

Pengelompokan Fitur Color Structure Descriptor (CSD) Menggunakan Support Vector Machine (SVM) Untuk Citra Busana Tradisional Aceh

Eka Utaminingsih¹, Rika Silviani², Zahratul Fitri³

STKIP Bumi Persada Lhokseumawe. Jalan Medan – Banda Aceh No.59 Alue Awee, Kota Lhokseumawe, Aceh, 24352, Indonesia ^{1,2,3}

Email : ekautami91@gmail.com, Telp: +6285260069180

Abstrak

Warna merupakan salah satu fitur yang digunakan dalam proses pengelompokan. Warna adalah suatu fitur yang mudah dan sering digunakan oleh manusia untuk memilih dan mencocokkan sesuatu, seperti pada busana, hijab, sandal, sepatu, tas dan lain lain. Oleh karena itu warna merupakan fitur yang memiliki beragam karakteristik sehingga membuat manusia mudah untuk membedakan suatu citra warna dengan warna lainnya, akan tetapi bagi mesin akan sulit mendefinisikan secara jelas ciri-ciri yang merepresentasikan karakteristik dari citra tersebut. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah sistem untuk mempermudah pengenalan citra, salah satunya melalui cara pengelompokan. Adapun manfaat pengelompokan citra adalah untuk mempercepat proses pencarian citra. Penelitian ini menjelaskan kinerja Support Vector Machine (SVM), pada klasifikasi citra warna, Color Structure Descriptor (CSD) digunakan sebagai pengekstraksi fitur warna. Pada simulasi digunakan 16 citra busana tradisional aceh yang langsung di foto sendiri dari berbagai galeri busana tradisional yang dibagi menjadi 5 kelompok warna : biru, hijau, merah, hitam dan campuran. Data citra yang digunakan pada penelitian ini berupa citra busana tradisional aceh yang terdiri dari 5 katagori warna yaitu warna merah, warna biru, warna hijau, warna hitam dan warna campuran. Type citra berformat Jpeg dengan ukuran 150 x 250 pixel. Berdasarkan skenario pengujian data latih diperoleh hasil akurasi yang berhasil dikenali berdasarkan warna sebesar 45%.

Kata Kunci : CBIR ,Busana Tradisional Aceh,SVM,CSD

Grouping Color Structure Descriptor (CSD) Features Using Support Vector Machine (SVM) For Aceh Traditional Designs

Abstract

Color is one of the features used in the grouping process. Color is a feature that is easy and often used by humans to choose and match things, such as clothes, hijabs, sandals, shoes, bags and so on. Therefore, color is a feature that has various characteristics so that it makes it easy for humans to distinguish a color image from other colors, but for machines it will be difficult to clearly define the features that represent the characteristics of the image. Therefore we need a system to facilitate image recognition, one of which is through grouping. The benefit of image grouping is to speed up the image search process. This study describes the performance of the Support Vector Machine (SVM). In the classification of color images, the Color Structure Descriptor (CSD) is used as an extractor of color features. In the simulation, 16 images of Acehnese traditional clothing were used which were directly photographed from various traditional clothing galleries which were divided into 5 color groups: blue, green, red, black and mixed. Image data used in this research is traditional Acehnese dress image consisting of 5 color categories, namely red, blue, green, black and mixed colors. The image type is Jpeg format with a size of 150 x 250 pixels. . Based on the training data test scenario, 45% of the accuracy results were identified by color.

Keywords : CBIR, Aceh Traditional Dress, SVM, CSD

PENDAHULUAN

Di era globalisasi sekarang ini dunia mode merupakan suatu dunia yang sedang menjadi tren bagi masyarakat di seluruh dunia, dengan model-model *fashion* busana yang terbaru dan berbagai model busana yang tren dipakai oleh bintang-bintang artis terkenal sehingga masyarakat sering mengikuti gaya *fashion* artis yang mereka kagumi. Permintaan dunia *fashion* semakin pesat dengan segala macam model terutama tren busana tradisional Aceh dengan model pakaian syar'i dan hijabnya yang semakin canggih. Busana tradisional Aceh saat ini merupakan hasil karya dari tangan-tangan yang mempunyai ide dan kreasi yang tinggi, hasilnya pun sangat indah dan cantik dan semakin canggih dengan model-model yang terbaru dapat berganti setiap tahun, bulan atau pun mingguan, dengan desain busana tradisional Aceh yang dapat dikreasikan dengan berbagai warna-warna yang menarik sehingga membuat masyarakat menyukai busana tradisional Aceh.

