

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Identifikasi Masalah

Seiring perkembangan teknologi saat ini, sangat banyak aplikasi atau sistem yang dibuat dengan tujuan untuk mempermudah aktifitas manusia. Aplikasi yang dibuat tentunya didasari dengan permasalahan yang ada. Salah satu aplikasi yang ada saat ini adalah pencarian citra. Aplikasi pencarian citra yang telah ada saat ini pada umumnya menggunakan masukan teks sebagai kata kunci pencarian citra. Dan pencarian akan dilakukan dengan mencocokkan masukan teks dengan nama dari citra yang disimpan dalam *database*. Hal tersebut tidak selalu dapat menghasilkan citra yang serupa dengan citra masukan. Terkadang nama dari sebuah citra tidak mempresentasikan isi dari citra tersebut.

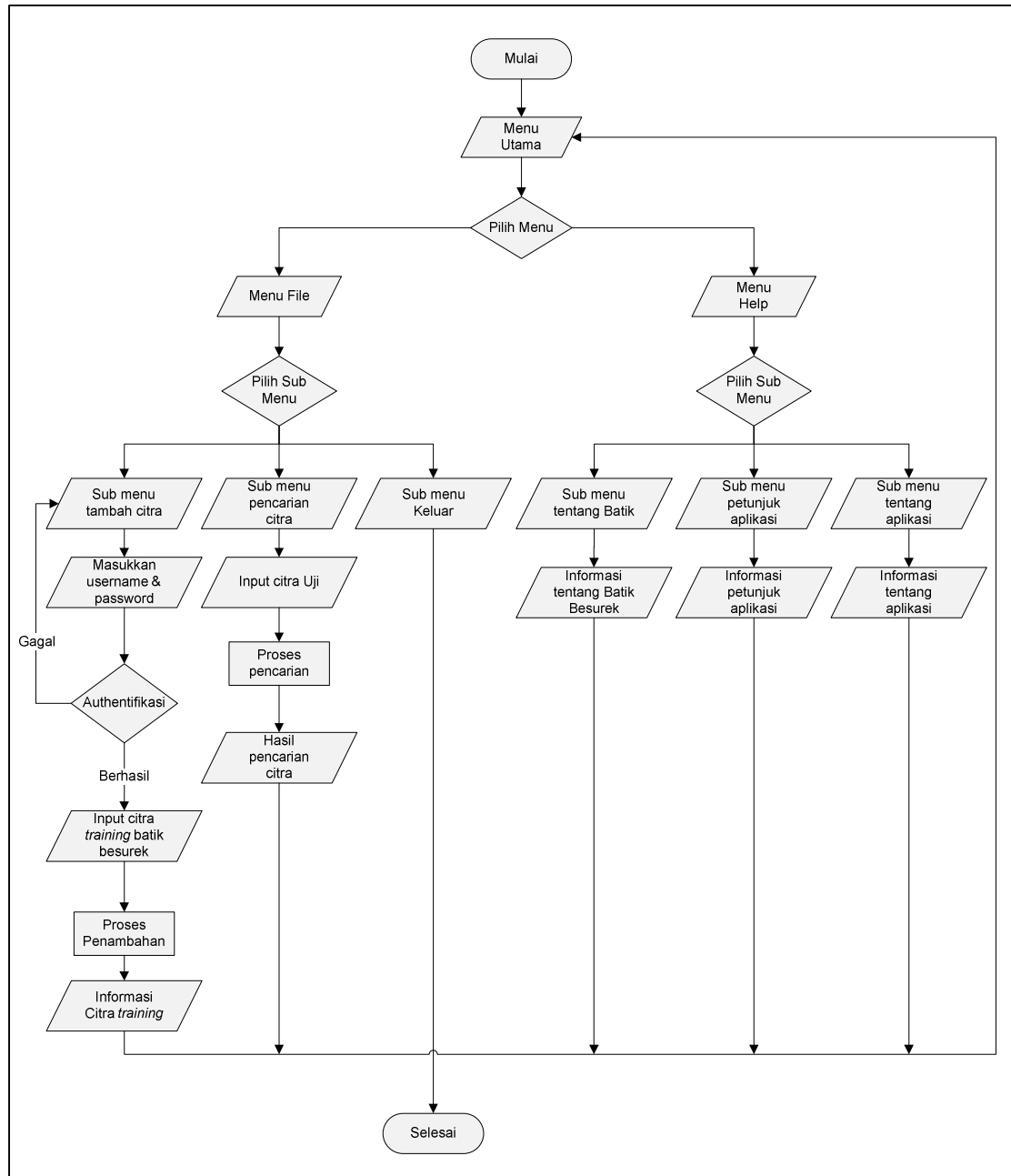
Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menggunakan *Content Based Image Retrival* (CBIR) atau yang berarti sistem pencarian citra berbasis isi. Dengan menggunakan CBIR ini, masukan teks sebagai kata kunci akan diganti dengan sebuah citra. Kemudian dilakukan pengolahan citra sehingga akan menampilkan keluaran citra yang serupa dengan citra masukan.

4.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan bagian penelitian yang menganalisis sistem yang ada untuk merancang sistem baru atau memperbaharui sistem yang ada. Bagian ini merupakan bagian yang penting dikarenakan hasil dari sistem yang akan dibuat tergantung dari analisis yang dilakukan.

4.2.1 Analisis Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna merupakan tempat terjadinya interaksi antara sistem dan pengguna. Sebelum membuat antarmuka tersebut, diperlukannya analisis terhadap antarmuka pengguna agar sesuai dengan yang diharapkan. Analisis ini kemudian dibuat berdasarkan alur penggunaan antarmuka mulai dari memasukkan input sampai dengan menghasilkan keluaran *output*. Dalam sistem ini, *input* dan *output*-nya berupa citra batik besurek. Secara garis besar alur antarmuka yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram Antarmuka Pengguna

Berdasarkan diagram antarmuka pengguna pada Gambar 4.1, terdapat beberapa pilihan sub menu pada menu *file* dan menu *help* yang merupakan bagian dari sistem yang akan dibangun, menu-menu tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menu Tambah Citra Database

Berbeda dengan menu-menu yang lainnya, menu ini memerlukan *login* terlebih dahulu, karena tidak semua user dapat memasuki menu ini dan melakukan penambahan citra pada database. Setelah *login* berhasil, dapat dilakukan penambahan citra batik besurek. Setelah diproses, maka akan tampil informasi dari seluruh citra yang ada di dalam database.

2. Menu Pencarian Citra

Menu ini merupakan bagian inti dari aplikasi. Dalam menu ini, user perlu memasukkan citra batik besurek yang dijadikan kata kunci. Kemudian setelah diproses, maka akan tampil *output* beberapa citra batik besurek yang memiliki kemiripan mendekati citra masukan.

3. Menu Tentang Batik Besurek

Dalam menu ini, ditampilkan informasi mengenai batik besurek yang menjadi studi kasus pencarian citra. Informasi ini berupa pengenalan tentang batik besurek, sejarahnya dan motif-motif batik besurek itu sendiri.

4. Menu Petunjuk Aplikasi

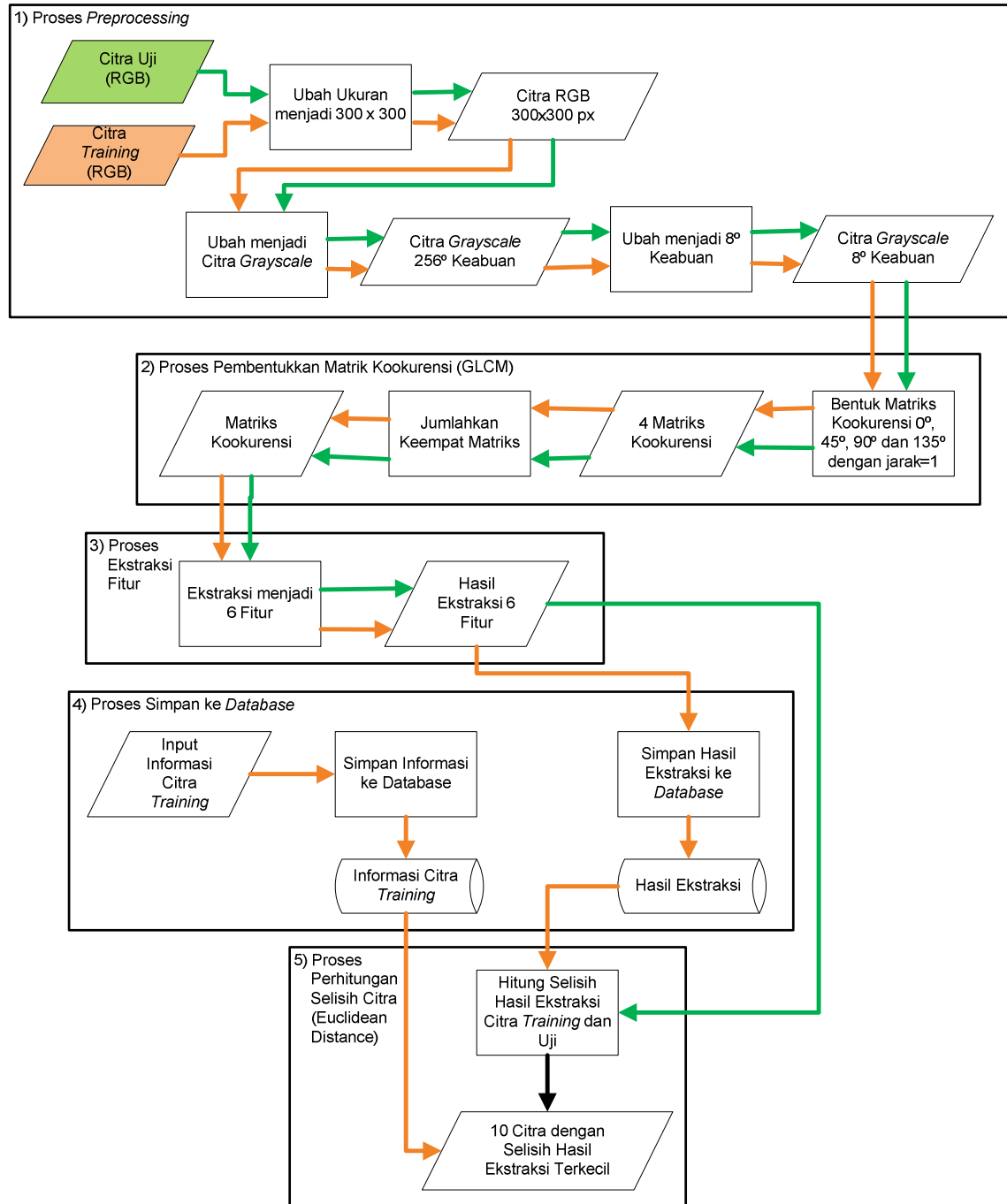
Menu ini sama dengan dua menu sebelumnya yang menampilkan informasi, namun informasi yang disampaikan pada menu ini adalah petunjuk pengguna aplikasi ini.

