

**KLASIFIKASI MOTIF BATIK SEMEN BERDASARKAN  
EKSTRAKSI POLAR FOURIER TRANSFORM DAN K-  
NEAREST NEIGHBOUR**

Skripsi



oleh  
**VINANDA DIYA NOVITA**  
**71120058**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI  
INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2016

**KLASIFIKASI MOTIF BATIK SEMEN BERDASARKAN  
EKSTRAKSI POLAR FOURIER TRANSFORM DAN K-  
NEAREST NEIGHBOUR**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh  
**VINANDA DIYA NOVITA**  
**71120058**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI  
INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2016

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **KLASIFIKASI MOTIF BATIK SEMEN BERDASARKAN EKSTRAKSI POLAR FOURIER TRANSFORM DAN K-NEAREST NEIGHBOUR**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 29 Mei 2016



VINANDA DIYA NOVITA

71120058

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : KLASIFIKASI MOTIF BATIK SEMEN  
BERDASARKAN EKSTRAKSI POLAR FOURIER  
TRANSFORM DAN K-NEAREST NEIGHBOUR

Nama Mahasiswa : VINANDA DIYA NOVITA

N I M : 71120058

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2015/2016

Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 29 Mei 2016

Dosen Pembimbing I



Nugroho Agus Haryono, M.Si

Dosen Pembimbing II



Ignatia Dhian E K R, S.Kom, M.Eng

## HALAMAN PENGESAHAN

### KLASIFIKASI MOTIF BATIK SEMEN BERDASARKAN EKSTRAKSI POLAR FOURIER TRANSFORM DAN K-NEAREST NEIGHBOUR

Oleh: VINANDA DIYA NOVITA / 71120058

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 26 Mei 2016

Yogyakarta, 29 Mei 2016  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Nugroho Agus Haryono, M.Si
2. Ignatia Dhian E K R, S.Kom, M.Eng
3. Gani Indriyanta, Ir. M.T.
4. Prihadi Beny Waluyo, SSi., MT.

*[Handwritten signatures]*

**DUTA WACANA**

Dekan

Ketua Program Studi

*[Signature]*  
(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

*[Signature]*  
(Gloria Virginia, Ph.D.)

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam proses penelitian, pembuatan program dan penyusunan laporan skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan yang berupa bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Nugroho Agus Haryono, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah membantu berupa kritik serta saran dan sabar membimbing selama proses penelitian dan pembuatan skripsi ini berlangsung.
2. Ibu Ignatia Dhian E K R, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bantuan berupa kritik serta saran dan sabar membimbing selama proses penelitian skripsi berlangsung.
3. Keluarga yang selalu memberi semangat dan dukungan.
4. Paguyuban batik Sekar Jagad Yogyakarta yang telah membantu dalam proses pengumpulan data.
5. Galeri batik APIP'S Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk pengambilan data.
6. Teman-teman angkatan 2012 yang selalu memberi semangat dan dukungan.
7. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu sehingga skripsi ini dapat dikerjakan dengan baik.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya sehingga skripsi dengan judul “Klasifikasi Motif Batik Semen Berdasarkan Ekstraksi *Polar Fourier Transform* dan *K-Nearest Neighbour*” diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Skripsi dan penulisan laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) bagi mahasiswa program Strata 1 (S-1) di Fakultas Teknologi Informasi program studi Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana. Penulisan laporan skripsi ini bertujuan untuk memberikan penjelasan mengenai pelaksanaan penelitian skripsi yang sudah penulis lakukan dan menjadi bahan evaluasi untuk pengembangan sistem selanjutnya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kebaikan skripsi ini. Terimakasih

