PENGENALAN MOTIF DASAR PADA KAIN SASIRANGAN MENGUNAKAN METODE TEMPLATE MATCHING

Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

M Dedy Rosyadi
dedyrosyadi@gmail.com

ABSTRACT

Batik di Indonesia memiliki berbagai macam jenis corak atau pola batik. Pola-pola tersebut disusun secara berulang untuk menggambarkan motif dasar pada suatu kain secara keseluruhan. Keberulangan motif pada suatu kain batik dapat disusun baik secara teratur maupun tidak teratur. Kain sasirangan mempunyai keunikan motif dan cara pembuatannya yang dipertahankan secara turun-menurun. Upaya untuk melindungi budaya Banjar ini, telah dilakukan oleh pemerintah melalui dirjen HAKI Depatemen Hukum dan HAM RI. Terdapat lebih dari 15 motif tradisional yang dimiliki oleh kain sasirangan antara lain gigi haruan, bintang, naga balimbur, dan masih banyak motif lain. Dengan banyaknya jenis motif tersebut maka kemampuan untuk mengenali jenis motif pada kain sasirangan ini mungkin hanya dimiliki orang-orang tertentu yang mempunyai keahlian pada bidang terkait. Percobaan untuk mengenali pola motif sasirangan pada data citra kain sasirangan dilakukan dengan metode *Template Matching*. Algoritma ini mencocokkan setiap pixel pada matriks citra input dengan citra yang digunakan sebagai template. 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.

Kata kunci : Pola, Motif, Sasirangan, Template Matching

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman suku yang tersebar di seluruh kepulauan yang dimilikinya. Dari bermacam-macam suku yang ada di Indonesia ini masing-masing memiliki ciri khas yang membedakan satu dengan yang lainnya. Salah satu ciri khas yang telah menjadi warisan budaya yang sangat dikenal di Indonesia bahkan di luar negeri adalah warisan budaya berupa batik. Batik bukan hanya diakui sebagai warisan budaya Indonesia, pada tanggal 2 oktober 2009 United Nations Educational, Scientific, and Culture Organization (UNESCO) telah mengakui

bahwa batik merupakan hak kebudayaan intelektual bangsa Indonesia.

Jika di pulau Jawa terkenal dengan kain tradisional berupa batik, maka Kalimantan Selatan juga memiliki kain tradisional yang disebut dengan *kain sasirangan*.

Batik di Indonesia memiliki berbagai macam jenis corak atau pola Batik. Pola-pola tersebut disusun secara berulang untuk menggambarkan motif dasar pada suatu kain secara keseluruhan. Keberulangan motif pada suatu kain Batik dapat disusun baik secara teratur maupun tidak teratur [1].

Kain sasirangan ini mempunyai keunikan motif dan cara pembuatannya yang dipertahankan secara turun-temurun. Upaya untuk melindungi budaya Banjar ini, telah diakui oleh pemerintah melalui Dirjen HAKI Departemen Hukum dan HAM RI. Terdapat lebih dari 15 motif tradisional yang dimiliki oleh kain sasirangan contohnya gigi haruan, bintang, naga behambur, dan masih banyak motif yang lain.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengenali motif pada kain sasirangan dengan metode template matching berdasarkan template yang telah dibuat sebelumnya.

MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini adalah diharapkan mampu memberikan manfaat pengetahuan untuk masyarakat dalam mengenali jenis motif kain sasirangan khas adat suku Banjar. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi untuk pembelajaran dan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya khususnya yang terkait dengan penelitian tentang pengenalan motif kain sasirangan.

BATIK

1. Pola Batik

Pola batik adalah gambar di atas kertas yang nantinya akan dipindahkan ke kain batik untuk digunakan sebagai motif atau corak pembuatan batik. Artinya, pola batik adalah gambar-gambar yang menjadi *blue print* pembuatan batik.

Pola-pola batik sangat dipengaruhi oleh keadaan alam, lingkungan, falsafah, pengetahuan, adat istiadat, dan unsur-unsur lokal yang khas di setiap daerah. Dengan pengaruh unsur-unsur tersebut pola batik tentu mengalami pengembangan dan kemajuan dalam memodifikasi dan penyempurnaan akan suatu pola yang khas.

