

CONTENT BASED IMAGE RETREIVAL MENGGUNAKAN TAMURA TEXTURE FITUR PADA KAIN SONGKET KHAS LOMBOK

Wenti Ayu Wahyuni¹, Ema Utami², Anggit Dwi Hartanto³
Universitas Amikom Yogyakarta^{1,2,3}

wenti.1278@students.amikom.ac.id¹, ema.u@amikom.ac.id², anggit@amikom.ac.id³

Abstrak – Information Retrieval adalah bidang ilmu yang berhubungan dengan representasi, penyimpanan, dan akses ke item informasi. Pada dunia nyata, implementasi dari information retrieval dapat ditemukan pada mesin pencarian. Proses pencarian biasanya banyak menggunakan query berupa teks, Namun Banyak kelemahan yang ditemukan pada pencarian menggunakan teks. Content based image retrieval (CBIR) merupakan proses untuk melakukan pencarian citra digital. Prinsip dasar dari teknik CBIR adalah penggunaan algoritma analisa gambar untuk mengekstrak angka secara otomatis pada atribut gambar disuatu waktu pada database gambar. Tujuan penelitian ini yaitu membangun sistem CBIR dalam pencarian kain songket lombok dengan menggunakan metode ekstraksi fitur tamura dalam ekstraksi fitur citra gambar. Data yang digunakan berjumlah kurang lebih 450 kain songket. Aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi dari LIRE. Database yang digunakan berasal dari data yang dikumpulkan langsung. Penerapan metode tamura menunjukkan hasil yang relevan karena dapat menemukan 9 gambar yang relevan dari 12 gambar. Untuk hasil pencarian kain songket keker mendapatkan hasil 75%. Untuk keseluruhan pencarian didapatkan hasil sebesar 85.6%.

Kata kunci: Content Based Image Retrieval (CBIR), Ekstraksi Fitur Tamura, Kain Songket;

Abstract - Information retrieval is a field of science that deals with the representation, storage, and access to information items. In the real world, implementations of information retrieval can be found in search engines. The search process usually uses a lot of text queries, however, there are many weaknesses found in text searches. Content based image retrieval (CBIR) is a process for searching digital images. The basic principle of the CBIR technique is the use of an image analysis algorithm to extract numbers automatically on image attributes at any one time in the image database. The purpose of this research is to build a CBIR system in the search for lombok songket cloth using the tamura feature extraction method in the image feature extraction. The data used amounted to approximately 450 songket cloth. The application used in this research is the application of LIRE. The database used comes from data collected directly. The application of the Tamura method shows relevant results because it can find 9 relevant images from 12 images. For the search results for the songket keker cloth, it gets 75% results. For the whole search, the results were 85.6%.

Keyword : Content Based Image Retrieval (CBIR), Tamura Feature Extraction, Songket cloth

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan pemanfaatan teknologi komputer telah banyak menjadikan komputer sebagai kebutuhan utama dalam pengelolaan data[1].

Dengan adanya Perkembangan teknologi komputer dan internet yang kian maju menyebabkan data digital yang dihasilkan, disimpan, ditransmisikan, dianalisis, dan diakses menjadi semakin banyak dan rumit[2]. Pada umumnya, informasi yang tersedia meliputi gambar digital, suara, video, dan teks.

Information Retrieval adalah bidang ilmu yang berhubungan dengan representasi, penyimpanan, dan akses ke item informasi. Lebih khusus lagi, bila informasi yang diambil adalah kumpulan gambar, bidang pengetahuan ini disebut Image retrieval [3].

Pada dunia nyata, implementasi dari information retrieval dapat ditemukan pada mesin pencarian situs google. Dan bing.com [1].

Proses pencarian biasanya banyak menggunakan query berupa teks, ada pula beberapa yang sudah menerapkan pencarian menggunakan suara dan gambar. Seperti pencarian yang ada pada google. Namun Banyak kelemahan yang ditemukan pada pencarian menggunakan teks, seperti kurangnya pengetahuan akan informasi yang ingin dicari, sehingga menyebabkan kesulitan dalam memperoleh hasil yang diinginkan [4][5]. Terutama pada pencarian terkait gambar seperti kain. Kadang banyak hasil pencarian yang tidak sesuai dengan yang diinginkan sehingga pencarian melalui query

teks saja tidak cukup, diperlukan sebuah pencarian yang menggunakan query citra.