5. Menu Tentang Aplikasi

Seperti menu Tentang Batik Besurek, menu ini menampilkan informasi pula, hanya saja informasi yang ditampilkan adalah informasi tentang aplikasi ini.

4.2.2 Analisis Alur Kerja Sistem

Setelah menganalisis antarmuka pengguna, perlu dilakukan pula analisis terhadap alur kerja sistem secara terperinci. Analisis ini dilakukan guna memahami alur kerja sistem mulai dari *input* yang telah dimasukkan oleh pengguna agar dapat diproses menjadi *output* sesuai tujuan sistem ini. Hasil analisis alur kerja sistem ini diperlihatkan oleh Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram Alur Kerja Sistem

Pada Gambar 4.2 memperlihatkan 5 proses yang terdapat didalam sistem. Disetiap proses, juga terdapat beberapa bagian proses beserta *output* proses tersebut. *Input* dari sistem ini ada dua yaitu input citra sebagai citra uji dan citra sebagai citra

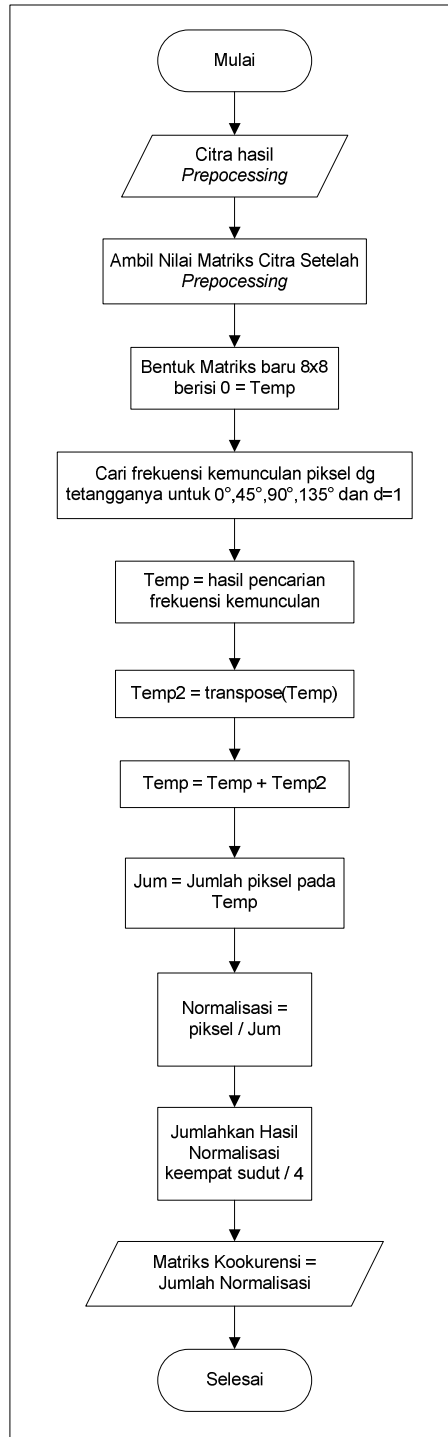
training. *Input* citra uji dilambangkan dengan warna hijau dengan proses yang dilakukan juga dilambangkan dengan tanda panah berwarna hijau. Sedangkan untuk *input* citra *training* dilambangkan dengan warna jingga dengan proses yang dilakukan juga dilambangkan dengan tanda panah berwarna jingga. Berikut ini merupakan penjelasan dari masing-masing kelima proses tersebut.

1) Proses *Preprocessing*

Proses *preprocessing* merupakan proses awal yang dilakukan sebelum melakukan proses inti dari sistem. Berdasarkan Gambar 4.2 bagian 1), terlihat bahwa terdapat 3 proses yang merupakan bagian dari proses *preprocessing*. Sedangkan masukan yang akan diproses pada bagian *preprocessing* ini ada dua citra yaitu citra *training* dan citra uji. Kedua citra masukan tersebut merupakan citra RGB. Untuk yang pertama, kedua citra akan diubah menjadi ukuran yang sama yaitu 300 x 300 piksel. *Output* dari pengubahan ukuran tersebut kemudian akan diproses dengan mengubahnya menjadi citra *grayscale*. Proses tersebut akan menghasilkan citra *grayscale* dengan derajat keabuan 256 sebagai *default* citra *grayscale*. Proses yang terakhir adalah citra diubah 8 derajat keabuan untuk mempermudah proses berikutnya.

2) Proses Pembentukan Matriks Kookurensi (GLCM)

Citra *training* dan citra uji yang telah selesai melalui proses *preprocessing* akan masuk ke tahap yang ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Alur Kerja Metode *Gray Level Co-occurrence Matrix*

Citra uji dan citra *training* yang telah melalui proses *preprocessing* akan masuk ketahapan ini. Kedua citra tersebut pada awalnya akan diambil nilai

matriksnya, untuk kemudian nilai matriks tersebut yang akan diproses menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix*. Sebelum memproses matriks tersebut, perlunya pembentukan matriks baru berisi piksel 0 yang nantinya akan diisi dengan hasil pembentukan matriks kookurensi. Matriks baru ini diinisialisasikan sebagai 'Temp'. Setelah itu, barulah dilakukan pembentukan matriks kookurensi dengan cara melakukan pencarian frekuensi kemunculan piksel dengan masing-masing tetangganya. Proses ini dilakukan 4 kali dengan letak tetangga yang berbeda-beda yaitu 0° , 45° , 90° dan 135° . Berikut ini Gambar 4.4 merupakan contoh proses sederhana dari pencarian frekuensi kemunculan piksel pada 0° .

1	0	3	2	1	0	2
0	1	2	3	2	1	0
2	0	1	2	3	0	2
3	2	0	1	0	3	0
1	3	2	0	1	2	3

(a)

	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0

(b)

1	0	3	2	1	0	2
0	1	2	3	2	1	0
2	0	1	2	3	0	2
3	2	0	1	0	3	0
1	3	2	0	1	2	3

(c)

	0	1	2	3
0	0	4	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0

(d)

0	4	2	2
4	0	3	1
3	2	0	3
2	0	4	0

(e)

0	4	3	2
4	0	2	0
2	3	0	4
2	1	3	0

(f)

0	8	5	4
8	0	5	1
5	5	0	7
4	1	7	0

(g)

0	0.1333	0.0833	0.0667
0.1333	0	0.0833	0.0167
0.0833	0.0833	0	0.1167
0.0667	0.0167	0.1167	0

(h)

Gambar 4.4 Proses Pembentukan Matriks Kookurensi,

- (a) Matriks Asli, (b) Matriks baru,
(c) Pencarian Frekuensi Kemunculan Pixel 0 dan Tetangga 1,
(d) Letak Pengisian Jumlah pixel 0,1,
(e) M. Kookurensi, (f) M. Kookurensi Transpose,
(g) Jumlah Kedua M. Kookurensi, (h) Normalisasi

Gambar 4.4 menunjukkan proses pembentukan matriks kookurensi derajat tetangganya sebesar 0° yang berarti sejajar dengan pixel yang akan dicari. Dalam Gambar 4.4 terdapat 8 bagian dari proses pembentukan tersebut mulai dari a hingga h.

- (a) Bagian ini adalah matriks asli yang akan dicari frekuensi kemunculannya pixelnya. Matrik ini memiliki 4 derajat keabuan. Itu dibuktikan dengan nilai pada matriks yang terdiri dari 0,1,2, dan 3.
- (b) Bagian ini memperlihatkan matriks baru yang dibentuk untuk kemudian diisi oleh matriks kookurensi. Dikarenakan matriks asli memiliki 4 derajat keabuan maka matriks baru dibentuk 4×4 .
- (c) Bagian ini memperlihatkan pencarian frekuensi kemunculan pixel pada pixel 0 dan 1. Ini merupakan inti dari pembentukan matriks kookurensi. Cara pencarian dilakukan dengan mencari banyaknya pixel yang ada beserta tetangganya. Pada bagian ini ditunjukkan pencarian pada pixel 0 dengan tetangganya 1 yang berjumlah 4.
- (d) Bagian ini memperlihatkan peletakan jumlah kemunculan suatu pixel dan tetangganya di matriks baru. Cara peletakkannya adalah dengan

meletakkan jumlah kemunculan piksel dan tetangganya pada koordinat x,y yang nilainya adalah piksel dan tetangganya itu sendiri. Dalam Gambar 4.4 bagian d, jumlah kemunculan piksel 0 dan 1 diletakkan pada piksel dengan koordinat x yaitu 0 dan koordinat y yaitu 1 sesuai dengan piksel dan tetangga yang dicari tersebut.