2. Motif Batik

Motif batik adalah suatu dasar atau pokok dari suatu pola gambar yang merupakan pangkal atau pusat suatu rancangan gambar, sehingga makna dari tanda, simbol, atau lambang dibalik motif batik tersebut dapat diungkap.

Motif adalah kerangka gambar yang mewujudkan batik secara keseluruhan. Motif batik disebut juga corak batik atau pola batik. Motif batik dalam Kamus Bahasa Indonesia diartikan suatu gambaran yang menjadi pokok. Dari pendapat diatas, penulis menyimpulkan bahwa motif batik merupakan gambar hias yang terdapat pada sehelai kain batik.

3. Motif Sasirangan

Kain sasirangan merupakan kain adat suku Banjar di Kalimantan Selatan yang memiliki berbagai macam motif yang didapat dari teknik-teknik jahitan dan ikatan.. Upaya untuk melindungi budaya banjar ini, telah diakui oleh pemerintah melalui Dirjen HAKI Departemen Hukum dan HAM RI beberapa motif sasirangan sebagai berikut :

- a. Iris Pudak
- b. Kambang Raja
- c. Bayam Raja
- d. Kulit Kurikit
- e. Ombak Sinapur Karang
- f. Bintang Bahambur
- g. Sari Gading
- h. Kulit Kayu
- i. Naga Balimbur
- j. Jajumputan
- k. Turun Dayang
- l. Kambang Tampuk Manggis
- m. Daun Jaruju
- n. Kangkung Kaombakan
- o. Sisik Tanggiling
- p. Kambang Tanjung

Selain motif diatas Syamsiar Seman menyebutkan beberapa motif sasirangan khas Kalimantan Selatan beserta contoh

motif dasarnya. Beberapa motif sasirangan berserta gambar motifnya :

a. Gigi Haruan

Gambar 1 Motif gigi haruan

b. Kembang Kancang

Gambar 2 Motif kembang kancang

c. Hiris Gagatas

Gambar 3 Motif gagatas

d. Kambang Sakaki

Gambar 4 Motif sakaki

e. Daun Jaruju

Gambar 5 Motif daun jaruju

f. Tampuk Manggis

Gambar 6 Motif tampuk manggis

g. Bintang

Gambar 7 Motif bintang

h. Kangkung Kaubakan

Gambar 8 Motif kangkung kaubakan

i. Ombak Sinampur Karang

Gambar 9 Motif sinampur karang

j. Bayam Raja

Gambar 10 Motif bayam raja

k. Ulat Karikit

Gambar 11 Motif ulat karikit

l. Hiris Pudak

Gambar 12 Motif hiris pudak

m. Ular Lidi

Gambar 13 Motif ular lidi

n. Mayang Murai

Gambar 14 Motif mayang murai

o. Naga Balimbur

Gambar 15 Motif naga balimbur

p. Data Manginang
Tidak ada data gambar

q. Turun Dayang
Tidak ada data gambar

CITRA GAMBAR

Citra sebagai salah satu komponen multimedia memegang peranan sangat penting sebagai bentuk informasi visual, secara harafiah, citra (image) adalah gambar pada bidang dwimatra (dua dimensi), dan jika ditinjau dari sudut pandang matematis, citra merupakan fungsi kontinu dari intensitas cahaya pada bidang dua dimensi. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut. Pantulan cahaya ini ditangkap oleh alat-alat optik sehingga bayangan objek tersebut terekam [3].

Dalam perwujudannya, citra dibagi menjadi dua yaitu *still images* (citra diam) dan *moving images* (citra bergerak). Citra diam adalah citra tunggal yang tidak bergerak. Citra bergerak adalah rangkaian citra diam yang ditampilkan secara berurutan sehingga memberi kesan pada mata kita sebagai gambar yang bergerak.

PENGOLAHAN CITRA

Pengolahan citra merupakan bidang yang bersifat multidisiplin, yang terdiri dari banyak aspek, antara lain fisika, elektronika, matematika, seni, fotografi, dan teknologi komputer. Gambar 2 menunjukkan hubungan antara informasi dan citra. Jika sumbernya adalah citra dan keluaran juga citra maka termasuk dalam pengolahan citra. Jika sumbernya citra dan menghasilkan informasi maka dinamakan pengenalan pola (*pattern recognition*).