Fitur warna yang dipakai untuk pencarian citra pada busana tradisional Aceh merupakan suatu citra yang paling menonjol dan dominan sehingga dengan mudah dapat membedakan antara citra utama dengan citra yang lainnya dari sisi warna. Dalam penelitian ini sebelum

dilakukan pencarian fitur warna, warna akan dikelompokkan terlebih dahulu berdasarkan warna fitur sebagai data latih untuk pengenalan fitur warna, setelah fitur dikelompokkan berdasarkan warna maka fitur akan disimpan ke dalam *databases*. Dan kemudian dilakukan pengujian sehingga menghasilkan fitur warna yang dikenali berdasarkan warna yang telah dilatih sebelumnya.

Sebelumnya fitur warna telah digunakan untuk *image retrieval* yaitu, dengan mengekstrak fitur warna berdasarkan histogram dari citra busana, yang telah disimpan dalam database. Kemudian pencarian citra juga telah dilakukan dengan fitur warna untuk melakukan pencarian berdasarkan motif pada citra busana. SVM digunakan pada pendeteksian gambar yang memuat pornografi dengan menggunakan metode Haar Wavelet untuk mengekstraksi ciri dari gambar dan matriks hasil dari proses ini akan diubah menjadi vektor satu baris yang nantinya akan menjadi data masukan ke dalam Support Vector Machine (SVM) untuk diklasifikasikan ke dalam kelas porno atau non porno. Metode CSD menampilkan semua warna gambar yang terbaik dari semua gambar dataset yang tersedia. Metode CSD lebih baik dari SCD karena pada CSD penggunaan jumlah kuantifikasi

yang rendah dapat menjamin tingkat akurasi yang memuaskan dan dapat memastikan kinerja yang lebih baik yang menarik untuk implementasi real time.

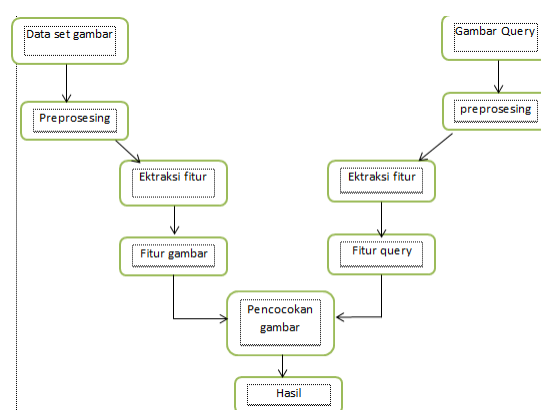
METODE

Pada penelitian ini menggunakan objek berupa foto citra busana tradisional acehyang diambil langsung dari beberapa galeri busana tradisional. Pada objek tersebut perlu dilakukan segmentasi manual yaitu cropping dan resizing untuk penyeragaman dataset. Crooping atau pemotongan bagian citra bertujuan untuk mengambil bagian teksturnya saja, serta untuk beberapa citra juga dilakukan pemotongan untuk digabungkan atau dikombinasikan dengan citra yang lain sehingga terbentuk citra yang baru, sedangkan resizing mengubah ukuran citra yang beragam menjadi satu ukuran yang sama yaitu 150 x 250 piksel.

Content Based Image Retrieval (Temu Kembali Citra berbasis Konten – TKCK) adalah metode temu kembali gambar dalam basis data yang sesuai dengan gambar input (*query*), dimana gambar input tersebut dapat berasal dari basis data atau dari luar basis data. Dalam menemukan kembali gambar tersebut, dilakukan berdasarkan konten atau

kandungan visual. Istilah konten disini merujuk pada warna, bentuk, tekstur, atau informasi lain yang terdapat dalam gambar tersebut .