Yogyakarta, 13 Mei 2016

Penulis

Vinanda Diya Novita

## INTISARI

Motif batik yang dimiliki Indonesia sangat beragam. Salah satu contoh adalah batik semen yang memiliki sekitar 50 jenis motif. Beberapa motif memiliki kemiripan corak dan bentuk sehingga sulit untuk mengetahui nama setiap motif. Pada penelitian ini akan digunakan 3 jenis batik semen dengan motif yang berbeda yaitu motif semen romo, semen sidomukti dan semen sidoasih. Motif semen sidomukti, semen romo dan semen sidoasih dipilih karena ketiga motif tersebut sering digunakan untuk acara ijab kabul dan upacara panggih, sehingga motif-motif tersebut lebih dikenal dan sering digunakan daripada motif lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem yang dapat mengenali dan mengelompokkan 3 jenis motif batik. Klasifikasi motif batik semen akan menggunakan metode ekstraksi *Polar Fourier Transform* (PFT) dan menggunakan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbour* (K-NN). Pada metode ekstraksi PFT digunakan dua nilai radial dan angular. Nilai pertama adalah radial 4 dan angular 6, sedangkan nilai kedua adalah radial 16 dan angular 30. Kemudian nilai K yang digunakan untuk proses perhitungan K-NN adalah 5, 10, 15 dan 20. Data yang dipakai untuk pelatihan sebanyak 60 gambar dan untuk pengujian sebanyak 30 gambar.

Terdapat tiga percobaan yang dilakukan yaitu percobaan untuk data normal, percobaan untuk data normal yang sudah dirotasi serta percobaan data normal yang diberi *noise*. Percobaan tersebut menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 75% pada nilai radial 4 dan angular 6. Sedangkan pada nilai radial 16 dan angular 30 menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 70%. Percobaan rotasi dan noise pada data normal tidak memberikan penurunan yang besar. Perubahan nilai akurasi hanya berkisar 2.5% sampai dengan 5%. Kesimpulan dari hasil percobaan tersebut adalah metode PFT dan K-NN dapat mengklasifikasikan batik semen dengan cukup baik.

**Kata Kunci :** Klasifikasi K-NN, Ekstaksi Fitur Bentuk, PFT, Batik

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumuasan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Batik Semen Romo .....	8
2.2.2 Batik Semen Sidomukti .....	9
2.2.3 Batik Sidoasih .....	10
2.2.4 <i>Preprocessing</i> .....	11

2.2.4.1	<i>Resize</i> .....	11
2.2.4.2	<i>Grayscale</i> .....	11
2.2.4.3	Citra Biner .....	11
2.2.4.4	<i>Opening</i> .....	12
2.2.4.5	BW Area dan BW Area Open .....	12
2.2.5	Ekstraksi Fitur .....	13
2.2.5.1	<i>Polar Furier Transform</i> .....	13
2.2.6	Klasifikasi .....	22
2.2.6.1	<i>K-Nearest Neighbour</i> .....	22
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....		25
3.1	Analisis Kebutuhan .....	25
3.1.1	Perangkat Keras .....	25
3.1.2	Perangkat Lunak .....	25
3.1.3	Pengumpulan Data .....	25
3.2	Rancangan Kerja Sistem .....	26
3.2.1	Usecase .....	26
3.2.2	Diagram Alir Utama .....	27
3.2.3	Diagram Alir <i>Polar Fourier Transform</i> .....	28
3.2.4	Diagram Alir <i>K-Nearest Neighbour</i> .....	30
3.3	Perancangan Antarmuka .....	31
3.3.1	Tampilan Sistem .....	31
BAB 4 IMPLEMENTASI dan ANALISIS .....		33
4.1	Implementasi Sistem .....	33
4.1.1	Halaman Utama .....	33
4.2	Analisis Sistem .....	40
4.2.1	Validasi Sistem .....	40
4.2.2	Hasil Penelitian .....	42
4.2.3	Evaluasi Hasil Penelitian .....	63

BAB 5 KESIMPULAN dan SARAN .....	64
5.1 Kesimpulan .....	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN	