- (e) Bagian ini memperlihatkan hasil pencarian frekuensi kemunculan seluruh piksel dan tetangganya pada derajat 0° . Cara peletakan frekuensi kemunculan sama dengan cara peletakan pada bagian (d).
- (f) Bagian ini memperlihatkan matriks kookurensi pada bagian (e) dilakukan transposisi. Transposisi atau *transpose* adalah pertukaran posisi elemen-elemen matriks sedemikian rupa sehingga setiap elemen yang menempati baris ke- i kolom ke- j di suatu matriks menjadi menempati baris ke- j kolom ke- i (yaitu $a_{j,i}^T = a_{i,j}$) (Jurna, 2008).
- (g) Kemudian, kedua matriks tersebut, yaitu matriks kookurensi (bagian e) dan matriks hasil transposisi (bagian f) dijumlahkan sehingga terlihat seperti matriks yang diperlihatkan pada bagian (g).
- (h) Matriks yang telah dijumlahkan perlu dilakukan normalisasi seperti yang diperlihatkan pada bagian ini. normalisasi ini dilakukan dengan membagi antara masing-masing piksel dengan jumlah piksel keseluruhan pada matriks.

Hasil normalisasi inilah yang merupakan hasil akhir dari pembentukan matriks kookurensi pada 0° . Dalam menggambarkan ciri tekstur yang merepresentasikan citra itu sendiri, tidak cukup hanya menggunakan satu sudut saja. Dengan demikian, diperlukan lebih dari satu sudut untuk

menggambarkan ciri tekstur tersebut. Menggunakan empat sudut pada pembentukan matriks kookurensi akan sangat mewakili menggambarkan ciri tekstur citra. Dengan metode GLCM, masing-masing dari keempat sudut akan ditransposisi sehingga akan mewakili empat sudut lain pada matriks. Sudut lainnya yang digunakan dalam sistem ini adalah 45° , 90° dan 135° . Maka, proses a hingga h dilakukan pula pada ketiga sudut tersebut. Kemudian dari keempat matriks yang telah dibentuk dan dinormalisasikan perlu diambil nilai reratanya. Rata-rata matriks tersebut merupakan matriks kookurensi secara keseluruhan.

3) Proses Ekstraksi Fitur

Proses berikutnya setelah mendapatkan matriks kookurensi semua derajat, adalah proses ekstraksi fitur. Dalam sistem ini, fitur yang digunakan untuk diekstraksi ada 6 fitur yaitu *contrast*, *correlation*, *inverse different moment*, *angular second moment*, *entropy*, dan *variance* sesuai yang telah dijelaskan pada bab 2 bagian 2.5. Dari proses ekstraksi fitur ini, didapat 6 nilai yang mewakili fitur-fitur yang digunakan.

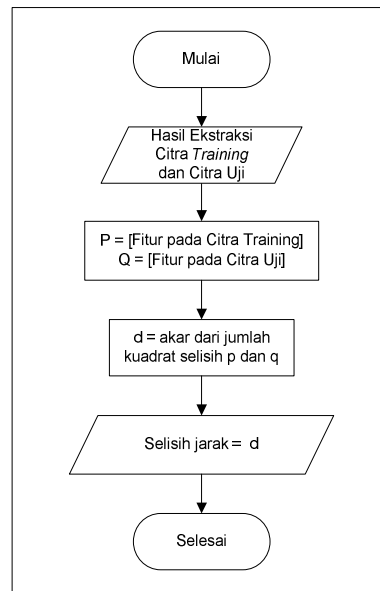
4) Proses Simpan ke Database

Keenam fitur yang telah didapat tersebut kemudian disimpan kedalam *database* sistem. Selain keenam fitur tersebut, terdapat informasi-informasi dari citra yang diinputkan kedalam sistem dan kemudian disimpan kedalam *database*.

5) Proses Perhitungan Selisih Citra

Proses berikutnya yang merupakan proses terakhir pada sistem ini adalah proses perhitungan selisih citra. Perhitungan dilakukan dengan menghitung

selisih dari fitur-fitur yang telah diekstraksi sebelumnya. Berikut ini Gambar 4.5 yang merupakan alur dari proses perhitungan selisih citra.



Gambar 4.5 Alur Kerja Metode *Euclidean Distance*

Proses pada Gambar 4.5 dimulai dengan menginisialisasi hasil ekstraksi fitur pada citra *training* dan citra uji. Citra *training* adalah P dan citra uji adalah Q. Kemudian dilakukan perhitungan dengan rumus yaitu akar dari setiap elemen P dan Q (yaitu $(p - q)^2$). Hasil dari perhitungan selisih tersebut kemudian diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar. Kemudian diambil 10 nilai terkecil untuk ditampilkan. Semakin kecil hasil selisih citra maka semakin mirip kedua citra tersebut.

4.2.3 Analisis Fungsional

Analisis fungsional berarti melakukan analisis fungsi-fungsi pada sistem yang akan dibangun. Fungsi-fungsi pada sistem yang dimaksud adalah fitur-fitur apa saja yang ada didalam sistem. Berikut ini merupakan beberapa fitur yang ada pada sistem yang akan dibangun.

1. Mampu melakukan pencarian citra yang memiliki kemiripan mendekati *input* citra dengan menggunakan metode *Gray Level Co-ocurence Matrix* dan *Euclidean Distance*.
2. Mampu melakukan penambahan citra Batik Besurek beserta hasil ekstraksi matriks *co-ocurence* citra yang ditambahkan pada database sistem.
3. Memberikan informasi mengenai Batik Besurek yaitu berupa pengenalan, sejarah dan motif-motif Batik Besurek yang ada.

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap selanjutnya dalam membangun sebuah sistem setelah melakukan identifikasi masalah dan analisis sistem. Tujuan dalam melakukan perancangan sistem ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan lengkap tentang rancang bangun dan implementasi dari sistem yang akan dibuat. Perancangan yang dilakukan dalam sistem ini adalah perancangan *Data Flow Diagram* (DFD), perancangan antarmuka sistem dan perancangan *database*.

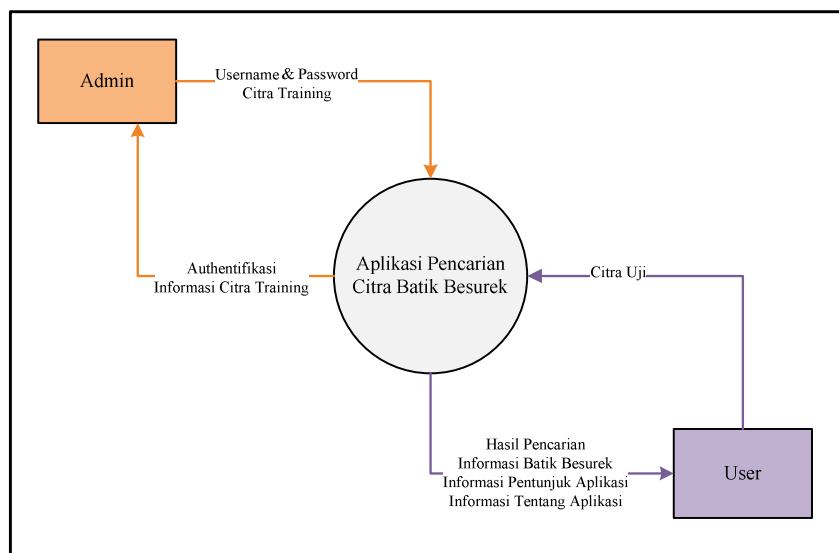
4.3.1 Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD) ini ditujukan untuk memberikan gambaran secara umum tentang aplikasi yang akan dibangun dalam penelitian ini. Perancangan ini dibuat dalam tiga bagian level, yaitu diagram konteks, diagram level 0 dan diagram level 1.

1. Diagram Konteks atau Diagram Level 0

Diagram konteks merupakan diagram tertinggi yang ada di *Data Flow Diagram* (DFD). Dalam diagram ini menggambarkan hubungan sistem

dengan lingkungan disekitar sistem. Tujuan dari pembuatan diagram konteks ini adalah memberikan pandangan tentang aplikasi yang akan dibangun secara umum. Berbeda dengan diagram pada level lainnya, pada diagram konteks hanya memiliki satu proses saja. Proses tersebut merupakan proses inti dari sistem yang akan dibuat. Dalam diagram konteks, Diagram konteks dari aplikasi atau sistem yang akan dibangun diperlihatkan pada Gambar 4.6 berikut ini.



Gambar 4.6 Digram Konteks atau Diagram Level 0 Aplikasi Pencarian Citra Batik Besurek

Pada Gambar 4.6 diperlihatkan diagram konteks dari sistem yang akan dibuat. Dalam diagram tersebut terdapat dua entitas yang merupakan pihak atau orang yang berinteraksi terhadap sistem yang akan dibangun. Entitas pada sistem ini yaitu admin dan user, masing-masing entitas memiliki hak akses yang berbeda-beda didalam sistem. Adapun hak akses dari masing-masing entitas dapat dijelaskan pada aliran data masukan (*input*) dan data keluaran (*output*) pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Aliran data entitas Admin dan User