Proses umum dari TKCK adalah gambar yang menjadi *query* dilakukan proses ekstraksi fitur, begitu juga dengan sekumpulan gambar yang ada dalam basis data. Setelah didapatkan fitur gambar, maka akan dicocokkan kedua fitur tersebut untuk dihitung kemiripannya dan akhirnya akan didapatkan sekumpulan gambar yang memiliki kemiripan dengan gambar yang menjadi *query* berdasarkan warna. Berikut ini merupakan blok diagram yang menggambarkan proses TKCK :



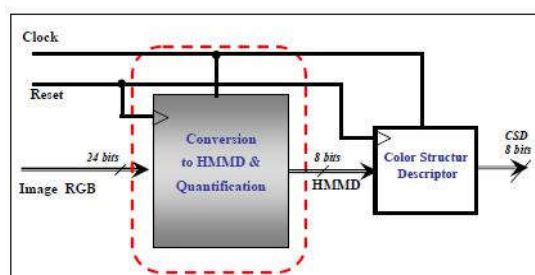
Gambar. Proses TKCK

Warna merupakan fitur visual yang paling banyak digunakan dalam sistem CBIR. Selain itu fitur warna dapat mengkarakterisasikan warna citra sebagian informasi distribusi warna .Warna sudah sukses diaplikasikan dalam pencarian

image karena memiliki hubungan yang kuat dengan objek dalam citra karena warna biasanya lebih dominan di dalam image citra

Fitur yang sering digunakan dalam proses klasifikasi. Banyak objek yang dapat dikenali berdasarkan warna, warna juga merupakan suatu fitur yang sangat sesuai dengan penglihatan manusia. Hampir semua manusia memiliki kemampuan melihat warna warna dengan baik, manusia dapat memilih dan mengenali warna yang sesuai dalam memilih dan membeli sesuatu barang. Busana umumnya terdiri dari satu warna ataupun perpaduan beberapa warna yang lebih daripada satu, namun pada umumnya mata manusia melihat warna yang paling umum dari suatu objek.

Preprocessing merupakan tahapan awal dalam pengelompokan citra, sebelum melakukan ekstraksi fitur CSD, ada proses yang harus dilakukan seperti tahapan blok diagram di bawah ini:



Gambar. Blok diagram proses ekstraksi RGB ke CSD

Pada penelitian ini, gambar dataset maupun gambar *query* dikonversi terlebih dahulu, dari ruang warna RGB (*Red, Green, Blue*) menjadi ruang HMMD. HMMD melakukan pengelompokan kedalam kuantisasi didapatkan maka akan dilakukan pengelompokan berdasarkan SVM.

Dengan persepsi mata manusia dalam melihat dan memanipulasi warna. *Hue* menunjukkan warna sebenarnya yang direpresentasikan dengan lingkaran dari sampai, *saturation* menunjukkan kemurnian atau kekuatan warna, sedangkan *value* menunjukkan nilai kecerahan warna. *Saturation* dan *value* sama sama memiliki 0 nilai sampai 1. Berikut ini gambar dari ruang warna HSV.

Ekstraksi fitur merupakan salah satu bagian paling penting dalam CSD. Pemilihan fitur dan deskriptor yang digunakan untuk mengekstrak fitur tersebut menjadi kunci keberhasilan CSD. Pada penelitian ini, fitur yang dipilih untuk diekstrak pada gambar busana tradisional aceh adalah fitur warna. Dalam mengekstraksi warna dilakukan proses konversi RGB ke HMMD, dilanjutkan dengan proses HMMD kuantisasi dan proses konversi HMMD ke CSD.

Number of quantization levels for different numbers of histogram bins								
Subspace	256		128		64		32	
	H	S	H	S	H	S	H	S
	u	ue	u	ue	u	ue	u	ue
	m	m	m	m	m	m	m	m
0	1	32	1	16	1	8	1	8
1	4	8	4	4	8	4	4	4
2	16	4	8	4	4	4	4	4
3	16	4	8	4	8	4	4	1
4	16	4	8	4	8	2	4	1