©UKDW

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel posisi kontur.....	16
Tabel 2.2 Hasil pada saat X=1 .....	18
Tabel 2.3 Hasil pada saat X=2 .....	18
Tabel 2.4 Hasil pada saat X=3 .....	19
Tabel 2.5 Hasil pada saat X=4 .....	19
Tabel 2.6 Hasil pada saat X=5 .....	19
Tabel 2.7 Hasil pada saat X=6 .....	19
Tabel 2.8 Hasil pada saat X=7 .....	20
Tabel 2.9 Hasil perhitungan FI.....	20
Tabel 2.10 Hasil perhitungan FR .....	20
Tabel 2.11 Hasil perhitungan GFD .....	21
Tabel 2.12 Nilai data latih berdasarkan kelas .....	23
Tabel 2.13 Perhitungan jarak .....	24
Tabel 2.14 Perhitungan jarak terkecil dan penentuan Kelas .....	24
Tabel 4.1 Tabel hasil klasifikasi menggunakan radial 4 dan angular 6 .....	43
Tabel 4.2 Tabel hasil klasifikasi menggunakan radial 16 dan angular 30 .....	44
Tabel 4.3 Hasil klasifikasi data uji noise menggunakan radial 4 dan angular 6 ..	47
Tabel 4.4 Hasil klasifikasi data uji noise menggunakan radial 16 dan angular 3 ..	48
Tabel 4.5 Hasil klasifikasi data uji rotasi 90° menggunakan radial 4, angular 6 ..	49
Tabel 4.6 Hasil klasifikasi data uji rotasi 90° menggunakan radial 16, angular 3 ..	50
Tabel 4.7 Hasil klasifikasi data uji rotasi 75° menggunakan radial 4, angular 6 ..	52
Tabel 4.8 Hasil klasifikasi data uji rotasi 75° menggunakan radial 16, angular 30.....	52
Tabel 4.9 Hasil klasifikasi data uji rotasi 60° menggunakan radial 4, angular 6 ..	53
Tabel 4.10 Hasil klasifikasi data uji rotasi 60° menggunakan radial 16, angular 30.....	54

Tabel 4.11 Hasil klasifikasi data uji rotasi 45° menggunakan radial 4, angular 6.55	
Tabel 4.12 Hasil klasifikasi data uji rotasi 45° menggunakan radial 16, angular 30.....	55
Tabel 4.13 Hasil klasifikasi data uji rotasi 30° menggunakan radial 4, angular 6.....	56
Tabel 4.14 Hasil klasifikasi data uji rotasi 30° menggunakan radial 16, angular 30.....	57
Tabel 4.15 Hasil klasifikasi data uji rotasi 15° menggunakan radial 4, angular 6.58	
Tabel 4.16 Hasil klasifikasi data uji rotasi 15° menggunakan radial 16, angular 30.....	58
Tabel 4.17 Hasil perbandingan nilai radial dan angular .....	59
Tabel 4.18 Hasil nilai tiap K pada radila 4 dan angular 6.....	60
Tabel 4.19 Hasil nilai tiap K pada radila 16 dan angular 30.....	60
Tabel 4.20 Perbandingan data normal dan data noise pada radial 4 dan angular 6.....	60
Tabel 4.21 Perbandingan data normal dan data noise pada radial 16 dan angular 30.....	61
Tabel 4.22 Perbandingan hasil rotasi menggunakan radial 4 dan angular 6.....	61
Tabel 4.23 Perbandingan hasil rotasi menggunakan radial 16 dan angular 30.....	62

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1</i> Batik Semen Romo .....	9
<i>Gambar 2.2</i> Batik Semen Sidomukti .....	10
<i>Gambar 2.3</i> Batik Semen Sidoasih .....	10
<i>Gambar 2.4</i> Nilai Piksel Citra Biner .....	12
<i>Gambar 2.5</i> Citra yang Menggunakan Fungsi Opening .....	12
<i>Gambar 2.6</i> Normalisasi Citra Polar .....	13
<i>Gambar 2.7</i> Nilai Piksel Citra Awal dalam Biner .....	13
<i>Gambar 2.8</i> Algoritma Moore .....	16
<i>Gambar 3.1</i> Usecase Sistem .....	26
<i>Gambar 3.2</i> Diagram Alir Sistem .....	27
<i>Gambar 3.3</i> Diagram Alir Polar Fourier Transform.....	28
<i>Gambar 3.4</i> Diagram Alir K-Nearest Neighbour .....	30
<i>Gambar 3.5</i> Rancangan Sistem.....	31
<i>Gambar 4.1</i> Halaman Utama .....	33
<i>Gambar 4.2</i> Tampilan Setelah Tombol “Pilih Gambar” digunakan .....	34
<i>Gambar 4.3</i> Kotak Dialog Pilih Gambar .....	35
<i>Gambar 4.4</i> Tampilan Saat Tombol “Preprocessing” digunakan .....	35
<i>Gambar 4.5</i> Tampilan Saat Tombol “Gambar Preprocessing” digunakan .....	36
<i>Gambar 4.6</i> Tampilan Setelah Tombol “Ekstraksi” digunakan .....	36
<i>Gambar 4.7</i> Saat Tombol “Nilai Fitur Ekstraksi” digunakan .....	37
<i>Gambar 4.8</i> Tampilan Pop-up K .....	37

