

# Sistem Pencarian Semantik Impresi dengan Mekanisme Pembobotan Kombinasi Fitur Warna dan Fitur Bentuk

Desi Amirullah

Program Studi DIII-Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis  
Jl. Bathin Alam, Sei.Alam Bengkalis, Riau-Indonesia, telp. 0766-24566  
Email: andes.st@gmail.com

**Abstrack** - At this time, the information about the meaning of each color and shape of motif in weaving songket Malay Riau very limited so that cause songket craftsmen less to know information and cultural values contained in every motif songket. Songket craftsmen are required to understand the meaning contained in each color and form of songket motif, so as not to cause errors in combining motives on songket fabric made. In this study we propose a new paradigm in the Semantic Songket motif Impressions system, which uses image queries that combine color features and form features using weighted and colored form factor mechanisms, these search results display impressive results. We use the image of Riau wooden songket motif as much as 142 pieces, which on each motif songket containing the impression that has been in the extraction so easily understood by the general public. Dataset and query images are extracted using 3D-Color Vector Quantization (3D-CVQ) method for color feature extraction and Hu Moments Invariant method for feature feature extraction. In our experiments with 3 weighting models, we can conclude the highest score of the impression search system with a query image value of 7.8 out of a total of 10 values with the weighted model of the color feature 0.75 and the shape feature 0.25.

**Key Words:** Search Impression, Semantic, Image Query, 3D-CVQ, Hu Moment Invariants, Feature Weighting

**Intisari** - Pada saat ini, informasi mengenai makna pada setiap warna dan bentuk motif dalam tenun Songket Melayu Riau sangat terbatas sehingga menyebabkan pengrajin songket kurang mengetahui informasi dan nilai-nilai budaya yang terkandung dalam setiap motif songket. Pengrajin songket diharuskan mengerti pada makna yang terkandung dalam setiap warna dan bentuk motif songket, agar tidak menimbulkan kesalahan dalam mengkombinasikan motif pada kain songket yang dibuat. Pada penelitian ini kami mengusulkan paradigma baru dalam sistem pencarian Impresi motif Songket secara semantik, yaitu menggunakan Kueri gambar yang mengkombinasikan fitur warna dan fitur bentuk dengan menggunakan mekanisme pembobotan fitur warna dan bentuk, hasil pencarian ini menampilkan hasil berupa impresi. Kami menggunakan gambar motif Songket Melayu Riau sebanyak 142 buah, yang mana pada setiap motif songket mengandung impresi yang sudah di ekstraksi sehingga mudah dimengerti oleh masyarakat umum. Gambar Dataset dan kueri di ekstraksi dengan menggunakan metode 3D-Color Vector Quantization (3D-CVQ) untuk ekstraksi fitur warna dan metode Hu Moments Invariant untuk ekstraksi fitur bentuk. Pada eksperimen dengan 3 model pembobotan yang kami lakukan, dapat disimpulkan skor tertinggi sistem pencarian impresi dengan kueri gambar bernilai 7.8 dari total nilai 10 dengan model pembobotan fitur warna 0.75 dan fitur bentuk 0.25.

**Kata Kunci** : Pencarian Impresi, Semantik, Kueri Gambar, 3D-CVQ, Hu Moment invariants, Pembobotan Fitur

## I. PENDAHULUAN

Tenun Songket Melayu Riau atau selalu dikenal dengan Songket Siak, dan

Songket Bukit Batu, merupakan salah satu kerajinan tangan yang sudah ada turun temurun di Riau sejak abad ke-8 Masehi.

Pada saat ini, para pakar budaya dan pengrajin Tenun mengembangkan desain tenunan dengan menggunakan lebih dari satu variasi motif untuk sebuah kain songket[1][2], dan pada dasarnya untuk mendesain sebuah kain songket memiliki aturan dalam penempatan variasi motif tersebut serta siapa saja yang berhak menggunakannya. Hal ini dikarenakan dasarnya Songket Melayu Riau dibuat dan digunakan khusus dilingkungan keluarga kerajaan. Seiring perkembangan zaman penggunaan kain songket tidak hanya digunakan oleh keluarga Kerajaan[7], namun juga masyarakat umum. Pada saat ini informasi mengenai makna pada setiap motif songket sangat terbatas sehingga

menyebabkan pengrajin songket kurang mengetahui informasi dan nilai-nilai budaya yang terkandung dalam setiap motif songket[1][2]. Pengrajin songket harus paham dengan baik makna yang terkandung dalam setiap warna dan bentuk yang dimasukkan dalam setiap motif songket yang mereka ciptakan, agar tidak menimbulkan kesalahan dalam aturan mengkombinasikan motif pada kain songket yang dibuat yang berakibat pada kain songket yang dihasilkan memiliki makna yang tidak sejalan.