Tabel. 1HMMD Quantization

Struktur warna deskriptor didasarkan pada warna histogram, SCD memberikan gambaran hasil warna yang lebih akurat dan lebih baik. Berbeda dengan histogram konvensional, struktur warna histogram diekstrak dari gambar dengan akumulasi menggunakan 8×8 . Gambar akan di unduh dan dihitung nilai warnanya sehingga menghasilkan nilai warna yang ada di dalam gambar. CSD memberikan nilai hasil kesamaan yang lebih akurat pada gambar karena masuknya informasi warna spasial, dengan demikian lebih berguna untuk pengindeksan dan pengambilan. Meskipun warna Struktur histogram memberikan kontribusi untuk akurasi

pengambilan yang lebih tinggi pada CSD, kebutuhan ruang warna tetap dari hasil histogram yang telah di redundansi dalam representasi. Misalnya DCD dengan delapan warna perlu 21,75 byte dalam representasi biner, dan DCD dengan 4 warna hanya perlu 11,75 byte. Sebaliknya, pada CSD hanya menggunakan 32 byte per descriptor, yaitu sekitar 1,5-3 kali dari DCD. Pada bagian berikut, dominan warna struktur deskriptor baru diusulkan untuk mencapai kedua ukuran descriptor DCD dan akurasi pengambilan relatif tinggi dari CSD.

Descriptor ini mengungkapkan struktur warna lokal dalam gambar menggunakan *elemen structuring*. menghitung jumlah warna berkali kali secara tertentu yang terkandung dalam penataan tersebut elemen sebagai elemen penataan memindai gambar, dukungan terhadap letak gambar menyatakan warna terkuantisasi. Sebuah histogram struktur warna kemudian dapat dilambangkan dengan dimana setiap nilai bin mewakili jumlah elemen penataan pada gambar yang mengandung satu atau lebih piksel dengan warna. Ruang warna HMMD digunakan dalam deskripsi ini.

Pengukuran kemiripan dilakukan untuk mengetahui tingkat kemiripan antara

gambar *query* dengan gambar yang ada di basis data. Caranya adalah dengan mengukur kesamaan antara vektor fitur dari gambar *query* dengan vektor fitur dari gambar yang ada di basis data. Untuk mengukur tingkat kemiripan tersebut, pada penelitian ini menggunakan *encludianDistance.encludian Distance* merupakan matriks yang paling banyak digunakan, karena matriks tersebut merupakan matriks yang paling efektif dan efisien dalam temu kembali gambar. Setelah mengetahui ukuran kemiripan antara gambar *query* dengan gambar yang ada dalam basis data, selanjutnya adalah mengevaluasi performansi TKCK dengan akurasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan dataset sebanyak 18 citra busana tradisional aceh dengan model sebagai objek temu kembali dan pengelompokan. objek tersebut diperoleh dari beberapa galeri busana tradisional aceh, sehingga antara gambar yang satu dengan gambar yang lain terdapat ukuran yang tidak seragam. Oleh karena itu, perlu dilakukan beberapa pengolahan gambar seperti *resize* dan *cropping* agar menghasilkan dataset yang sama dalam hal ukuran dan hanya mengandung objek

busanan. Data set busana aceh ini terdiri dari 5 kategori warna yaitu warna merah, hijau, hitam, hijau dan campuran. Berikut ini contoh dari citra busana tradisional aceh:



Gambar. Kategori warna a. warna biru, b. warna campuran, c. warna hijau, d. warna hitam dan e. warna merah

Hasil dari pengujian (TKCK) Metode ekstraksi fitur warna *csd* dan pengelompokan warna menggunakan SVM yang ada di dalam dataset busana tradisional aceh yang memiliki tingkat kemiripan dengan *query*, gambar-gambar tersebut akan ditampilkan berdasarkan kemiripan yang paling mendekati dengan *query* berdasarkan *EncludianDistance*. Gambar-gambar yang ditampilkan akan

terdeteksi warna yang telah berhasil dikelompokkan setelah pencarian dilakukan, apakah warnabusana sesuai ataupun tidak, dan dikuti dengan waktu selama masa pencarian dan encocokan erdasarkan kelompok warna busana tradisional aceh.