<i>Gambar 4.9</i> Tampilan Tombol “Perhitungan KNN” .....	38
<i>Gambar 4.10</i> Tampilan Tombol “Perhitungan KNN” saat tidak digunakan .....	39
<i>Gambar 4.11</i> Tampilan Tombol “Lihat Gambar” .....	39
<i>Gambar 4.12</i> Gambar untuk validasi sistem yang sudah mengalami pembesaran	40
<i>Gambar 4.13</i> Nilai Piksel gambar untuk Validasi .....	40
<i>Gambar 4.14</i> Nilai Maksimum radius dan Centroid pada Sistem .....	41
<i>Gambar 4.15</i> Hasil FI dan FR pada Sistem .....	41
<i>Gambar 4.16</i> Hasil KNN pada sistem.....	42
<i>Gambar 4.17</i> Data Uji Nomor 5 .....	43
<i>Gambar 4.18</i> Salah Satu Hasil Klasifikasi dari gambar Nomor 5 .....	44
<i>Gambar 4.19</i> Gambar data uji semen sidoasih nomor 22.....	45
<i>Gambar 4.20</i> Salah Satu Hasil Klasifikasi data uji nomor 22 .....	45
<i>Gambar 4.21</i> Grafik Perbandingan Radial dan Angular.....	46
<i>Gambar 4.22</i> Gambar hasil pemebrian noise.....	47
<i>Gambar 4.23</i> Diagram Batang Hasil Klasifikasi Noise .....	48
<i>Gambar 4.24</i> Data Uji Normal Gambar Nomor 8 .....	49
<i>Gambar 4.25</i> Data Uji Normal Gambar Nomor 36 .....	50
<i>Gambar 4.26</i> Hasil Klasifikasi dari data uji Sidoasih.....	51
<i>Gambar 4.27</i> Diagram Batang Hasil Klasifikasi Rotasi 90° .....	51
<i>Gambar 4.28</i> Diagram Batang Hasil Klasifikasi Rotasi 75° .....	53
<i>Gambar 4.29</i> Diagram Batang Hasil Klasifikasi Rotasi 60° .....	54
<i>Gambar 4.30</i> Diagram Batang Hasil Klasifikasi Rotasi 45° .....	56
<i>Gambar 4.31</i> Diagram Batang Hasil Klasifikasi Rotasi 30° .....	57
<i>Gambar 4.32</i> Diagram Batang Hasil Klasifikasi Rotasi 15° .....	59
<i>Gambar 4.33</i> Diagram Hasil Klasifikasi Data Uji Berdasrka Rotasi	

Berdasarkan Rotasi dengan Radial: 4 dan Angular: 6 .....62

*Gambar 4.34* Diagram Hasil Klasifikasi Data Uji Berdasarkan Rotasi

Berdasarkan Rotasi dengan Radial: 16 dan Angular: 30 .....63

©UKDW

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A SOURCE CODE .....	68
LAMPIRAN B TABEL HASIL PENGUJIAN .....	111
LAMPIRAN C DATA GAMBAR BATIK SEMEN.....	129

©UKDWN

## INTISARI

Motif batik yang dimiliki Indonesia sangat beragam. Salah satu contoh adalah batik semen yang memiliki sekitar 50 jenis motif. Beberapa motif memiliki kemiripan corak dan bentuk sehingga sulit untuk mengetahui nama setiap motif. Pada penelitian ini akan digunakan 3 jenis batik semen dengan motif yang berbeda yaitu motif semen romo, semen sidomukti dan semen sidoasih. Motif semen sidomukti, semen romo dan semen sidoasih dipilih karena ketiga motif tersebut sering digunakan untuk acara ijab kabul dan upacara panggih, sehingga motif-motif tersebut lebih dikenal dan sering digunakan daripada motif lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem yang dapat mengenali dan mengelompokkan 3 jenis motif batik. Klasifikasi motif batik semen akan menggunakan metode ekstraksi *Polar Fourier Transform* (PFT) dan menggunakan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbour* (K-NN). Pada metode ekstraksi PFT digunakan dua nilai radial dan angular. Nilai pertama adalah radial 4 dan angular 6, sedangkan nilai kedua adalah radial 16 dan angular 30. Kemudian nilai K yang digunakan untuk proses perhitungan K-NN adalah 5, 10, 15 dan 20. Data yang dipakai untuk pelatihan sebanyak 60 gambar dan untuk pengujian sebanyak 30 gambar.