Dalam penelitian yang dilakukan sebelumnya [1][2], diketahui terdapat 142 motif songket Melayu Riau, sebagaimana yang terlihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Gambar Dataset, 142 Motif songket Melayu Riau

Songket Melayu Riau terdiri dari beberapa warna dasar yang juga mengandung impresi. Impresi merupakan kata istilah terhadap makna yang terkandung dalam setiap gambar motif Songket. Perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pengolahan citra dan sistem pencarian semantik menjadi dasar penelitian yang kami usulkan ini, kami membangun sistem pada pencarian semantik impresi dari motif songket dengan menggunakan kueri gambar yang diekstraksi sehingga menghasilkan fitur

warna dan fitur bentuk yang kemudian kami kombinasikan fitur tersebut dengan menggunakan mekanisme pembobotan. Gambar Dataset dan kueri di ekstraksi menggunakan metode *3D-Color Vector Quantization* untuk mendapatkan fitur warna, dan metode *Hu Moments Invariant* untuk mendapatkan fitur bentuk yang tidak berpengaruh terhadap perubahan skala, rotasi dan translasi pada gambar yang di olah.

**II. SIGNIFIKASI STUDI**

*A. Studi Literatur*

*1. Songket Melayu Riau*

Dalam buku yang ditulis oleh Abdul Malik, dkk [7] yang berjudul Corak Ragi dan Tenun Melayu Riau sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1 diatas, dan setiap variasi memiliki falsafah/ makna dalam bentuk pantun. Dari 142 gambar motif terdapat 27 makna (selanjutnya disebut impresi) yang ekstraksi dari impresi warna dalam kebudayaan masyarakat dan makna pantun yang dimasukkan oleh para tokoh budaya Melayu Riau terdahulu dalam setiap bentuk motif songket [7]. Makna warna sebagaimana pada tabel 1 berikut ini

Dalam buku yang ditulis oleh Abdul Malik, dkk [7] yang berjudul Corak Ragi dan Tenun Melayu Riau sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1 diatas, dan setiap variasi memiliki falsafah/ makna dalam bentuk pantun. Dari 142 gambar motif terdapat 27 makna (selanjutnya disebut impresi) yang ekstraksi dari impresi warna dalam kebudayaan masyarakat dan makna pantun yang dimasukkan oleh para tokoh budaya Melayu Riau terdahulu dalam setiap bentuk motif songket [7]. Makna warna sebagaimana pada tabel I berikut ini.

TABEL I. MAKNA WARNA DALAM KEBUDAYAAN MELAYU RIAU [7]

| Warna      | Impresi                 |
|------------|-------------------------|
| Hitam      | Kesetiaan, Keberanian   |
| Hijau      | Kesuburan, Kemakmuran   |
| Putih      | Kesucian, Berhati Mulia |
| Kuning     | Kewibawaan, Bangsawan   |
| Merah      | Persaudaraan            |
| Merah Hati | Kepahlawanan            |
| Biru       | Kebahagiaan             |

Hasil ekstrasi dari makna motif songket yang dimasukkan dalam pantun dan

digabungkan dengan makna warna dari latar belakang gambar motif songket sebagaimana pada tabel II berikut ini.