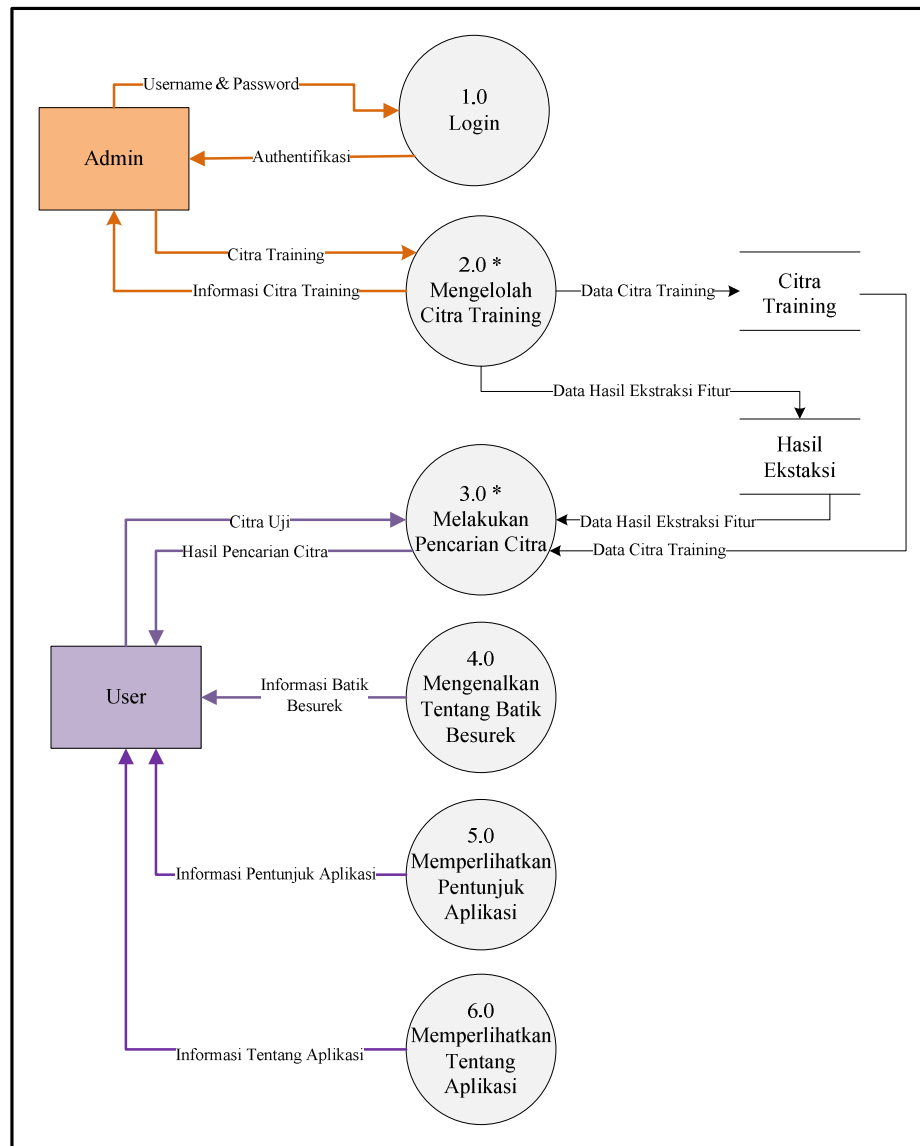
Entitas	Aliran data	
	Masukan (<i>input</i>)	Keluaran (<i>output</i>)
Admin	<i>Username</i> dan <i>password</i>	Authentifikasi
	Citra <i>training</i>	Informasi citra <i>training</i>
User	Citra uji	Hasil pencarian
	-	Informasi Batik Besurek
	-	Informasi Petunjuk Aplikasi
	-	Informasi Tentang Aplikasi

Pada tabel 4.1 diperlihatkan aliran data sebagai masukan (*input*) dan keluaran (*output*). Admin dapat memasukkan *username* dan *password* sebagai syarat admin untuk mendapatkan hak aksesnya, kemudian admin akan mendapatkan *feed back* berupa *authentifikasi*. Admin juga dapat memasukkan citra *training* dan mendapatkan *feed back* informasi dari citra *training* yang baru dimasukkan dan citra *training* yang memang telah ada sebelumnya. Sedangkan user tidak perlu melakukan *login* untuk mendapatkan hak aksesnya. User dapat memasukkan citra uji kedalam sistem dan mendapat *feed back* yaitu hasil dari pencarian citra berdasarkan citra uji yang dimasukkan. Selain itu, user juga dapat mengetahui informasi dari Batik Besurek, informasi petunjuk aplikasi dan informasi tentang aplikasi.

2. Diagram Level 1

Seperti yang telah dijelaskan pada bab tinjauan pustaka, diagram level 1 merupakan pemecahan dari diagram sebelumnya yaitu diagram, konteks. Pada diagram level 1 ini terdapat 4 proses yang menggambarkan aplikasi

pencarian citra Batik Besurek yang akan dibangun. Diagram level 1 dari aplikasi pencarian Batik Besurek ini dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Diagram Level 1 Aplikasi Pencarian Citra Batik Besurek

Gambar 4.7 memperlihatkan diagram level 1 dari aplikasi pencarian citra Batik Besurek yang akan dibangun. Dalam diagram tersebut, terdapat 4 proses yang menggambarkan aplikasi. Adapun keempat proses tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Proses 1.0 *Login*

Proses *login* ini dapat dilakukan oleh entitas Admin. Dalam proses *login* ini, admin perlu memasukkan *username* dan *password*. Kemudian admin akan mendapatkan *feed back* berupa *authentifikasi* yang menjelaskan apakah *login* yang dilakukan berhasil atau tidak. Jika *username* dan atau *password* salah, maka *login* tidak berhasil, tetapi jika keduanya benar maka *login* berhasil.

b. Proses 2.0 * Mengelolah Citra *Training*

Proses mengelolah citra *training* ini juga hanya dapat dilakukan oleh entitas admin saja. Ini merupakan proses selanjutnya yang dapat dilakukan setelah admin melakukan *login*. Pada proses ini, admin memasukkan (*input*) citra Batik Besurek yang akan digunakan sebagai citra *training*. Citra yang telah dimasukkan kemudian akan disimpan dalam penyimpanan data (*data source*) citra *training*. Selain itu dalam prosesnya, citra *training* yang baru dimasukkan juga akan dihitung nilai ekstraksi terhadap beberapa fitur yang ada dan hasil ekstraksi fitur tersebut juga akan disimpan kedalam penyimpanan data hasil ekstraksi. Kemudian admin akan mendapatkan *feed back* berupa informasi citra *training* yang baru dimasukkan dan yang ada didalam *database*. Dalam proses 2.0 ini dalam gambar 4.5 terlihat ada tanda bintang (*) setelah nomor dari proses tersebut. tanda bintang (*) tersebut dimaksudkan untuk menandakan bahwa proses tersebut memiliki proses yang lebih rinci yang dijelaskan pada diagram rinci. Itu berarti proses mengelolah

citra *training* ini memiliki proses yang lebih rinci yang akan dijelaskan pada diagram level 2 pada Gambar 4.6.

c. Proses 3.0 * Melakukan Pencarian Citra

Proses 3.0 ini dapat dilakukan oleh entitas user tanpa melakukan *login* terlebih dahulu. User perlu memasukkan citra yang dijadikan citra uji. Kemudian akan dilakukan pencarian citra, dalam pencarian ini dibutuhkan data citra *training* dan hasil ekstraksi masing-masing citra yang terdapat di penyimpanan data (*data source*). *Feed back*-nya admin akan memperoleh informasi hasil pencarian citra yang telah dilakukan. Seperti proses 2.0, pada Gambar 4.5 juga terdapat tanda bintang (*) pada proses 3.0 ini yang menandakan akan ada proses yang lebih rinci. Proses tersebut digambarkan pada diagram level 2 Gambar 4.7.

d. Proses 4.0 Mengenalkan Tentang Batik Besurek

Dalam proses 4.0 ini, sistem dapat mengenalkan sedikit pengetahuan tentang Batik Besurek yang dijadikan sebagai studi kasus pada penelitian ini. entitas user mendapatkan informasi tentang Batik Besurek tersebut.

e. Proses 5.0 Memperlihatkan Petunjuk Aplikasi

Pada proses 5.0 ini berguna untuk memberitahukan kepada pengguna tentang petunjuk aplikasi sehingga diharapkan dapat mempermudah pengguna menggunakan aplikasi ini.

f. Proses 6.0 Memperlihatkan Tentang Aplikasi

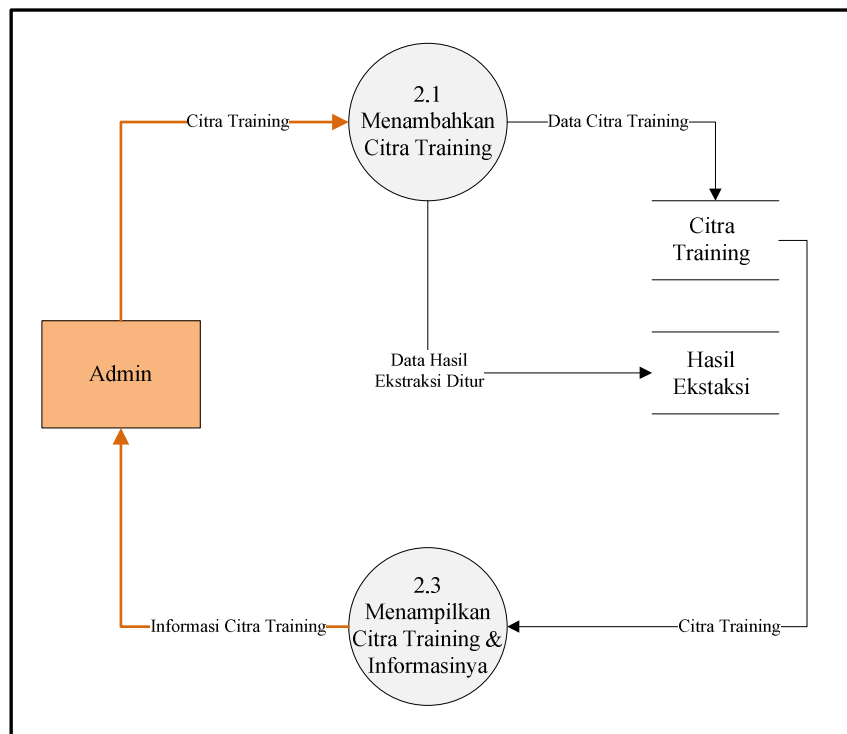
Proses 6.0 ini akan memperlihatkan informasi tentang aplikasi yang akan dibuat ini.

3. Diagram Level 2

Diagram ini merupakan diagram rinci yang akan menjelaskan proses-proses lebih jelas dari diagram level sebelumnya yaitu diagram level 1. Diagram level 2 pada sistem yang akan dibangun ini terdiri atas dua diagram yaitu diagram level 2 proses 2 yaitu mengelolah citra *training* dan diagram level 2 proses 3 yaitu melakukan pencarian citra.

a. Diagram Level 2 Proses 2 Mengelolah Citra *Training*

Dalam diagram level 2 proses 2 ini terdapat 2 proses yang merupakan proses yang menjelaskan proses mengelolah citra *training*. Diagram Level 2 Proses 2 akan dapat dilihat pada Gambar 4.8.