Gambar 19 disiplin ilmu citra

TEMPLATE MATCHING

Template matching adalah salah satu teknik dalam pengolahan citra digital yang berfungsi untuk mencocokkan tiap-tiap bagian dari suatu citra dengan citra yang menjadi template (acuan) [11]. Citra masukan dibandingkan dengan citra template yang ada didalam basis data, kemudian dicari kesamaannya dengan menggunakan suatu aturan tertentu [12]. Pencocokan citra yang menghasilkan tingkat kemiripan / kesamaan yang tinggi menentukan suatu citra tersebut dikenali sebagai salah satu dari citra template.

Metode template matching adalah salah satu metode terapan dari teknik konvolusi. Metode ini sering digunakan untuk mengidentifikasi citra karakter huruf, angka, sidik jari (*fingerprint*) dan aplikasi-aplikasi pencocokan citra lainnya. Secara umum teknik konvolusi didefinisikan sebagai suatu cara untuk mengkombinasikan dua buah deret angka yang menghasilkan deret angka ke tiga.

$$r = \frac{\sum_{i=0}^{N-1} (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=0}^{N-1} (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=0}^{N-1} (y_i - \bar{y})^2}}$$

Dengan :

x Template berupa citra keabuan
 $\bar{x}$ Nilai rata-rata template berupa citra keabuan
 y Citra sumber berupa citra keabuan
 $\bar{y}$ Nilai rata-rata citra sumber, citra keabuan
 N Jumlah pixel pada citra
 r Nilai korelasi silang pada citra aras keabuan

EKSPERIMEN DAN PENGUJIAN

Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini akan di terapkan dalam mengenali motif kain sasirangan. Data yang digunakan adalah data citra kain sasirangan yang telah dikumpulkan dan di seleksi. Gambaran umum tahapan eksperimen yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

Gambar 20 gambaran umum eksperimen

PENGAMBILAN DATA CITRA

Data untuk penelitian ini adalah data citra sasirangan yang di dapatkan dengan cara memfoto kain sasirangan menggunakan kamera digital dan dilakukan didalam ruangan dengan meletakan kain pada frame yang dengan

bentuk persegi panjang dengan warna latar putih.

Gambar 21 media pengambilan gambar

Gambar 22 jarak pengambilan gambar

Gambar 23 hasil pengambilan gambar

TEMPLATE

Template merupakan potongan gambar yang di ambil dari hasil pengambilan data citra. Untuk Template Gambar akan di cropping dengan resolusi 30 x 30 piksel. Berikut ini adalah contoh template gambar menggunakan motif gagatas.

Gambar 24 template gagatas

DATA CITRA INPUT

Untuk membuat data citra input cropping dilakukan pada ukuran 150 x 150 piksel. Cropping pada data citra sasirangan di

ambil pada bagian kain yang mewakili dari citra sasirangan tersebut.

Gambar 25 citra input motif gagatas

PROSES EKSTRAKSI

Proses selanjutnya adalah melakukan konversi citra RGB ke Grayscale untuk mengubah warna citra menjadi keabuan, masing-masing piksel RGB dari data citra diambil nilainya dan dilakukan pengambilan mean dari ketiga nilai RGB tersebut. Nilai RGB akan diinisialisasi dengan nilai rata-ratanya. Konversi citra RGB ke Grayscale menggunakan fungsi dari Matlab dengan persamaan sebagai berikut :

Grayscale

$$(g)=0.299*R+0.587*G+0.114*B$$

Gambar 26 konversi grayscale template

Gambar 27 konversi grayscale citra input

IMPLEMENTASI PENELITIAN

Proses selanjutnya adalah melakukan pengenalan motif dengan metode Template Matching dengan persamaan sebagai berikut :

$$r = \frac{\sum_{i=0}^{N-1} (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=0}^{N-1} (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=0}^{N-1} (y_i - \bar{y})^2}}$$