TABEL II. DAFTAR IMPRESI [1]

| No | Impresi       | No | Impresi            |
|----|---------------|----|--------------------|
| 1  | Kesetiaan     | 15 | Kerukunan          |
| 2  | Keberanian    | 16 | Gotong_Royong      |
| 3  | Kepahlawanan  | 17 | Tenggang_Rasa      |
| 4  | Kesuburan     | 18 | Kasih_Sayang       |
| 5  | Kemakmuran    | 19 | Saling_Menghormati |
| 6  | Kesucian      | 20 | Ketulusan          |
| 7  | Berhati_Mulia | 21 | Tahu Diri          |
| 8  | Kewibawaan    | 22 | Amanah             |
| 9  | Bangsawan     | 23 | Ketaqwaan          |
| 10 | Persaudaraan  | 24 | Bijaksana          |
| 11 | Kebahagiaan   | 25 | Sopan_Santun       |
| 12 | Kedamaian     | 26 | Rendah_Hati        |
| 13 | Murah_Rezeki  | 27 | Cerdik_Pandai      |
| 14 | Kesejahteraan |    |                    |

Hasil penelitian yang menghasilkan 27 impresi pada tabel diatas dilakukan dengan pencocokan warna latarbelakang, pantun dalam setiap motif songket, dan wawancara dengan tokoh melayu Riau, sehingga dalam setiap motif menghasilkan kombinasi impresi warna latarbelakang dan bentuk motif.

*2. Pencarian Semantik*

Semantik merupakan sistem pencarian cerdas untuk mendapatkan informasi yang beragam seperti teks dan gambar yang diolah menggunakan suatu metode untuk mendapatkan metadata nilai dan memproses nilai tersebut dengan menggunakan berbagai pendekatan untuk mendapatkan hasil pencarian yang spesifik berupa informasi yang dimengerti oleh pengguna [1]. Sistem pencarian semantik memiliki kemampuan untuk mencari, membagi, dan mengintegrasikan berbagai informasi [2], dan Dalam system pencarian semantik memanfaatkan metadata untuk mempresentasikan content atau informasi dengan cara memberikan makna kata yang dapat dipahami, baik oleh manusia ataupun mesin [8].

3. Ekstraksi Fitur

Ekstraksi fitur merupakan suatu proses pengambilan ciri dari gambar digital dengan menghitung jumlah pixels dalam suatu gambar dengan menggunakan metode tertentu. Dalam penelitian ini, ekstraksi fitur warna menggunakan metode 3D-Color Vector Quantization [3], dan ekstraksi fitur bentuk menggunakan metode Hu Moment Invariants[6].

a. Ekstraksi warna

Ekstraksi fitur warna pada gambar dataset dan gambar kueri menggunakan metode 3D-Color Vector Quantization, dalam langkah ini informasi warna dataset gambar dan query citra diekstraksi dengan histogram 3D-Color Vector Quantization dari ruang warna RGB, dan kemudian dikuantisasi dalam ukuran 64x64x64 dari ruang warna RGB ke 125 posisi dalam ruang warna RGB, yang ditunjukkan pada gambar 1. Rumus gambar kuantisasi dapat ditunjukkan sebagai berikut[1][2][3] :

$$H_i = \sum_{j=0}^{J-1} H_j \begin{cases} H_j=1 \leftarrow \min(D(RGB_j, RGB_i)) \\ H_j=0 \leftarrow \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

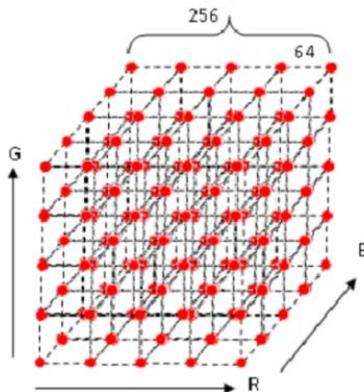
Hi = histogram dari 125 posisi pada ruang warna RGB

Hj = adalah pixel gambar

n = adalah jumlah piksel

D (RGBj, RGBi) = adalah jarak antara RGB

Perhitungan rata-rata lokal diperlukan untuk menormalkan fitur warna karena ukuran permintaan gambar bisa bermacam-macam [3].



Sumber : A.R.Barakbah, Y.Kiyoki, 2008, 3D-Color vector quantization[3]

Gambar 2. 3D-Color Vector Quantization dari ruang warna RGB[3]

Pada proses ekstraksi fitur warna gambar dengan metode 3D-CVQ ini menghasilkan metadata metrik berdasarkan jumlah gambar yaitu 142 nilai gambar dan jumlah persamaan warna yaitu 125 nilai.

b. Ekstraksi Fitur Bentuk

Ekstraksi fitur bentuk pada gambar dataset motif songket dan kueri gambar menggunakan metode Hu Moment invariant. Metode ini tidak berpengaruh terhadap rotasi, skala dan translasi, dan menghasilkan tujuh persamaan [6]. Pada proses ekstraksi fitur bentuk gambar dengan metode *Hu Moments invariant* menghasilkan metadata metrik berdasarkan jumlah gambar yaitu 142 nilai gambar dan jumlah persamaan bentuk sebanyak 7 nilai.