Terdapat tiga percobaan yang dilakukan yaitu percobaan untuk data normal, percobaan untuk data normal yang sudah dirotasi serta percobaan data normal yang diberi *noise*. Percobaan tersebut menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 75% pada nilai radial 4 dan angular 6. Sedangkan pada nilai radial 16 dan angular 30 menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 70%. Percobaan rotasi dan noise pada data normal tidak memberikan penurunan yang besar. Perubahan nilai akurasi hanya berkisar 2.5% sampai dengan 5%. Kesimpulan dari hasil percobaan tersebut adalah metode PFT dan K-NN dapat mengklasifikasikan batik semen dengan cukup baik.

**Kata Kunci :** Klasifikasi K-NN, Ekstaksi Fitur Bentuk, PFT, Batik

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Batik Indonesia merupakan warisan budaya dunia yang sudah diakui melalui keputusan *United Nation Educational Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) pada tanggal 2 Oktober 2009. Bangsa Indonesia patut berbangga dan memberikan apresiasi terhadap warisan budaya khususnya batik. Saat ini sudah banyak masyarakat Indonesia yang memakai batik. Apalagi model kain batik yang semakin *modern* dan dapat menjadi pilihan dalam gaya berpakaian untuk semua kalangan (Yakub,2009).

Hal serupa juga diungkapkan wolipop, sebuah situs artikel Indonesia. Wolipop melakukan survei mengenai alasan orang – orang di Indonesia menggunakan batik. Berdasarkan survei yang dilakukan kepada 134 responden yang terdiri dari pria dan wanita, sebanyak 64% mengatakan alasannya menggunakan batik adalah bangga dan cinta tanah air. Sedangkan 17% orang mengatakan alasan menggunakan batik adalah karena batik dapat digunakan dalam berbagai acara (Yulistara,2012).

Motif batik yang dimiliki Indonesia sangat beragam. Beberapa motif memiliki kemiripan corak namun mempunyai nama yang berbeda. Salah satu contoh adalah motif semen. Motif semen memiliki sekitar tiga belas motif baku yang biasa digunakan dalam motif batik klasik seperti semen rama, semen gendhong, semen prabu, semen wijaya kusuma, semen candra, dan lain lain. Tiap jenis motif semen memiliki perbedaan satu dengan yang lain. Namun terdapat ciri khas motif semen yaitu pada kebanyakan batik semen memiliki motif menyerupai sayap dan ekor.

Menurut buku yang berjudul “Motif Batik Yogya Semen”, batik semen memiliki sekitar 50 jenis motif yang berbeda. Hal tersebut membuat orang awam sulit mengenali nama setiap motif semen karena ada beberapa

motif yang memiliki bentuk sayap yang sama. Pada penelitian ini akan digunakan 3 jenis batik semen dengan motif yang berbeda yaitu motif semen romo, semen sidomukti dan semen sidoasih. Motif semen sidomukti, semen romo dan semen sidoasih dipilih karena ketiga motif tersebut sering digunakan untuk acara ijab kabul dan upacara panggih, sehingga motif-motif tersebut lebih dikenal dan sering digunakan daripada motif lainnya. Ketiga motif yang digunakan juga memiliki ciri khas masing-masing.

Ciri khas dari motif batik semen romo adalah memiliki satu sayap tunggal yang berpasangan dan terpisah. Motif semen romo juga memiliki gambar menyerupai rumah dan gambar seperti lidah api. Kemudian pada motif semen sidoasih memiliki ciri berupa sayap terpisah yang saling berpasangan dan tidak terlalu banyak isen-isennya. Motif sidoasih sering kali memakai latar yang berwarna cerah seperti warna putih. Sedangkan ciri yang dimiliki semen sidomukti yaitu terdapat sayap utuh dengan ekornya dan ada seperti bentuk belah ketupat .