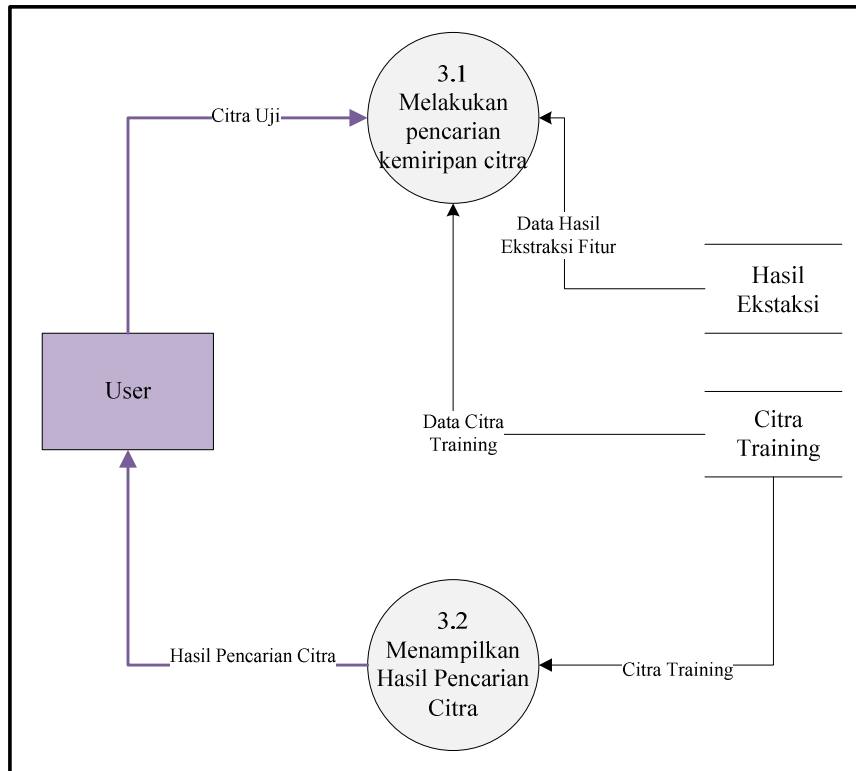
Gambar 4.8 Diagram Level 2 Proses 2 Aplikasi Pencarian Citra Batik Besurek

Pada Gambar 4.8, proses yang pertama adalah proses 2.1 yaitu menambahkan citra *training*. Proses ini merupakan proses pertama yang

dapat dilakukan dalam mengelolah citra *training*. Entitas admin yang merupakan entitas satu-satunya yang dapat melakukan pengelolaan memasukkan citra *training* kedalam sistem. Setelah itu, citra akan diproses dan di hitung ekstraksi fiturnya. Data citra *training* yang baru dimasukkan tersebut kemudian akan disimpan kedalam *data source* citra *training* dan hasil ekstraksinya akan dimasukkan kedalam *data source* hasil ekstraksi. Proses yang kedua adalah proses 2.2 menampilkan citra *training*. Proses ini akan mengambil data citra *training* dari *data source* dan akan menginformasikan data citra tersebut kepada admin.

b. Diagram Level 2 Proses 3 Melakukan Pencarian Citra

Diagram level 2 yang berikutnya adalah diagram Level 2 Proses 3 yaitu proses melakukan pencarian citra. Proses ini merupakan rincian dari proses 3 pada diagram level 1 yang diperlihatkan pada Gambar 4.5. Berikut ini adalah Gambar 4.9 yang merupakan diagram level 2 proses 3 yaitu melakukan pencarian citra.



Gambar 4.9 Diagram Level 2 Proses 3 Aplikasi Pencarian Citra Batik Besurek

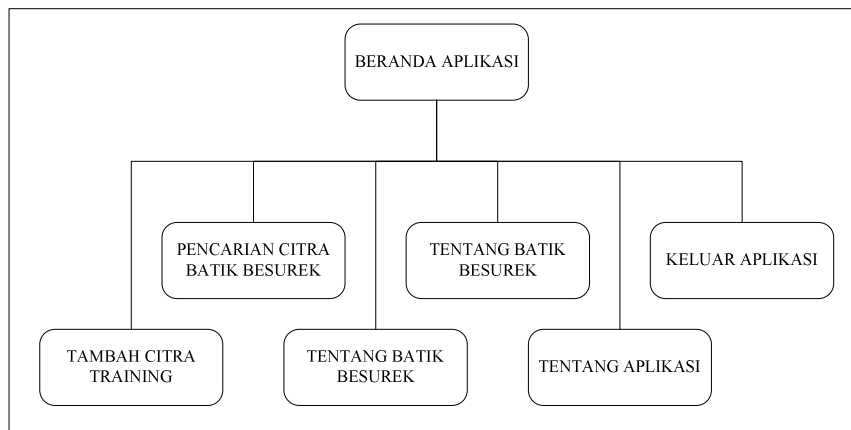
Gambar 4.9 memperlihatkan diagram level 2 pada proses 3 yaitu melakukan pencarian citra Batik Besurek. Proses ini dibagi menjadi 2 sub proses yaitu proses 3.1 melakukan pencarian citra dan proses 3.2 menampilkan hasil pencarian citra.

Proses 3.1 adalah proses dimana user memasukkan citra uji dan akan menekan tombol yang disediakan untuk melakukan proses pencarian oleh sistem. Proses ini akan menggunakan data dari citra *training* dan data hasil ekstraksi fitur yang terdapat didalam *data source* yang digunakan sebagai pembanding untuk mengetahui beberapa citra yang memiliki kemiripan mendekati citra uji. Proses yang kedua yaitu 3.2 menampilkan hasil pencarian citra. Citra Batik besurek yang telah

ditemukan sebagai beberapa citra yang memiliki kemiripan mendekati citra masukan (*input*), akan ditampilkan dan diinformasikan kepada user sebagai entitas.

4.3.2 Perancangan Antarmuka

Antarmuka (*interface*) merupakan suatu media interaksi antar pengguna dengan aplikasi yang akan dibangun. Dengan demikian, antarmuka merupakan bagian penting dalam pembuatan sebuah sstem atau aplikasi. Sebelum mebangun antarmuka yang nyata diperlukan perancangan agar menghasilkan antarmuka yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan sistem itu sendiri. Untuk itu perlunya dibuat struktur antarmuka itu sendiri. Berikut ini Gambar 4.10 yang merupakan struktur dari antarmuka aplikasi pencarian citra Batik Besurek.



Gambar 4.10 Struktur Antarmuka Aplikasi

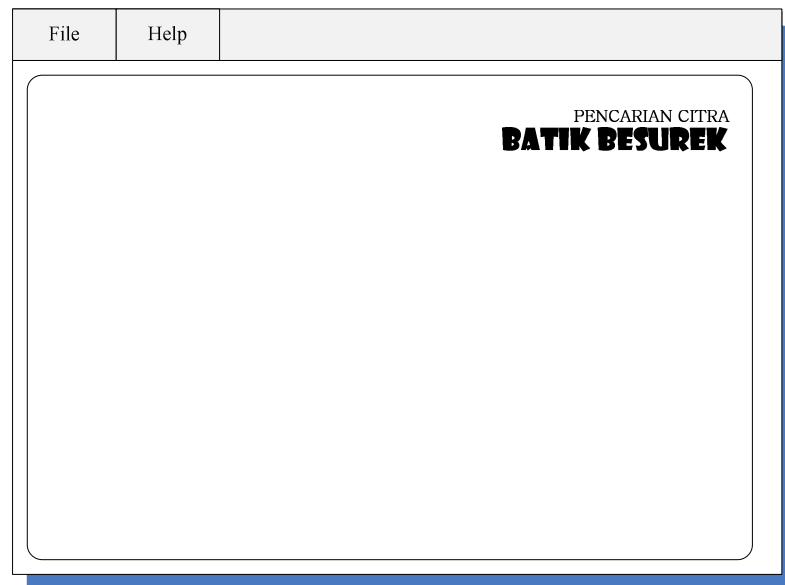
Aplikasi dimulai dari beranda aplikasi seperti yang ditunjukkan Gambar 4.10. Kemudian ada lima cabang antarmuka yaitu manajemen citra *training*, pencarian citra Batik Besurek, antarmuka tentang Batik Besurek, tentang aplikasi dan keluar aplikasi.

Setelah struktur antarmuka aplikasi dibuat, maka berikutnya dilakukan perancangan antarmuka sesuai dengan struktur antarmuka yang telah dibuat.

Berikut ini merupakan perancangan antarmuka dari aplikasi pencarian citra Batik Besurek yang dibuat sesuai dengan kebutuhan sistem.

1. Beranda Aplikasi

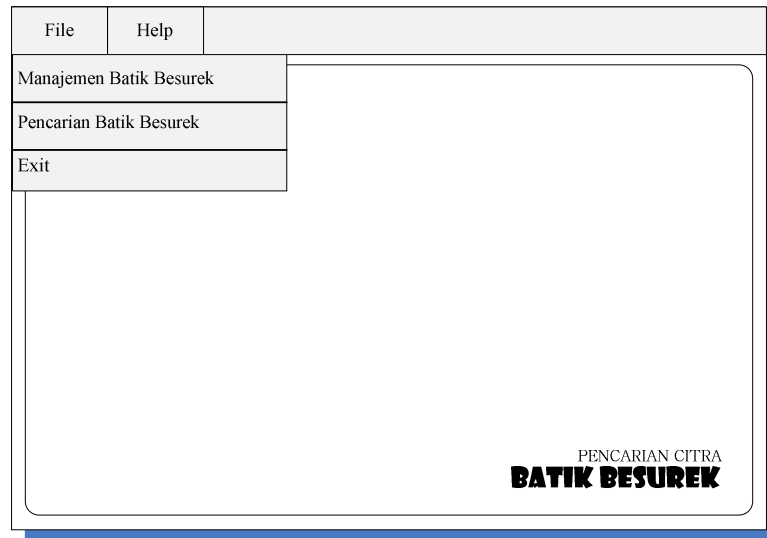
Beranda aplikasi merupakan tampilan awal dari aplikasi ketika aplikasi pencarian citra Batik Besurek ini dijalankan. Gambar 4.11 menunjukkan perancangan antarmuka beranda aplikasi dalam penelitian ini. Didalam beranda aplikasi, terdapat dua menu yaitu menu file dan help yang terletak di bagian atas kiri beranda ini.