Definisi Persamaan dasar dari moment objek dengan Metode *Hu Moment invariant* [6] sebagaimana pada persamaan 2, dimana nilai i dan j adalah order momen, x dan y adalah koordinat titik,  $a_{xy}$  adalah intensitas titik. Kemudian selanjutnya menentukan moment tingkat ke-0 dan ke-1 yang didefinisikan pada persamaan 3,4, dan 5, dimana momen tingkat ke-0 (persamaan 3) adalah area dari objek, selanjutnya centroid adalah parameter yang menyatakan lokasi dari objek. Berikutnya, untuk menentukan pusa area dari gambar yang diekstraksi menggunakan persamaan 5 dibawah ini.

$$m_{ij} = \sum_x \sum_y x^i y^j a_{xy} \quad (2)$$

$$m_{00} = \sum_x \sum_y a_{xy} \quad (3)$$

$$m_{10} = \sum_x \sum_y x.a_{xy} \quad (4)$$

$$m_{01} = \sum_x \sum_y y.a_{xy} \quad (5)$$

$$x' = \frac{m_{10}}{m_{00}} \text{ and } y' = \frac{m_{01}}{m_{00}} \quad (6)$$

Nilai  $x'$  dan  $y'$  diatas adalah centroid objek. Berikutnya menentukan *central moment*  $\mu$ , central moment didefinisikan sebagaimana pada persamaan 6. Dan kemudian proses normalisasi moment pusat dengan menggunakan persamaan 7.

$$\mu_{ij} = \sum_x \sum_y (x-x')^i (y-y')^j a_{xy} \quad (7)$$

$$\eta_{ij} = \frac{\mu_{ij}}{(\mu_{00})^{\frac{i+j}{2}}} \quad (8)$$

Selanjutnya, dari momen pusat yang sudah dinormalisasi berhasil, maka proses terakhir adalah membangun fitur bentuk moment yang invariant dalam pengenalan objek[6]. Persamaan Momen invariant sebagai berikut [1][2][6]:

$$\phi_1 = \eta_{20} + \eta_{02} \quad (9)$$

$$\phi_2 = (\eta_{20} + \eta_{02})^2 + 4\eta_{11}^2 \quad (10)$$

$$\phi_3 = (\eta_{30} - 3\eta_{12})^2 + (3\eta_{21} - \eta_{03})^2 \quad (11)$$

$$\phi_4 = (\eta_{30} + \eta_{12})^2 + (\eta_{21} + \eta_{03})^2 \quad (12)$$

$$\phi_5 = (\eta_{30} - 3\eta_{12})(\eta_{30} + \eta_{12}) \{(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - 3(\eta_{21} + \eta_{03})^2\} + (3\eta_{21} - \eta_{03})(\eta_{21} + \eta_{03}) \{3(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2\} \quad (13)$$

$$\phi_6 = (\eta_{20} - \eta_{02}) \{(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2\} + 4\eta_{11}(\eta_{30} + \eta_{12})(\eta_{21} + \eta_{03}) \quad (14)$$

#### 4. Klasifikasi

Perkalian metrik dilakukan agar dalam penelitian ini dapat dilakukan proses pencarian semantic dengan kueri gambar. Sebagaimana pada umumnya dalam penelitian sistem pencarian semantik, proses perkalian metrik dilakukan antara menggunakan metrik metadata fitur dari proses ekstraksi gambar dengan metrik metadata ekstraksi impresi. Perkalian metrik dilakukan antara metrik metadata fitur impresi dengan metadata fitur warna yang menciptakan metadata metrik impresi-warna, dan metrik metadata fitur impresi dengan metadata fitur bentuk yang menciptakan metadata metrik impresi-bentuk