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini akan dibangun sebuah sistem yang dapat mengenali dan mengelompokkan 3 jenis motif batik. Klasifikasi motif batik semen akan menggunakan metode ekstraksi *Polar Fourier Transform* (PFT) dan menggunakan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbour* (KNN). PFT dipakai dalam penelitian ini karena belum ditemukan penelitian yang menggunakan metode PFT untuk mengekstraksi motif batik.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Pada penelitian ini, penulis akan membahas beberapa masalah utama sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara untuk mengimplementasikan metode ekstraksi *polar fourier transform* dan KNN dalam mengklasifikasikan batik semen romo, semen sidomukti dan semen sidoasih ?
- b. Berapa tingkat akurasi sistem dalam mengklasifikasikan batik semen romo, semen sidoasih dan semen sidomukti ?

### 1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis akan membahas batasan masalah antara lain :

- a. Batik yang akan digunakan pada penelitian ini adalah batik motif semen romo, semen sidomukti dan semen sidoasih.
- b. Batik yang digunakan dalam penelitian ini bukan motif batik kombinasi.
- c. *Preprocessing* akan menggunakan *resize*, *grayscale*, citra biner, *opening*, *median filter* dan pemilihan area terbesar.
- d. Penelitian ini menggunakan metode KNN untuk pengklasifikasian dan metode PFT untuk melakukan ekstraksi.
- e. Data input berupa gambar bertipe bmp.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem yang dapat melakukan klasifikasi pada motif batik semen romo, semen sidomukti dan semen sidoasih menggunakan ekstraksi metode *Polar Fourier Transform* dan klasifikasi KNN serta melihat akurasi dari sistem tersebut.

### 1.5. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini penulis akan membahas metodologi penelitian sebagai berikut:

#### a. Pengambilan Data

Melakukan pencarian data dan informasi yang diperlukan untuk menunjang penelitian.

#### b. Proses Pengolahan Data

Proses pengolahan data dalam penelitian ini akan dilakukan *preprocessing* dengan *resize*, *grayscale*, citra biner, *opening*, *median filter* dan memilih area terbesar menggunakan *bw area opening*. Kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode ekstraksi PFT untuk mendapatkan nilai fitur dari gambar motif batik. Setelah itu akan dilakukan pengklasifikasian menggunakan *K-Nearest Neighbour*

### c. Analisis Data

Mengimplementasikan dan menganalisis metode yang dipakai pada sistem untuk mengklasifikasikan motif batik semen.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab yang diuraikan sebagai berikut :

### Bab 1 Pendahuluan

Memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir, yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode yang digunakan serta sistematika penulisan.

### Bab 2 Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang teori-teori pendukung yang merupakan dasar dari penulisan, terdiri dari teori dari metode yang digunakan pada penelitian ini.

### Bab 3 Perancangan Sistem

Menguraikan tentang teknik-teknik dan tahapan perancangan program pengklasifikasian motif batik semen. Pada tahap ini akan dijelaskan bahan atau materi yang digunakan, variabel yang digunakan serta cara perancangan sistem tersebut.

### Bab 4 Implementasi dan Analisis

Bab ini akan membahas mengenai tahap implementasi program yang disesuaikan dengan perancangan program. Kemudian akan dilakukan

analisis pada program yang telah dibuat, pengujian pada program serta penjelasan kelebihan dan kekurangan dari program tersebut.

## Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan saran untuk pengembangan program selanjutnya.

©UKDWN

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1.7 Kesimpulan

Berdasarkan analisis sistem yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal mengenai sistem yang telah dibuat sebagai berikut:

- a. Metode ekstraksi Polar Fourier Transform dan metode klasifikasi K-Nearest Neighbour mampu mengklasifikasikan batik semen romo, semen sidomukti dan semen sidoasih dengan akurasi paling tinggi 82.5% yaitu pada pengenalan motif semen sidoasih dalam keadaan data uji normal dengan radial:4 dan angular:6 dan 85% pada pengenalan batik sidomukti dengan menggunakan nilai radial:16 dan angular:30.
- b. Nilai radial dan angular yang berbeda tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil akurasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.17
- c. *Noise “salt and pepper”* yang dipakai tidak terlalu mempengaruhi hasil klasifikasi karena pada *preprocessing* dilakukan proses penghilangan titik-titik kecil menggunakan *median filter*.
- d. Rotasi yang dilakukan berhasil walaupun terdapat penurunan pada beberapa motif batik. Namun secara keseluruhan sistem masih mampu mengenali motif tersebut diatas 50%.