Content based image retrieval (CBIR) merupakan proses untuk melakukan penarian citra digital [6]. CBIR merupakan suatu proses pengambilan gambar yang diinginkan dari suatu koleksi yang besar berdasarkan pada fitur seperti warna, bentuk, dan tekstur [7]. Prinsip dasar dari teknik CBIR adalah penggunaan algoritma analisa gambar untuk mengekstrak angka secara otomatis pada atribut gambar disuatu waktu pada database gambar [8]. Untuk menggunakan metadata gambar, semua gambar digital harus dijelaskan dengan metadata karakteristik gambar yang dihasilkan bisa bentuk, warna, tekstur dan fitur lainnya. Untuk memperoleh informasi dari suatu tekstur diperlukan sebuah metode dalam ekstraksi fitur [9]. Salah satu metode yang digunakan dalam ekstraksi fitur yaitu metode ekstraksi ciri Tamura.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan serta penelitian penelitian terkait yang sudah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun sebuah sistem CBIR dalam pencarian kain songket lombok. Metode yang akan digunakan yaitu metode tamura dalam ekstraksi suatu citra gambar pada database.

2. Kajian Pustaka

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilakukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh I Gusti, yang dimana melakukan penelitian menggunakan metode CNN dalam pengklasifikasian gambar berdasarkan fitur warna, tekstur dan bentuk untuk mendukung sistem image retrieval. Sistem pre-processing image retrieval mampu menghasilkan kelompok image yang akan digunakan dalam pencarian gambar sesuai dengan gambar uji. Pengambilan fitur gambar menggunakan 3 metode yaitu ekstraksi fitur warna dengan color histogram 8 bin, ekstraksi fitur tekstur dengan GLCM (Gray Level Occurance Matrix), dan fitur bentuk dengan metode edge direction 5 arah dan metode Canny sebagai deteksi tepi [10].

Iradati dkk melakukan penelitian dengan menerapkan metode GVFS dalam pengenalan objek. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pencarian menggunakan gambar menunjukkan hasil yang lebih mudah dan efisien [11].

Penelitian serupa juga dilakukan oleh I Gusti Rai dkk, penelitian yang dilakukan berfokus pada penyiapan fitur dari sebuah gambar berdasarkan warna, tekstur, dan

bentuk. Untuk fitur warna menggunakan metode color histogram, tekstur menggunakan metode GLCM dan untuk bentuk menggunakan edge direction metode canny edge detection. Jumlah fitur yang dihasilkan berjumlah 18 yang akan digunakan dalam proses clustering [12].

Penelitian yang dilakukan oleh Diny adalah untuk proses pengambilan gambar dilakukan dengan mengimplementasikan algoritma menggunakan fitur warna, dan menggunakan relevan feedback dalam menghitung seberapa akuratnya. Data yang digunakan berjumlah 1000 sample gambar [13].

Penelitian yang dilakukan oleh Jasman. Telah berhasil membangun aplikasi CBIR dengan menggunakan metode metode principal component analysis - scale invariant feature transform (PCA-SIFT). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penarian dengan kategori dinosaurus menghasilkan nilai precision paling tertinggi yaitu 90,00% dan recall 18%. Untuk pencarian dengan kategori makanan menghasilkan nilai precision 15,00% dan recall 15%. Dikarenakan kualitas dan latar yang diambil memiliki jarak yang berbeda [14].

M. Yasmin dkk melakukan penggabungan terhadap fitur edge dengan fitur warna dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Hal yang diusulkan tersebut berhasil dilakukan dan diuji, serta mendapatkan hasil yang cukup memuaskan [15].

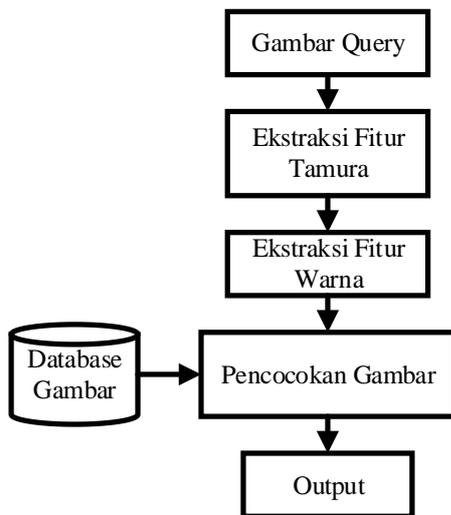
Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu, berbagai metode serta objek yang digunakan berbeda beda pada setiap penelitian serta tahapan tahapan yang dilakukan pun berbeda. Penelitian ini menggunakan aplikasi Lire dan metode tamara untuk ekstraksi fitur. Objek yang akan digunakan yaitu kain songket lombok.

3. Perancangan Sistem / Metode Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan, Hal yang dilakukan pertama kali yaitu mengumpulkan data gambar yang akan disimpan kemudian dijadikan sebagai basis data. Data yang digunakan berupa gambar kain songket dengan jumlah citra lebih dari 450 citra kain songket. Format gambar yang digunakan yaitu JPG. Dengan ukuran gambar 355 X 355 piksel. Data kain songket diperoleh dengan mengambil gambar ketempat penghasil kain

songket antara lain desa sade, desa pringgasela, desa sukarara.