Gambar 4.11 Menu Utama Aplikasi

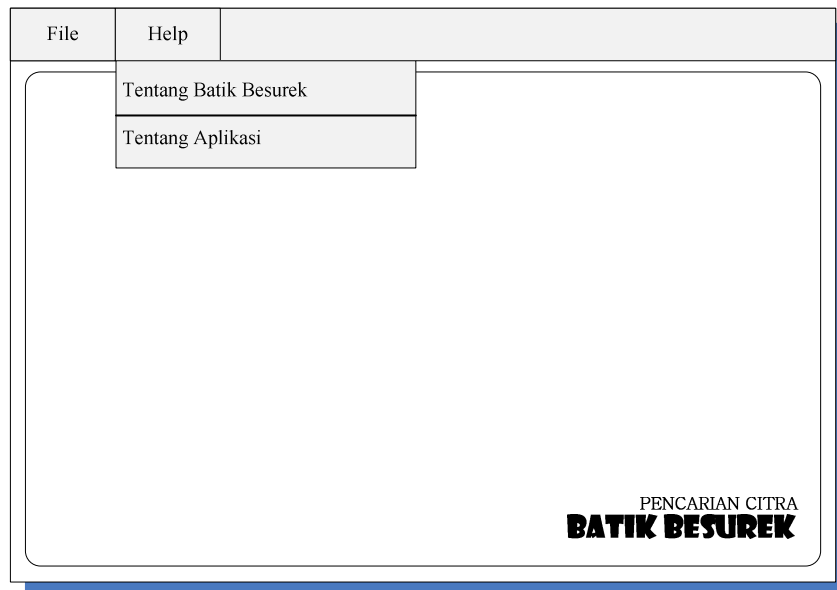
Kedua menu yang diperlihatkan pada Gambar 4.11 masing-masing mempunyai sub menu yang berbeda. Menu file memiliki tiga sub menu yaitu submenu Manajemen Batik Besurek, submenu Pencarian Batik Besurek, dan submenu Exit seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.12. Tampilan dari masing-masing submenu yang ada di menu File ditunjukkan pada Gambar 4.15 untuk manajemen citra Batik Besurek, Gambar 4.16 untuk

pencarian citra Batik Besurek dan Gambar 4.20 untuk tampilan submenu exit.



Gambar 4.12 Sub Menu File

Menu berikutnya yaitu menu Help yang berisi submenu Tentang Batik Besurek dan submenu Tentang Aplikasi. Tampilan isi dari submenu Help ditunjukkan pada Gambar 4.13 berikut ini.



Gambar 4.13 Sub Menu Help

2. Antarmuka Tambah Citra Batik Besurek

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, yang dapat masuk ke bagian manajemen citra Batik Besurek adalah Admin. Oleh karena itu, untuk masuk ke *form* manajemen citra Batik Besurek perlu dilakukan *login*. Berikut ini adalah Gambar 4.14 yang merupakan tampilan dari antarmuka *login*.



The image shows a login interface titled "PENCARIAN CITRA BATIK BESUREK". It contains a form with two input fields: "Username" and "Password", each preceded by a colon. Below these fields is a "Login" button. The entire form is enclosed in a light gray rounded rectangle, which is itself within a larger white rectangle with a thin gray border. The background of the slide is a light gray gradient.

Gambar 4.14 Login Sebagai Admin

Setelah melakukan *login* dan *login* berhasil, maka akan muncul *form* dari manajemen citra Batik Besurek seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.15. *Form* ini terdiri dari tombol browse untuk memilih citra, tampilan citra yang akan ditambahkan, tabel citra yang terdapat didalam *database*, dan tombol hapus untuk menghapus citra yang dipilih dan ditampilkan,

CITRA DATABASE
BATIK BESUREK

Browse

Tampilan Citra yang akan ditambahkan

v
 v
 v
 v

Tambah

Tabel Citra Training	

Tampil

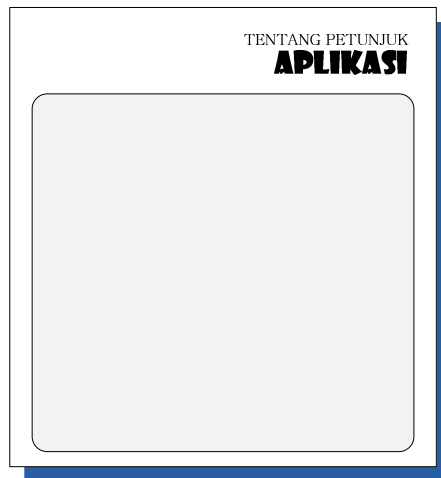
Gambar 4.15 Form Tambah Citra Batik Besurek

3. Antarmuka Pencarian Citra Batik Besurek

Antarmuka pencarian citra Batik Besurek ini merupakan tampilan setelah memilih submenu pencarian citra Batik Besurek yang ada di menu File. Gambar 4.16 menunjukkan tampilan pencarian tersebut. Didalam antarmuka ini terdapat menu browse untuk memilih citra yang akan dicari citra serupanya, tampilan citra yang telah dipilih untuk dicari, tombol cari untuk melakukan pencarian dan tampilan citra-citra yang memiliki kemiripan paling dekat dengan citra uji.

5. Antarmuka submenu Petunjuk Aplikasi

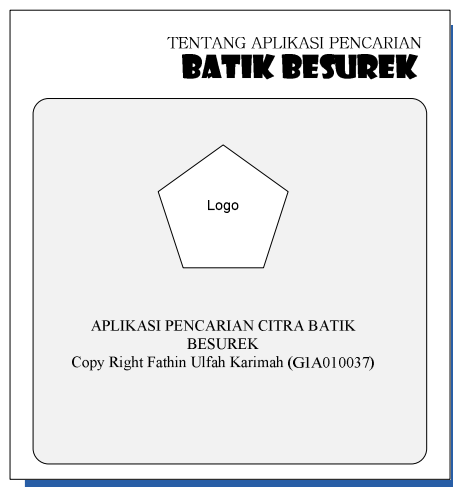
Tampilan submenu petunjuk aplikasi ini berisikan penjelasan ataupun uraian singkat tentang petunjuk aplikasi. Tampilan antarmuka submenu petunjuk aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Form Petunjuk Aplikasi

6. Antarmuka submenu Tentang Aplikasi

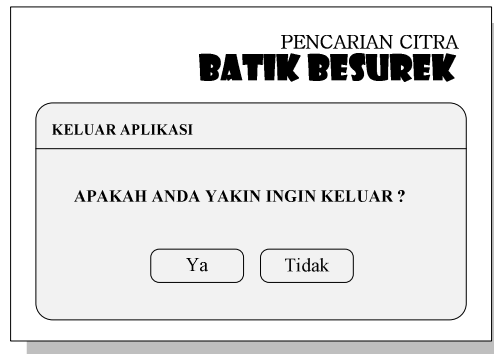
Tampilan submenu tentang aplikasi ini berisikan penjelasan ataupun uraian singkat tentang aplikasi. Tampilan antarmuka submenu tentang aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Form Tentang Aplikasi

7. Antarmuka submenu *Exit*

Tampilan submenu *Exit* aplikasi ini menunjukkan proses keluar dari aplikasi. Jika pengguna ingin keluar aplikasi maka akan keluar kotak dialog untuk keluar aplikasi. Tampilan keluar aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Form Keluar Aplikasi

4.3.3 Perancangan Database

Basis data atau *database* merupakan salah satu komponen yang paling penting dalam sistem pada penelitian ini. itu dikarenakan basis data berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pemakai dan sebagai tempat penyimpanan data yang akan digunakan dalam sistem yang akan dibangun ini. Dalam sebuah *database* terdapat beberapa tabel dari kebutuhan sistem.

Tabel yang digunakan dalam aplikasi pencarian citra Batik Besurek pada penelitian ini sebanyak dua tabel. Seperti yang telah diperlihatkan pada Gambar 4.7, *data source* yang digunakan dalam sistem adalah citra *training* dan hasil ekstraksi, maka kedua tabel tersebut merupakan kedua *data source* pada *Data Flow Diagram* tersebut. Berikut ini adalah tabel 4.2 yang merupakan tabel dari citra *training* dan tabel 4.3 yang merupakan tabel dari hasil ekstraksi fitur dari matriks *Co-ocurence*.