## 1.8 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah :

- a. Saat *preprocessing* sebaiknya menggunakan penambahan metode untuk mengambil objek yang merupakan ciri khas gambar yang digunakan sehingga objek yang bukan merupakan ciri khusus dari gambar tidak ikut diekstraksi.
- b. Kontur pada PFT sebaiknya dapat mendeteksi lebih dari satu objek.
- c. Sebaiknya data yang digunakan sebagai data latih ditambah jumlahnya.
- d. Sebaiknya mencoba klasifikasi menggunakan metode selain KNN sehingga pada saat nilai radial dan angular berubah lebih tinggi atau lebih rendah dapat dilihat perbedaan hasilnya.
- e. Pada pengujian *noise*, pilih *noise* yang berbeda jenis dari yang penulis sudah dipakai atau gunakan *noise* yang sama namun bedakan pada besar *noise*.
- f. Gunakan motif batik atau motif semen yang lain yang memiliki ciri khas unik dan tidak terlalu banyak isen-isennya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi DIY. (2007). *Buku Motif Batik Yogya Semen (1 ed.)*. Yogyakarta: Pena Persada Desktop Publishing.
- Deligiannidis, L. . (2015). *Emerging Trends in Image Processing, Computer Vision and Pattern Recognition*. USA.
- Kadir, A. (2014). A Model of Plan Identification System Using GLCM, Lacunarity and Shen Featurs. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 5(2), 1-12.
- Kadir, A., & Susanto, A. (2012). *Pengolahan Citra Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A., Nugroho, E., Susanto, A., & Santosa, I. (2011). A Comparative Experiment Of Several Shape Methods In Recognizing Plants. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)*, 3, 256-263.
- Kadir, A., Nugroho, E., Susanto, A., & Santosa, I. (2011). Foliage Plant Retrival Using Polar Fourier Transform, Color Moments And Vein Features. *An International Journal (SIPIJ)*, 2, 1-13.
- Kusrianto, A. (2013). *Batik Filosofi, Motif & Kegunaan*. Yogyakarta: Andi.
- Leksono, B., & Hidayatno, A. . (2011). Aplikasi Metode Template Matching untuk Klasifikasi Sidik Jari.
- Munir, R. (2004). *Pengolahan Citra Digital*. Retrieved September 20, 2015, from [informatika.stei.itb.ac.id](http://informatika.stei.itb.ac.id):  
<http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Buku/Pengolahan%20Citra%20Digital/>

- Ndaumanu, I. R., Kusriani, & Arief, R. M. (2014). Analisis Prediksi Tingkat Pengunduran Diri Mahasiswa dengan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (Jatisi)*, 1, 1-15.
- Nugraheni, Y. (2013, April 4). *Algoritma kNN*. Retrieved November 1, 2015, from files.wordpress.com:  
[https://yohananugraheni.files.wordpress.com/2013/04/4\\_knn.pptx](https://yohananugraheni.files.wordpress.com/2013/04/4_knn.pptx).
- Putra, D. (2010). Pengolahan Citra Digital. Yogyakarta, DIY, Indonesia.
- Ratri, K. E., Nugroho, A., & Adji, B. T. (2014). A Comparative Study on Signature Recognition. *International Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE)*.
- Rizal, A. (2014, Juni 19). *Pengolahan Citra*. Retrieved Oktober 2, 2015, from telkomuniversity.ac.id:  
<http://achmadrizal.staff.telkomuniversity.ac.id/2014/06/19/pengolahan-citra/>
- Yakub, E. M. (2009, 10 10). *Batik Indonesia, Batik Malaysia, dan Hari Batik*. Retrieved September 20, 2015, from www.antaraneews.com:  
<http://www.antaraneews.com/berita/157318/batik-indonesia-batik-malaysia-dan-hari-batik>
- Yulistara, A. (2012, 11 27). *Survei: 64% Orang Pakai Batik karena Bangga & Cinta Indonesia*. Retrieved September 20, 2015, from detik.com:  
<http://wolipop.detik.com/read/2012/11/27/161130/2102908/233/survei-64-orang-pakai-batik-karena-bangga--cinta-indonesia>
- Zhang, D., & Lu, G. (2002). Shape Based Image Retrieval Using Generic Fourier Descriptors. *International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP 2002)*, 1-35.