Gambar 1 menunjukkan alur prose yang dilakukan



Gambar 1. Alur Proses

Penjelasan dari alur proses

1. Query gambar

Dengan memasukkan query gambar yang dijadikan gambar uji berupa karnar kain songket.

2. Ekstraksi fitur

Kemudian selanjutnya melakukan ekstraksi gambar, pada proses ekstraksi fitur metode yang digunakan yaitu metode ekstraksi fitur tamura. Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai dari masing-masing kain songket.

3. Ekstraksi warna

Selanjutnya melakukan ekstraksi fitur warna pada tekstur query gambar menggunakan metode ekstraksi fitur tamura.

4. Pencocokan Gambar

Melakukan pencocokan terhadap citra gambar uji dengan database gambar. Yang dilakukan pada tahap ini yaitu dengan memasukkan gambar uji.

5. Output

Setelah proses pencocokan dilakukan maka akan ditampilkan hasil sama dan yang hampir mirip dengan itra gambar yang diinginkan.

4. Implementasi Sistem dan Hasil

Proses yang dilakukan memuat 2 langkah.

1. pelatihan data, yang dimana dilakukan dalam memberikan informasi kepada sistem atas karakteristik dari data yang akan dicari.

2. Pengujian data, merupakan pencocokan gambar dari proses pencarian gambar yang mirip atau yang serupa dengan data pada database.

Pada penelitian ini jumlah dta yang diunakan berjumlah 450 data gambar songket dengan berbagai motif. Aplikasi yang digunakan dapat menampilkan hasil pencarian berdasarkan gambar yang digunakan dengan mencocokkan antara query gambar dengan data gambar yang ada pada database.

Gambar 2. Menunjukkan contoh hasil dari pencarian gambar bunga mawar



Gambar 2. Hasil Pencarian

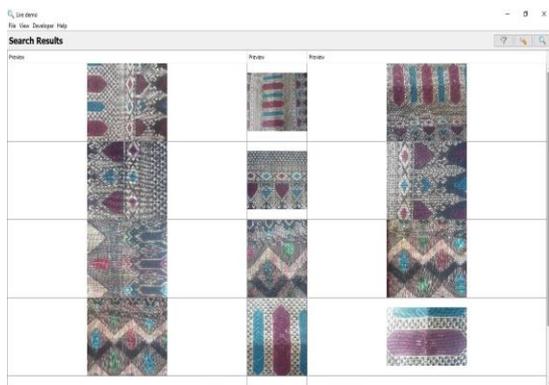
Gambar 2. Menunjukkan contoh hasil pencarian yang menggunakan tamura tekstur fitur, yang mana query gambar sudah dilakukan sebelum melakukan pengujian. Gambar 3. Merupakan gambar kain songket yang aka dicari dengan tamura tekstur fitur.



Gambar 3. Gambar Uji

Gambar 3. menunjukkan kain songket keker yang merupakan salah satu kain songket yang berasal dari desa sade. Songket keker akan dijadikan sebagai gambar yang akan diuji menggunakan tamura tekstur fitur.

Proses pengujian dilakukan dengan memasukkan Gambar uji kedalam menu pencarian. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil pencarian songket keker

Gambar 4 menunjukkan hasil pencarian dari songket keker, hasil pencarian menunjukkan dari 12 hasil pencarian didapatkan 9 hasil yang sesuai dan 3 hasil menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil yang berbeda tersebut disebabkan karena memiliki hasil nilai yang berdekatan dengan nilai gambar yang dicari. Tabel 1. Menunjukkan tabel hasil pengujian yang dilakukan terhadap 11 kain songket.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Data uji	Relevan	Presentase
1	Keker	9/12	75%
2	Anteng	11/12	91.66%
3	Antik	10/12	83.33%
4	Keker Sukarara	12/12	100%
5	Biru Garis	9/12	75%
6	Sempara Jarang	11/12	91.66%
7	Penggingang	9/12	75%
8	Rarang	10/12	83.33%
9	Subhanala	12/12	100%
10	Wayang	11/12	91.66%
11	Subhanala Sukarara	9/12	75%
Rata-Rata(Jumlah Presentase/Jumlah Data Uji)			85.6%

Berdasarkan Tabel Hasil pengujian yang dilakukan terhadap kain songket lombok didapatkan hasil cukup relevan karena hasil pencarian yang relevan lebih banyak. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tamura tekstur fitur dapat memberikan hasil yang relevan.