Tabel 4.2 Struktur Tabel Citra *Training*

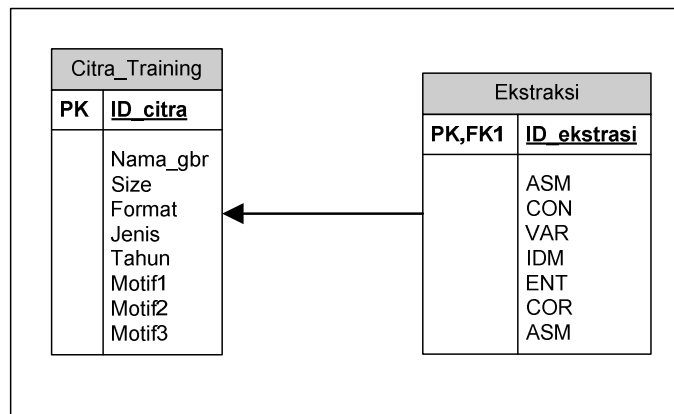
Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
ID citra	Integer	5	<i>*primary key</i> ID dari setiap citra <i>training</i>
Nama_gbr	Char	50	Nama dari citra
<i>Size</i>	Decimal	10,2	Format atau ekstensi dari citra
Format	Char	10	Ukuran citra
Jenis	Char	20	Jenis pembuatan citra
Tahun	Integer	4	Tahun pembuatan citra
Motif1	Char	20	Motif yang terkandung pada citra
Motif2	Char	20	Motif yang terkandung pada citra
Motif3	Char	20	Motif yang terkandung pada citra

Tabel 4.3 Struktur Data Tabel Hasil Ekstraksi Fitur

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
ID ekstraksi	Integer	5	<i>*primary key</i> ID dari hasil ekstraksi
ASM	Double		<i>Angular Second Moment</i>
COR	Double		<i>Correlation</i>
CON	Double		<i>Contrast</i>
VAR	Double		<i>Variance</i>
IDM	Double		<i>Inverse Difference Moment</i>
ENT	Double		<i>Entropy</i>

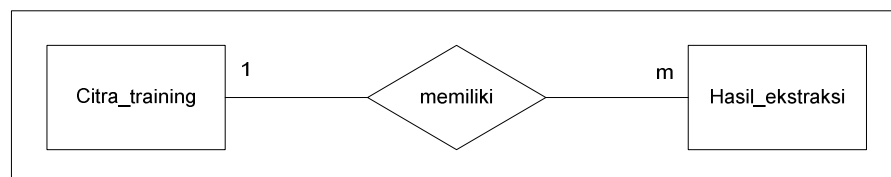
Dalam membuat sistem dalam penelitian ini, tidak diperlukan banyak tabel untuk menyimpan data dikarenakan data yang akan disimpan hanya data citra *training* dan hasil ekstraksi dari fitur-fitur yang ada. Kedua tabel tersebut memiliki hubungan satu dengan yang lainnya. Hubungan tersebut disebut relasi.

Gambar 4.21 memperlihatkan hubungan relasi antar tabel yang terjadi pada basis data aplikasi pada penelitian ini.



Gambar 4.21 Relasi Antar Tabel pada Aplikasi Pencarian Citra

Hubungan relasi antar tabel satu dengan yang lainnya dapat juga digambarkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD). Adapun *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang digambarkan pada sistem terlihat pada Gambar 4.22 berikut ini.



Gambar 4.22 Entity Relationship Diagram Aplikasi Pencarian Citra

Relasi yang terjadi antar kedua entitas pada ERD Gambar 4.22 ini adalah relasi satu-ke-banyak (*one-to-many*). Himpunan relasi yang terjadi diberi nama 'memiliki' yang berarti satu citra *training* memiliki banyak hasil ekstraksi dan sebaliknya banyak hasil ekstraksi dapat dimiliki oleh satu citra *training*.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dan pembahasan aplikasi yang telah dibuat berdasarkan analisis dan perancangan sistem yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Penjelasan pada bab ini terdiri dari implementasi antar muka sistem, pengujian *white box* dan *black box*.

5.1 Implementasi Antar Muka

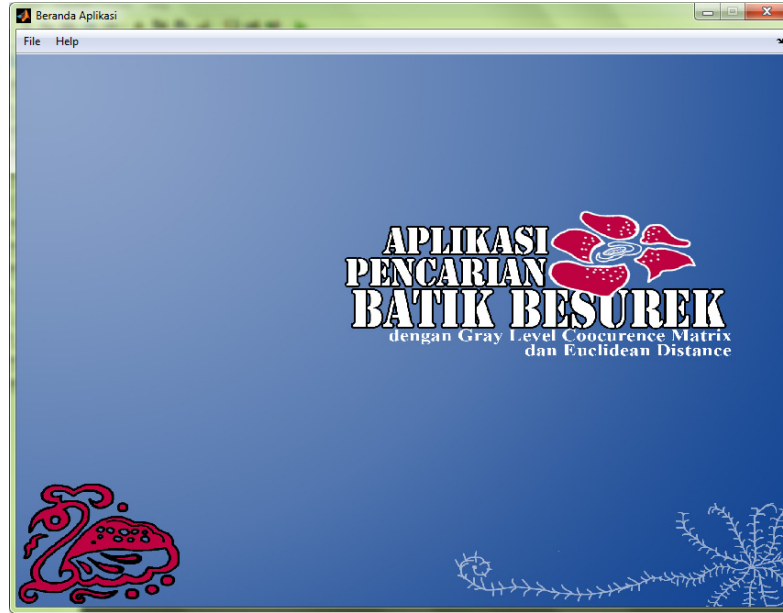
Hasil dari analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya akan mempengaruhi hasil dari implementasi antar muka sistem. Pada tahapan implementasi antar muka ini, sistem akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman MATLAB versi 7.14.0.739 (R2012a). Berikut ini Tabel 5.1 yang merupakan file-file yang digunakan untuk mengimplementasikan antar muka sistem.

Tabel 5.1 Daftar m.file dan *Figure* Aplikasi

No	Nama File	Deskripsi
1.	a) formAwal.m	File untuk membuat halaman utama aplikasi
	b) formAwal.fig	Desain tampilan dari halaman utama aplikasi
2.	a) form_cari.m	File untuk membuat halaman pencarian citra batik besurek pada aplikasi
	b) form_cari.fig	Desain tampilan dari halaman pencarian citra batik besurek pada aplikasi
3.	a) login.m	File untuk membuat halaman <i>login</i> admin pada aplikasi
	b) login.fig	Desain tampilan dari halaman <i>login</i> admin pada aplikasi
4.	a) formTambah.m	File untuk membuat halaman tambah citra <i>database</i> pada aplikasi
	b) formTambah.fig	Desain tampilan dari halaman tambah citra <i>database</i> pada aplikasi

5.	a) tAPLIKASI.m	File untuk membuat halaman tentang aplikasi
	b) Taplikasi.fig	Desain tampilan dari halaman tentang aplikasi
6.	a) tBATIK.m	File untuk membuat halaman tentang batik besurek yang menjadi studi kasus penelitian
	b) tBATIK.fig	Desain tampilan dari halaman tentang batik besurek
7.	a) tPENTUJUK.m	File untuk membuat halaman tentang petunjuk aplikasi
	b) tPENTUNJUK.fig	Desain tampilan dari halaman tentang petunjuk aplikasi
8.	GLCM.m	File untuk mengekstraksi ciri matriks hasil pembentukan dari empat derajat metode yang digunakan (<i>Gray Level Co-occurrence Matrix</i>)
9.	ko000.m	File untuk membentuk matriks pada 0° dengan metode GLCM
10.	ko045.m	File untuk membentuk matriks pada 45° dengan metode GLCM
11.	ko090.m	File untuk membentuk matriks pada 90° dengan metode GLCM
12.	ko135.m	File untuk membentuk matriks pada 135° dengan metode GLCM
13.	databaseImgae.m	File untuk penyimpanan citra kedalam <i>database</i>
14.	databaseCiri.m	File untuk penyimpanan hasil ekstraksi ciri kedalam <i>database</i>

Tabel 5.1 merupakan tabel yang mendeskripsikan nama-nama dan kegunaan dari setiap m.file dan *figure* dari sistem. Terlihat bahwa ada 14 m.file dan 7 file *figure* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pencarian citra ini. M.file adalah file yang berekstensi .m yang merupakan file yang digunakan untuk mengimplementasikan perancangan dalam bentuk barisan kode untuk mendukung berjalannya file *figure*. Sedangkan file *figure* merupakan file yang digunakan untuk mengimplementasikan hasil perancangan dalam bentuk antarmuka aplikasi (*layout*). Berikut ini adalah file *figure* yang digunakan sebagai antarmuka aplikasi terhadap pengguna.



Gambar 5.1 Beranda Aplikasi (formAwal.fig)

Gambar 5.1 menunjukkan tampilan dari halaman utama aplikasi. Halaman utama merupakan halaman pertama yang akan keluar saat sistem dijalankan. Pada halaman utama ini terdapat judul dari aplikasi yang telah dibuat ini yaitu “Aplikasi Pencarian Batik Besurek dengan *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Euclidean Distance*”. Halaman utama ini memiliki beberapa gambar yang merupakan beberapa motif dari Batik Besurek itu sendiri, yaitu bunga raflesia, relung paku dan burung kuau.

Gambar 5.2 Menu Tambah Citra *Training* (formTambah.fig)

Gambar 5.2 merupakan tampilan dari file formTambah.fig yang menggambarkan salah satu menu yang ada didalam aplikasi yang dibuat ini. Menu ini berfungsi untuk menambah citra training kedalam database. Citra training ini nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk pengujian terhadap citra uji yang dimasukkan.

	Nama Citra	Jenis Pembuatan	Motif Citra	Selisih Jarak
1				
2				
3				
4				

Gambar 5.3 Menu Pencarian (form_cari.fig)

Dalam aplikasi ini, selain menu penambahan citra training kedalam database, terdapat menu lain yang berfungsi untuk melakukan pencarian citra batik besurek. Gambar 5.3 menunjukkan tampilan dari menu pencarian citra tersebut. Ini merupakan menu utama dari aplikasi pencarian citra batik besurek. Didalam menu ini, user dapat mencari citra batik besurek dengan memasukkan citra uji sebagai citra masukkan, kemudian sistem akan mencari citra yang memiliki kemiripan paling dekat antar citra uji dan citra training yang ada didalam *database*.

Aplikasi ini mengambil studi kasus yaitu batik besurek yang berasal dari Bengkulu. Dengan demikian, didalam aplikasi ini dicantumkan sebuah form yang mendeskripsikan dan menjelaskan secara singkat mengenai informasi-informasi yang berhubungan dengan batik besurek. Form tersebut ditampilkan pada Gambar 5.4. Selain form yang menampilkan deskripsi mengenai batik besurek, terdapat dua form lainnya yang masing-masing memperlihatkan form mengenai aplikasi yang dibuat ini dan form mengenai petunjuk penggunaan aplikasi. Form petunjuk penggunaan aplikasi ini dapat mempermudah user untuk menggunakan aplikasi ini. Tampilan dari form tentang aplikasi ditunjukkan pada Gambar 5.5, sedangkan tampilan dari form tentang penggunaan aplikasi ditunjukkan pada Gambar 5.6.



