA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, 2013.
- [12] Jacobsen, Dahl CR. 2012. Digital painting analysis authentication and artistic style from digital reproduction[tesis]. Aalborg (DK): Aalborg University.
- [13] Khamis, H.S. Kipruto, W.C. dan Kimani, S. 2014. Application of k-Nearest Neighbor Classification in Medical Data Mining. International Journal of Information and Communication Technology Research, Vol. 4, No. 4.
- [14] Moh. Nazir. (1998). Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.

- [15] M. A. Naufal. 2017. "Implementasi Metode Klasifikasi K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Pengenalan Pola Batik Motif Lampung.
- [16] Murni, Aniati, 1992, Pengantar Pengolahan Citra, Elex Media Komputindo,
- [17] Muhammad Akbar Amin, "Analisa Perbandingan Kinerja Deteksi Tepi Menggunakan Metode LoG, Sobel dan Canny Terhadap Format File JPEG dan BMP," 2012.
- [18] N. Dalal and B. Triggs, "Histograms of Oriented Gradients for Human Detection," 2005.[Online].Available: [https://hal.inria.fr/file/index/docid/548512/filename/hog\\_cv\\_pr2005.pdf](https://hal.inria.fr/file/index/docid/548512/filename/hog_cv_pr2005.pdf). [Accessed 20 Januari 2018].
- [19] Nasution, M. N. (2004). Manajemen Jasa Terpadu. Bogor: Ghalia Indonesia
- [20] Pramesti, R.P.A. 2013. Identifikasi Karakter Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Ekstraksi Fitur ICZ dan ZCZ dengan Metode Klasifikasi K-NN. Scientific Repository of Bogor Agricultural University.
- [21] Restianti, Hetti. 2010. Mengenal Batik. Bogor : PT. Quadra Inti Solusi, ISBN : 978-979-054-263-1.
- [22] Riana, D., Wahyudi, M., & Hidayanto, A. N. (2017). Comparison of Nucleus and Inflammatory Cell Detection Methods on Pap Smear Images. Informatics and Computing (ICIC), 2017 Second International Conference on.
- [24] Ricahard O.Duda, Peter E.Hart, David G.Stork, Pattern Clasification, Second Edition, 2001, Joh Willey & Sons, Inc, New York, USA
- [25] Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- [26] Suguna, N. dan Thanushkodi, K. 2010. An Improved k-Nearest Neighbor Classification Using Genetic Algorithm. International Journal of Computer Science Issues, Vol. 7, Issue 4, No 2.
- [27] Syarif, Mulkan. 2012. "Olah Citra Dengan C# Menggunakan Framework Aforge & Accord".
- [28] Utami, Rizky. 2014. Ensiklopedia Batik dan Kain Hias Nusantara. Bandung : CV. Angkasa, ISBN : 978-979-665-984-5.
- [29] Works, The Math, Image Processing,1993 Toolbox For Use with MATLAB®, The Math Works Inc.
- [30] Yodha, J.W. dan Kurniawan, A.W. 2014. Pengenalan Motif Batik Menggunakan Deteksi Tepi Canny dan K-Nearest Neighbor. Techno.COM, Vol. 13, No. 4..