#### 5. Algoritma c.4.5

Mekanisme pembobotan adalah konsep utama yang diusulkan dalam penyajian penelitian ini. Mekanisme pembobotan dilakukan untuk membuat keseimbangan [5] nilai fitur warna dan fitur bentuk yang digunakan dalam proses pencarian impresi, sesuai yang dibahas dalam penelitian ini bahwa kami membangun sistem pencarian impresi dengan kombinasi fitur warna dan fitur bentuk pada proses pengukuran kemiripan antara fitur kueri dengan fitur hasil perkalian metrik pada dataset, serta dalam proses pengurutan nilai pengukuran kemiripan. Metode pembobotan yang kami lakukan secara dinamis (sesuai dengan keinginan pengguna), dengan rentang nilai 0-1 [5]. Pada saat sistem melakukan pengukuran kemiripan fitur warna [4] dengan metrik impresi-warna, maka dilakukan perkalian dengan bobot nilai warna dari gambar kueri yang diinginkan oleh pengguna, begitu juga untuk pengukuran kemiripan fitur bentuk dengan metrik impresi-bentuk. Terakhir nilai dari hasil pengukuran kemiripan digabungkan dan diurutkan, nilai tertinggi/ yang paling dekat dengan gambar kueri adalah nilai terbaik yang paling mirip dengan queri.

#### 6. Pengukuran Kemiripan

Pengukuran kemiripan merupakan proses terakhir dalam system pencarian yang dibangun, yaitu proses pengukuran kemiripan antara fitur warna dan bentuk dari gambar query yang sudah diberi pembobotan dengan dataset fitur metadata impresi-warna, dan fitur metadata impresi-bentuk. Proses pengukuran kemiripan dilakukan dengan menggunakan metode cosine similarity, persamaan cosine seperti berikut.

$$Cosine = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}} \quad (15)$$

Untuk menghitung performa dilakukan eksperimen dengan melakukan perhitungan dari peringkat posisi hasil pencarian untuk mendapatkan nilai presisi

7. *Perhitungan Precision*

Untuk menganalisa kinerja pada sistem yang kami bangun, dengan menghitung precision setiap eksperimen pencarian semantik gambar songket menggunakan kueri kombinasi fitur warna dan fitur bentuk dengan menggunakan persamaan perhitungan rata-rata skor. Proses perhitungan precision dengan persamaan score Avg. sebagai berikut [5]:

$$Score\ Avg. = \sum_{i=1}^{10} scr_i/n_{imp} \begin{cases} scr_i = 10 - i + 1 \leftarrow cr_i = cq \\ scr_i = 0 \leftarrow otherwise \end{cases} \quad (16)$$

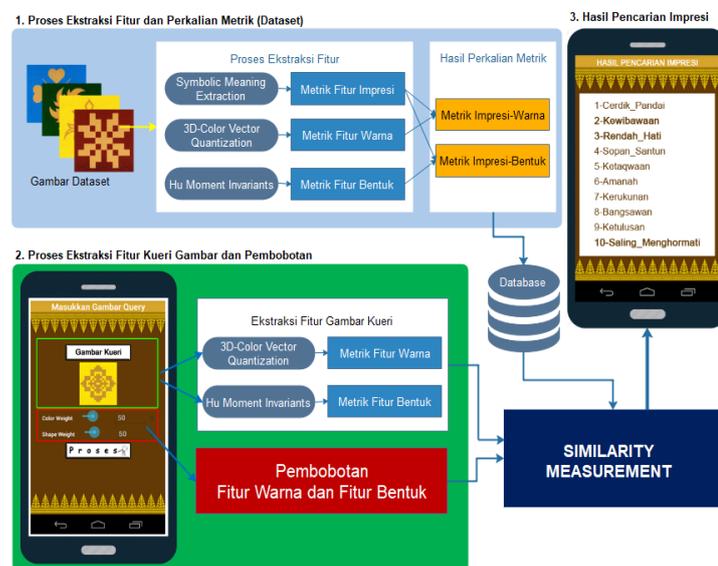
Dari persamaan diatas, dapat dijelaskan bahwa cr merupakan gambar hasil pencarian, cq adalah gambar kueri yang mengandung impresi, dan scri adalah nilai skor pada urutan gambar hasil pencarian, dan n adalah jumlah impresi yang terkandung dalam kueri gambar. Setiap gambar kueri terkandung impresi, jika impresi yang ditampilkan dari proses pencarian sama dengan impresi yang terkandung dalam gambar kueri, maka diberi True yaitu 1, dan jika tidak diberi false yaitu 0. Kemudian berdasarkan pengurutan impresi dari tertinggi ke rendah, jika ni tertinggi diberi bobot nilai 10, selanjutnya 9, dan seterusnya. Untuk mengetahui nilai skor, maka nilai True (1) akan dikalikan dengan bobot nilai,

selanjutnya dijumlahkan secara keseluruhannya. Dari nilai skor yang sudah diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan rata-rata skor yaitu nilai skor dibagi dengan jumlah impresi yang terkandung didalam gambar kueri.