Pada penelitian ini, pengenalan motif didapatkan dari nilai korelasi yang dihasilkan. Nilai korelasi berkisar antara -1 hingga 1, semakin mendekati nilai 1 maka tingkat kemiripan semakin besar. Diantara banyak motif yang ada pada data citra input dikenali satu pola motif yang mempunyai nilai korelasi terdekat dengan template. Dari percobaan yang dilakukan didapatkan hasil dengan nilai korelasi **0,7344**. Mencari nilai korelasi dapat di implementasikan pada Matlab dengan perintah sebagai berikut :

```
c = normxcorr2(T1(:, :, 1), S1(:, :, 1));
[max_c, imax] = max(abs(c(:)));
```

	43	44	45	46
131	0.1307	0.1474	0.1316	0.1225
132	0.2005	0.1686	0.1507	0.1708
133	0.2711	0.1964	0.1967	0.2093
134	0.3428	0.2949	0.2556	0.2512
135	0.3734	0.4162	0.3455	0.3141
136	0.3402	0.4922	0.5026	0.4311
137	0.2920	0.4697	0.6576	0.6241
138	0.3034	0.4301	0.6533	0.7603
139	0.3369	0.4469	0.5521	0.6883
140	0.3458	0.4246	0.4579	0.5007
141	0.3338	0.3605	0.3621	0.3426
142	0.2913	0.3022	0.2653	0.2462

Gambar 28 nilai korelasi

Selanjutnya adalah membuat rectangle untuk mengetahui posisi motif yang dianggap memiliki kemiripan dengan template. Membuat rectangle pada Matlab dapat di implementasikan dengan perintah sebagai berikut :

```
[ypeak, xpeak] =
ind2sub(size(c),imax(1));
offset = [(xpeak-size(T1,2))
(ypeak-size(T1,1))];

xoffset=offset(1)+1;
yoffset=offset(2)+1;

[ypeak, xpeak] =
ind2sub(size(c),imax(1));
offset = [(xpeak-size(T1,2))
(ypeak-size(T1,1))];

xoffset=offset(1)+1;
yoffset=offset(2)+1;
```

Gambar 29 hasil deteksi citra

Pada Pengujian ini menggunakan tiga macam motif yang akan dilakukan

pengujian. Berikut ini adalah tabel hasil pengujian dengan menggunakan salah satu motif *gagatas* sebagai bahan percobaan.

Tabel 1 Pengujian motif gagatas

No	Citra	Hasil	Nilai Korelasi
1			Berhasil 0.6433
2			Berhasil 0.5852
3			Gagal 0.3578
4.			Berhasil 0.5395
5.			Berhasil 0.5181
6.			Berhasil 0.4929
7.			Berhasil 0.4494
8.			Berhasil 0.4795

9.			Berhasil 0.4140
10.			Berhasil 0.5254

HASIL EKSPERIMEN

1. Dari seluruh percobaan yang dilakukan, proses dalam mengenali pola motif pada kain sasirangan ini berhasil sebesar $\frac{25}{30} \times 100 = 83.33\%$
2. Pada penelitian ini pengambilan gambar dilakukan pada waktu dan tempat yang berbeda, pencahayaan pada saat pengambilan gambar tidak menggunakan peralatan lengkap untuk photography seperti lampu dan peralatan lainnya, pencahayaan didapatkan langsung dari ruangan yang mendapat masukan dari sinar matahari.
3. Motif yang ada pada kain sasirangan secara keseluruhan mempunyai bentuk yang berbeda walaupun motifnya disebut dengan nama yang sama. Motif yang berbeda ini sangat mempengaruhi pada proses pengenalan motif terhadap template.