Gambar di bawah ini merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan :



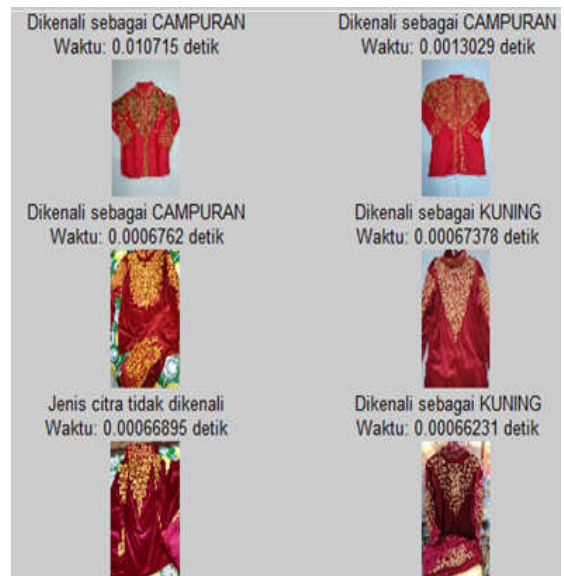
Gambar. hasil uji 1

Dari hasil gambar di atas terdapat enam gambar dari lima katagori warna yaitu merah, hijau, biru, kuning dan campuran dan semua gambar gagal dikenali berdasarkan pengelompokan warna.



Gambar. hasil uji 2

Dari hasil gambar di atas terdapat enam gambar dari lima katagori warna yaitu merah, hijau, biru, kuning dan campuran dan hanya satu warna yang berhasi dan benar dikenali berdasarkan pengelompokan warna yaitu warna biru.



Gambar. hasil uji 3

Dari hasil gambar di atas terdapat enam gambar dari satu katagori warna yaitu warna merah, tetapi tidak ada satupun

gambar yang berhasil dikenali berdasarkan pengelompokan warna yang ada.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil simulasi di atas dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut, Fitur Warna *Color Structure Descriptor* (CSD) kurang efektif digunakan pengelompokan citra busana aceh menggunakan fitur CSD. Pada *Precision* kategori warna yang paling mendekati dengan *query* terdapat pada kategori warna biru yang berhasil dikenali dari totalan 16 citra busana seekitar 45% dari total 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Intan. Richardus*, (2013). Temu Kembali Citra Untuk Pengenalan Batik Pada Citra 2D Menggunakan Tekstur Batik.
- Ka-Man Wong, Lai-Man Po, and Kwok-Wai Cheung(2007). *A Compact and Efficient Color Descriptor for Image Retrieval*". Department of Electronic Engineering, City University of Hong Kong, 83 Tat Chee Avenue, Kowloon, Hong Kong SAR of China.ICME.
- Jati Sasongko Wibowo(2011). Deteksi dan Klasifikasi Citra Berdasarkan Warna Kulit Menggunakan HSV. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Volume 16, No.2.
- N. C. Yang, W. H. Chang, C. M. Kuo and T. H. Li (2007). A fast MPEG-7 dominant color extraction with new similarity measure for image retrieval, *Journal of Visual Communication and Image Representation*, vol. 19, pp. 92-105.
- D.Zhang dan G.Lu (2003). Evaluation of similarity measurement for image retrieval. *IEEE International Conference of Neural Networks and Signal Processing*, Nanjing, Cina, 14-17.
- B. S. Manjunath (2001). *Color and Texture Descriptors*" jurnal IEEE, Jens-Rainer Ohm, Member, IEEE, Vinod V.
- Nasita Iza (2019). Deteksi Boundary untuk peningkatan kinerja fitur PHOG pada temu kembali citra.
- Haibo Su, Peng Wang, Lingqiao Liu, Hui Li, Zhen Li, and Yanning Zhang (2020). Where to Look and How to Describe: Fashion Image Retrieval with an Attentional Heterogeneous

Bilinear Network” DigitalObjectIdentifierACCESS.202
 arXiv:2010.13357v1. 0.3013631.

GAOYI LI, CHEN BAO, JIAJING ZHANG, AND JINRONG WANG (2020). Cross-Domain Clothing Retrieval With Feature Fusion and Quadruplet Loss. Titir Dutta and Soma Biswas (2020). Style Augmented Sketch based Image Retrieval. Indian Institute of Science, Bangalore.