B. *Metodologi Penelitian*

1. *Desain Sistem Pencarian Impresi*

Desain sistem ini memberikan gambaran mengenai tahapan dan proses dalam membangun sistem pencarian semantik impresi dengan mekanisme pembobotan menggunakan kombinasi fitur warna dan fitur bentuk. Proses pertamakali dilakukan adalah menyiapkan dataset fitur metadata, mulai dari daftar impresi, metrik metadata fitur impresi, metrik metadata fitur warna yang diekstraksi menggunakan metode 3D-Color Vector Quantization[3], metrik metadata fitur bentuk yang diekstraksi dengan metode Hu Moment invariants, dan selanjutnya proses perkalian metrik yang disimpan dalam database yaitu, pertama, perkalian metrik metadata fitur impresi dengan metrik metadata fitur warna yang menghasilkan metrik metadata fitur impresi-warna, dan kedua, perkalian metrik metadata fitur impresi dengan metrik metadata fitur bentuk yang menghasilkan metadata fitur impress-bentuk.



Gambar 3. Desain Sistem Pencarian Semantik Impresi dengan Mekanisme Pembobotan Kombinasi Fitur Warna dan Fitur Bentuk.

2. *Parameter Eksperimen*

Parameter eksperimen adalah suatu proses untuk menentukan dan mengetahui tingkat keberhasilan kinerja dari sistem yang kami bangun dan implementasikan. Dalam eksperimen ini menggunakan parameter kueri gambar dan menampilkan hasil berupa 10 impresi. Dalam penelitian ini, dilakukan 3 model eksperimen yang berbeda pembobotannya, dan dilakukan sebanyak 10 kali eksperimen. Dengan menggunakan pembobotan fitur warna dan fitur bentuk pada saat proses pengukuran kemiripan, maka dilakukan model Eksperimen pertama dengan pembobotan

0.25 untuk fitur warna dan 0.75 untuk fitur bentuk, model eksperimen kedua dengan pembobotan 0.50 untuk fitur warna dan 0.50 untuk fitur bentuk, dan model eksperimen ketiga dengan pembobotan 0.75 fitur warna dan 0.25 fitur bentuk. Dari setiap eksperimen, menggunakan perhitungan presisi dengan persamaan (18) yaitu perhitungan rata-rata skor (Score Average). Lebih jelasnya, contoh proses perhitungan presisi dengan persamaan Score Average sebagaimana pada tabel III, Eksperimen dan Pengukuran Kinerja Sistem (Score Average).

TABEL III. EKSPERIMEN DAN PENGUKURAN KINERJA SISTEM (SCORE AVERAGE)