Tabel 2 Hasil Pengujian tiga motif sasirangan

Jenis Motif	Jumlah Gambar	Berhasil	Gagal	Presentasi
Gagatas	10	9	1	90%
Bintang	10	9	1	90%
Tampuk Manggis	10	7	3	70%

PENUTUP

KESIMPULAN

Algoritma Template Matching merupakan algoritma sederhana untuk

melakukan implementasi dalam mengenali sebuah pola pada data citra. Algoritma ini mencocokkan setiap pixel pada suatu matriks citra input dengan citra yang digunakan sebagai template. Saat dilakukan eksperimen untuk mengenali pola motif pada sasirangan memiliki tingkat akurasi sebesar 83.33%. Dimana masih terdapat kelemahan pada data citra yang memiliki motif yang sama tetapi mempunyai ukuran yang berbeda

Rentang nilai korelasi adalah antar - 1 hingga 1. Jika nilai korelasi mendekati 1 maka tingkat kesamaan / kemiripan antara data testing dengan template semakin besar. Perbedaan bentuk antara template dan data testing akan sangat mempengaruhi hasil dari nilai korelasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurniawardhani, Suciati, dan Ariesianti — Klasifikasi Citra Batik Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Tekstur yang Invariant Terhadap Rotasi, JUTI - Volume 12, Nomer 2, Juli 2014: 48 - 60
- [2] Fitri Yaning Tyas “Analisis Semiotika Motif Batik Khas Samarinda,” eJournal Ilmu Komunikasi, Volume 1 Nomor 4, 2013: 328-339, Universitas Mulawarman, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, 2013
- [3] R. C. Gonzalez dan R. E. Woods, Digital Image Processing Second Edition, Tom Robbins, 2002
- [4] Rinaldi Munir, “Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritma”, 2004.
- [5] Johannes Widagdhho Yodha, Achmad Wahid Kurniawan. 2014. “Pengenalan Motif Batik Menggunakan Deteksi Tepi Canny Dan K-Nearest Neighbor”.

- Techno.com, Vol. 13, No. 4, November 2014: 251-262
- [6] Hartanto Suryo, Aris Sugiharto, Sukmawati Nur Endah. 2012. “Optical Character Recognition Menggunakan Algoritma Template Matching Correlation”. Jurnal of Informatics and Technology, Volume 1, No.1, Tahun 2012 (hal 11- 20)
- [7] Made Sulatri Dewi, Made Windu Antara Kesiman, I Made Gede Sunarya. 2014. “Aplikasi Pembelajaran Pengenal Aksara Bali Menggunakan Template Matching”. “Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)”, Volume 3, Nomor 1, Maret 2014 (hal 41 - 50)
- [8] Adhitya Wisnu Wardhana, Yudi Prayudi. “Penggunaan Metode Template Matching Untuk Identifikasi Kecacatan Pada PCB”, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008 (SNATI 2008)
- [9] Yusron Rijal, Riza Dhian Ariefianto. “Deteksi Wajah Berbasis Segmentasi Model Warna Menggunakan Template Matching Pada Objek Bergerak”, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008 (SNATI 2008)
- [10] Gurum Ahmad Pauzi, Warsito, Sri Wahyu Suciati dan Sahtoni, “Analisis Pemanfaatan Teknik Template Matching pada Sistem Akuisisi dan Pengenalan Karakter Citra Plat Nomor Kendaraan”, JURNAL Teori dan Aplikasi Fisika, Vol 01, No 01. Januari 2013
- [11] Putra, Darma, 2010, “Pengolahan Citra Digital”, Penerbit Andi, Yogyakarta
- [12] Brunelli Roberto, 2009, “Template Matching Techniques In Computer Vision”, John Willey & Sons. Inc.
- [13] Rehna Kalam, K. Manikandan, "Enhancing K-Means Algorithm for Image Segmentation", IEEE, 2011.
- [14] Komputer, Wahana, “Teknik Pengolahan Image Bitmap dengan GIMP”, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004
- [15] Pratt, William K. Digital Image Processing Second Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1991
- [16] Anita Ahmad Kasim, Agus Harjoko. “Klasifikasi Citra Batik Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Gray Level Co-Occurrence Matrices (GLCM)”, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) Yogyakarta, 21 Juni 2014.
- [17] Wulandari, Ari. 2011. Batik Nusantara Makna Filosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Batik. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- [18] Alvian A. Pratama, Nanik Suciati, Diana Purwitasari. “ Implementasi Fuzzy C-Means untuk Pengelompokan Citra Batik Berdasarkan Motif dengan Fitur Tekstur”, Jurnal Teknik Pomits Vol.1, No. 1, (2012) 1-4