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa, sistem CBRI dalam

Content Based Image Retrieval Menggunakan Tamura Texture Fitur
 Pada Kain Songket Khas Lombok

pencarian kain songket lombok dengan menggunakan aplikasi Lire dan penggunaan metode tamura menunjukkan hasil yang relevan. Dimana dari 12 hasil pencarian songket keker didapatkan 9 hasil yang sesuai dan 3 hasil hasil yang berbeda. Hasil yang berbeda tersebut disebabkan karena memiliki hasil nilai yang berdekatan dengan nilai gambar yang dicari. Hasil pencarian kain songket keker berjumlah 75%. Untuk hasil pencarian seluruh data uji yang digunakan berjumlah 85,6%. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk menambahkan data lebih banyak serta menggunakan beberapa fitur untuk mendapatkan hasil yang lebih tinggi.

6. Pustaka

- [1] I. M. Baldri, Septia Rani, "Purwarupa Sistem Content Based Image Retrieval (CBIR) Untuk Pencarian Produk Pada Toko Sepatu," no. October, 2017.
- [2] F. Arwin Halim, Hardy, Alvin Yufandi, "APLIKASI CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL DENGAN FITUR WARNA DAN BENTUK," vol. 15, no. 2, pp. 83–90, 2014.
- [3] A. Khokher and R. Talwar, "Content-based Image Retrieval: Feature Extraction Techniques and Applications," *Int. Conf. Recent Adv. Futur. Trends Inf. Technol.*, no. March, pp. 9–14, 2012.
- [4] Amri and M. Nasir, "Perancangan Aplikasi Temu Kembali Citra Buah Berdasarkan Bentuk Dan Warna Menggunakan Ekstraksi Fitur," *Proceeding Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 2, no. 1, pp. 23–27, 2018.
- [5] L. Ashianti, "Content Based Image Retrieval Menggunakan Gcm Dan Color Anglogram," vol. 15, no. 1, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <https://journal.budiluhur.ac.id/index.php/bit/article/download/698/574%0Ahttps://journal.budiluhur.ac.id/index.php/bit/article/view/698/574%0Ahttps://lens.org/191-153-355-095-808>.
- [6] R. Oksaputri, E. Ernawati, and D. Andreswari, "Implementasi Content Based Image Retrieval (CBIR) Pada Citra Batik Besurek Yang Tidak Utuh Menggunakan Metode

- Speeded Up Robust Features (SURF) dan Fast Library Approximated Nearest Neighbor (FLANN)," *Pseudocode*, vol. 5, no. 2, pp. 18–28, 2018, doi: 10.33369/pseudocode.5.2.18-28.
- [7] Vipin Tyagi, "Content-Based Image Retrieval Techniques: A Review," 2018, doi: <https://doi.org/10.1007/978-981-10-6759-4>.
- [8] I. Hastuti, M. Hariadi, and I. K. E. Purnama, "Content Based Image Retrieval Berdasarkan Fitur Bentuk Menggunakan Metode Gradient Vector Flow Snake," *Semin. Nas. Inform. 2009*, vol. 2009, no. semnasIF, pp. 140–145, 2009.
- [9] B. Imran, "Content-Based Image Retrieval Based on Texture and Color Combinations Using Tamura Texture Features and Gabor Texture Methods," *Am. J. Neural Networks Appl.*, vol. 5, no. 1, p. 23, 2019, doi: 10.11648/j.ajna.20190501.14.
- [10] I. G. Rai and A. Sugiarta, "Content-Based Image Classification Untuk Image Retrieval," pp. 429–436, 2019.
- [11] H. L. Iradatil Wahdaniah, "APLIKASI PENCARIAN GAMBAR DENGAN KONTEN BERDASARKAN FITUR BENTUK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE GRADIEN VEKTOR FLOW SNAKE," vol. 9, no. April, pp. 49–56, 2017.
- [12] I. G. R. A. Sugiarta, M. Sudarma, and I. M. O. Widyantara, "Ekstraksi Fitur Warna, Tekstur dan Bentuk untuk Clustered-Based Retrieval of Images (CLUE)," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 16, no. 1, p. 85, 2016, doi: 10.24843/mite.1601.12.
- [13] Diny Syarifah Sany, "Implementasi dan Pengujian Algoritma Fitur Warna pada Image Retrieval," vol. 12, no. 1, pp. 5–8, 2020.
- [14] J. Pardede, D. B. Utami, and A. C. Rochman, "Implementasi 'Principal Component Analysis - Scale Invariant Feature Transform' Pada Content Based Image Retrieval," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 565–574, 2017, doi: 10.28932/jutisi.v3i3.690.
- [15] M. Yasmin, M. Sharif, I. Irum, and S. Mohsin, "An efficient content based image retrieval using EI classification and color features," *J. Appl. Res. Technol.*, vol. 12, no. 5, pp. 877–885, 2014, doi: 10.1016/S1665-6423(14)70594-2.