| Gambar Kueri*  |  |                     |  |                     |  |                     |
|--|--|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|
|  |  |                     |  |                     |  |                     |
| (*Kewibawaan, Saling Menghormati, Rendah Hati)                                     |  |                     |  |                     |  |                     |
| HASIL PENCARIAN  |  |                     |  |                     |  |                     |
| BOBOT<br>NILAI<br>(BT)   | Eksperimen 1<br><u>PEMBOBOTAN</u><br>Warna 0.25, Bentuk 0.75 |                     | Eksperimen 2<br><u>PEMBOBOTAN</u><br>Warna 0.5, Bentuk 0.5 |                     | Eksperimen 3<br><u>PEMBOBOTAN</u><br>Warna 0.75, Bentuk 0.25 |                     |
|  | Impresi  | TF<br>[ T=1 / F=0 ] | Impresi  | TF<br>[ T=1 / F=0 ] | Impresi  | TF<br>[ T=1 / F=0 ] |
| 10   | Cerdik_Pandai  | 0                   | <b>Kewibawaan</b>  | <b>1</b>            | <b>Kewibawaan</b>  | <b>1</b>            |
| 9  | <b>Kewibawaan</b>  | <b>1</b>            | <b>Rendah_Hati</b>   | <b>1</b>            | <b>Rendah_Hati</b>   | <b>1</b>            |
| 8  | <b>Rendah_Hati</b>   | <b>1</b>            | Cerdik_Pandai  | 0                   | Bangsawan  | 0                   |
| 7  | Sopan_Santun   | 0                   | Sopan_Santun   | 0                   | Sopan_Santun   | 0                   |
| 6  | Ketaqwaan  | 0                   | Bangsawan  | 0                   | Tenggang_Rasa  | 0                   |
| 5  | Kerukunan  | 0                   | Tenggang_Rasa  | 0                   | Cerdik_Pandai  | 0                   |
| 4  | Amanah   | 0                   | Ketaqwaan  | 0                   | Kasih_Sayang   | 0                   |
| 3  | Bangsawan  | 0                   | Kerukunan  | 0                   | Kerukunan  | 0                   |
| 2  | Tenggang_Rasa  | 0                   | Kasih_Sayang   | 0                   | Ketaqwaan  | 0                   |
| 1  | Ketulusan  | 0                   | <b>Saling_Menghormati</b>                                  | <b>1</b>            | Kesejahteraan  | 0                   |
| <b>Total Skor (TS+=BT*TF) :</b>  |  | <b>17</b>           |  | <b>20</b>           |  | <b>19</b>           |
| <b>Rata-rata Skor (TS/n<sub>imp</sub>) :</b>                                       |  | <b>5.6</b>          |  | <b>6.6</b>          |  | <b>6.3</b>          |

\* Impresi, adalah makna yang terkandung dalam Gambar Kueri (n<sub>imp</sub>)

3. *Perangkat Ujicoba*

Sistem pencarian impresi yang dibangun dapat dijalankan pada smartphone dengan sistem operasi berbasis android. Eksperimen ini menggunakan smartphone Samsung Nexus 3, dan semua fitur dapat dijalankan dengan baik.



Gambar 4. Smartphone yang digunakan untuk Impelementasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Eksperimen ini untuk mengetahui performa kinerja dari sistem yang dibangun dengan menggunakan query gambar yang mengandung impresi dan menampilkan hasil berupa impresi. Setiap eksperimen menggunakan satu gambar kueri, dengan pembobotan 3 model pembobotan (0.25 dengan 0.75, 0.50 dengan 0.50, dan 0.75 dengan 0.25), dengan masing-masing model dilakukan 10 kali eksperimen, dan setiap eksperimen menampilkan 10 impresi. Dari eksperimen ini, dapat diketahui hasilnya pada tabel IV.

TABEL IV. HASIL EKSPERIMEN MENGGUNAKAN KONSEP PEMBOBOTAN

| Gambar Kueri  | Jumlah Impresi | Ekspe rimen 1* | Ekspe rimen 2** | Eksper imen 3** |
|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
|  | 2              | 9.5            | 9.5             | 9.5             |
|  | 2              | 8.5            | 9               | 9               |

| Gambar Kueri  | Jumlah Impresi | Ekspe rimen 1* | Ekspe rimen 2** | Eksper imen 3** |
|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
|    | 2              | 9.5            | 9.5             | 9.5             |
|    | 3              | 2              | 4               | 7.3             |
|    | 3              | 6.68           | 8               | 8.3             |
|    | 2              | 4              | 5.5             | 7               |
|   | 2              | 8.5            | 8.5             | 8               |
|   | 3              | 5.3            | 7               | 8.6             |
|  | 3              | 3.3            | 3               | 5               |
|  | 3              | 0.7            | 2.3             | 5.6             |
| <b>Score Average :</b>  |                | <b>5.8</b>     | <b>6.6</b>      | <b>7.8</b>      |

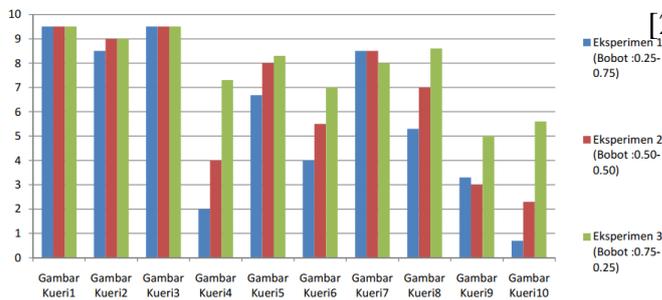
\* Eksperimen 1 : Pembobotan Warna 0.25, Bentuk 0.75

\*\* Eksperimen 2 : Pembobotan Warna 0.5, Bentuk 0.5

\*\*\*Eksperimen 3 : Pembobotan Warna 0.75, Bentuk 0.25

Hasil Eksperimen sebagaimana pada tabel 6 diatas menggunakan 10 gambar kueri yang sama untuk proses pencarian dengan model pembobotan yang berbeda. Pada eksperimen ini memberikan bukti bahwa sistem pencarian menggunakan gambar kueri dengan mekanisme pembobotan kombinasi fitur warna dan fitur bentuk dari ekstraksi gambar kueri memberikan hasil yang cukup bagus pada model eksperimen dengan pembobotan 0.75 fitur warna dan 0.25 fitur bentuk. Untuk lebih jelaskan

dapat kita lihat pada gambar grafik berikut ini.



Gambar 5. Grafik Hasil Eksperimen Sistem Pencarian Impresi

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian yang kami lakukan ini, dan hasil eksperimennya, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem pencarian semantik impresi ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya, dengan usulan baru pada penelitian ini yaitu menggunakan mekanisme pembobotan fitur warna dan fitur bentuk dalam proses pengukutan kemiripan. Dalam proses mendapatkan impresi yang paling cocok/dekat dengan gambar yang terlebih dahulu dimasukkan, maka kami melakukan proses pencarian dengan mengukur kemiripan kueri gambar dengan fitur impresi-warna dan impresi-bentuk yang ada dalam dataset, sehingga menampilkan 10 impresi terdekat. Untuk mengukur presisi impresi hasil pencarian, kami menggunakan persamaan score yang dikembangkan untuk mendapatkan score average berdasarkan jumlah impresi yang terdapat dalam gambar kueri. Terakhir, berdasarkan eksperimen yang kami lakukan, hasil pencarian impresi memberikan hasil yang bagus dengan nilai rata-rata skor tertinggi adalah 7.8 dari nilai tertinggi 10, yaitu pada pencarian impresi dengan pembobotan fitur warna 0.75 dan fitur bentuk 0.25.

#### REFERENSI

[1] Amirullah, Desi, Ali Ridho Barakbah, Achmad Basuki, Semantic Songket Image Search with Impression based Feature Extraction, The Fourth Indonesian-Japanese Conference,

Knowledge Creation Intelegence Computing, , Surabaya, Indonesia, March 24-26, 2015.

[2] Amirullah, Desi, Ali Ridho Barakbah, Achmad Basuki, Semantic Songket Image Search with Cultural Computing of Symbolic Meaning Extraction and Analytical Aggregation of Color and Shape Features, EMITTER International Journal of Engineering Technology, Vol. 3, No. 1, Surabaya, Indonesia, June 2015.

[3] Barakbah, Ali Ridho, Yasushi Kiyoki, 3D-Color Vector Quantization for Image Retrieval Systems, International Database Forum (iDB) 2008, Izaka, Japan, September 21-23, 2008.

[4] Barakbah, Ali Ridho, Yasushi Kiyoki, Image Search System with Automatic Weighting Mechanism for selecting Feature, The 6th International Conference on Information and Communication Technology and Systems, Suabaya, Indonesia, September 28, 2010.

[5] Nugrowati, Ayuninda Dwi., Ali Ridho Barakbah, Nana Ramadijanti, Yuliana Setyowati. Batik Image Search System with Extracted Combination of Color and Shape Feature, International Conference on imaging and printing technologies, Bangkok, Thailand, November 5-7, 2014.

[6] Flusser, Jan. , Tomas Suk, Barbara Zitova. Moment and Moment Invarian in Pattern Recognition, 2009, Prague, Czech Republic.

[7] Malik, Abdul., Tenas Effendy, Hasan Yunus, Auzar Thaher, Corak Ragi dan Tenun Melayu Riau, Balai Kajian dan Pengembangan Budaya Melayu, 2004, AdiCita, Yogyakarta.

[8] Davies, J., Fensel D., Van Hermelen, F., 2003, Toward the semantic Web-Ontology-Driven Knowledge Management, John Wiles and Sons, Ltd, Chichester.