Gambar 5.4 Form Tentang Batik Besurek (tBATIK.fig)



Gambar 5.5 Form Tentang Aplikasi (tAPLIKASI.fig)



Gambar 5.6 Form Tentang Petunjuk Aplikasi (tPETUNJUK.fig)

5.2 Pengujian Sistem

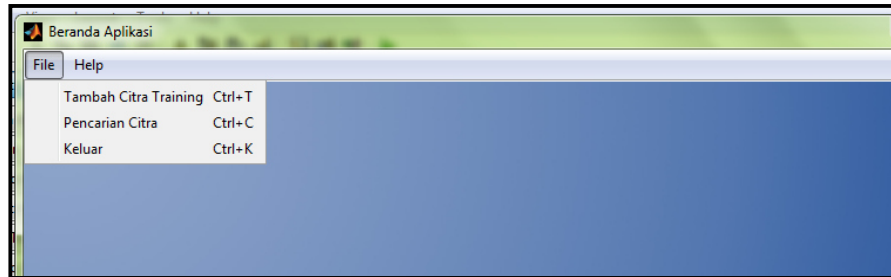
5.2.1 Pengujian White Box

Pengujian white box dilakukan dengan menguji kode-kode program yang dibuat pada aplikasi. Pengujian dilakukan dengan mengecek semua kode pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali. Pengujian ini dilakukan pada proses pengembangan sistem yakni pengujian kode program (*coding*). Pengujian *White Box* pada sistem ini secara keseluruhan diperlihatkan pada Lampiran B. Adapun tampilan dan potongan *source code* untuk setiap menu pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

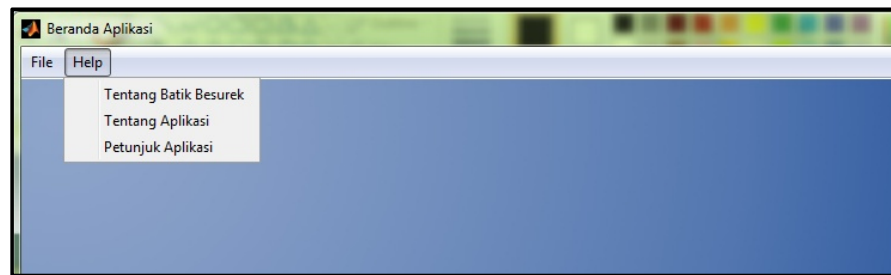
1) Beranda Aplikasi

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, beranda aplikasi merupakan halaman yang pertama kali diakses ketika aplikasi ini dijalankan. Pada beranda aplikasi ini terdapat dua menu yang digunakan untuk masuk ke

menu yang ada didalam aplikasi ini yaitu menu File dan menu Help. Masing-masing menu memiliki sub menu yang berbeda-beda. Berikut ini Gambar 5.7 yang merupakan tampilan beranda aplikasi yang menunjukkan isi menu File, sedangkan Gambar 5.8 merupakan tampilan beranda aplikasi yang menunjukkan isi menu Help



Gambar 5.7 Isi Menu File pada Beranda Aplikasi



Gambar 5.8 Isi Menu Help pada Beranda Aplikasi

Berikut ini merupakan potongan *source code* menu File dan menu Help pada beranda aplikasi.

	...
1	<code>function tambahCitra_Callback(hObject, eventdata, handles)</code>
2	<code>figure(login);</code>
3	<code>function cari_Callback(hObject, eventdata, handles)</code>
4	<code>figure(form_cari);</code>
5	<code>delete(handles.formAwal);</code>
6	<code>function keluar_Callback(hObject, eventdata, handles)</code>
7	<code>selection=questdlg(['Apakah Anda yakin ingin keluar?', ''], ['Keluar ' get(handles.formAwal, 'Name')'], 'Ya', 'Tidak', 'Ya');</code>

8	<code>if strcmp(selection, 'Tidak')</code>
9	<code>return;</code>
10	<code>End</code>
11	<code>delete(handles.formAwal);</code>
12	<code>function Tbatik_Callback(hObject, eventdata, handles)</code>
13	<code>figure(tBATIK);</code>
14	<code>function Taplikasi_Callback(hObject, eventdata, handles)</code>
15	<code>figure(tAPLIKASI);</code>
16	<code>function Tpetunjuk_Callback(hObject, eventdata, handles)</code>
17	<code>figure(tPETUNJUK);</code>
	<code>...</code>

Berdasarkan potongan *source code* diatas, terdapat kode *figure*, kode *delete* dan kode *questdlg*. *Figure* digunakan untuk memanggil form lain yang terdapat didalam aplikasi ini. `Figure(login)` digunakan untuk memanggil form login. Fom login adalah form awal untuk masuk kedalam sub menu penambahan citra *database*. `Figure(form_cari)` digunakan untuk memanggil form sub menu pencarian citra, begitu juga dengan kode *figure* lainnya memiliki fungsi yang sama. Kode *delete* digunakan untuk menghapus *figure* yang sedang ditampilkan.

Sedangkan *questdlg* atau yang berarti *question dialog* digunakan untuk memanggil kotak dialog pertanyaan. Dalam beranda aplikasi ini, digunakan kotak dialog untuk menanyakan kepada pengguna apakah benar-benar ingin keluar dari aplikasi ini. Berikut ini adalah Gambar 5.9 yang menunjukkan kotak dialog yang digunakan.



Gambar 5.9 Kotak Dialog Keluar Beranda Aplikasi

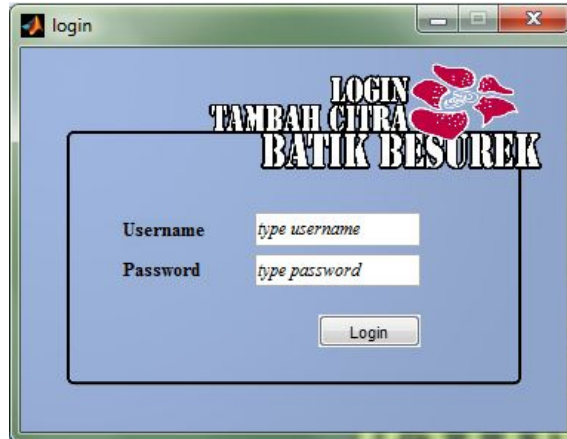
2) Menu File

Berdasarkan Gambar 5.7, gambar tersebut menunjukkan isi dari menu File. Masing-masing sub menu tersebut akan diperlihatkan dan dijelaskan pada bagian ini.

a) Sub Menu Tambah Citra *Database*

Kegunaan sub menu ini telah dijelaskan secara singkat pada bagian implementasi. Pada bagian ini, akan dijelaskan *source code* yang merupakan implementasi dari perancangan yang menunjang dari tampilan sub menu tambah citra *database* ini.

Ketika sub menu Tambah Citra *Database* dipilih berdasarkan beranda aplikasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.7, maka aplikasi akan masuk ke form *login* terlebih dahulu. Aplikasi menunjukkan form *login* dikarenakan untuk mengakses sub menu tambah citra tersebut diperlukan *login* terlebih dahulu. Berikut Gambar 5.10 yang merupakan tampilan dari form *login*.



Gambar 5.10 Tampilan Form *Login Tambah Citra Database*

Form *login* yang ditunjukkan pada Gambar 5.10 terdiri dari *edit text* 'username' dan 'ePass' serta *push button* 'login'. Berikut ini merupakan potongan *source code* dari login untuk masuk ke sub menu tambah citra database..

	...
1	ID = get(handles.usrname, 'string');
2	PW = get(handles.ePass, 'UserData');
3	if strcmp(ID, 'admin') && strcmp(PW, 'admin')
4	delete(handles.fig_log);
6	delete(formAwal);
7	figure(form_awal);
8	Else
9	errordlg('Username atau Password salah');
10	set(handles.usrname, 'string', '');
11	set(handles.ePass, 'string', '');
12	End
	...

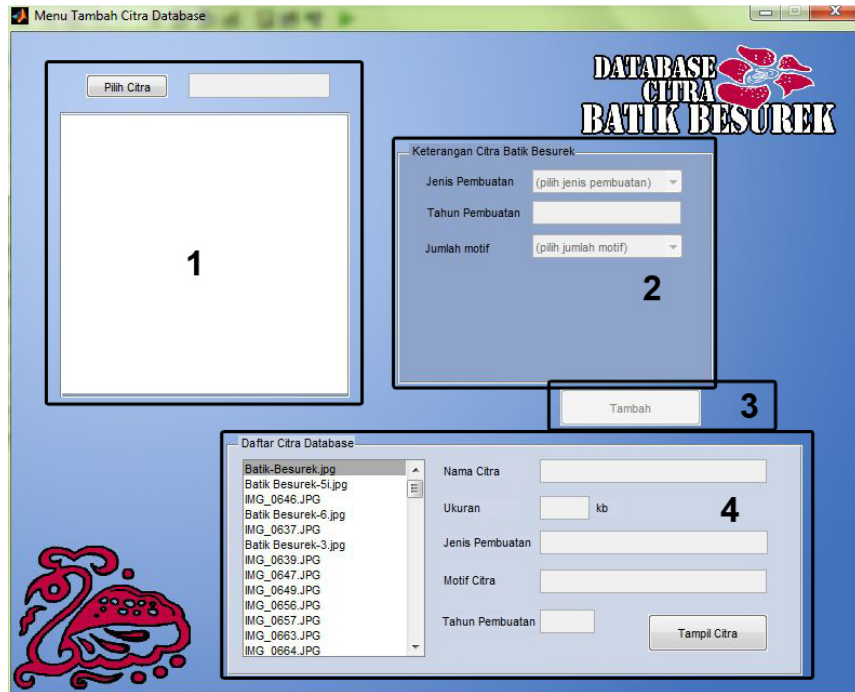
Berdasarkan potongan *source code* diatas, terdapat sintaks *get*, *set*, *delete*, *figure* dan *errordlg*. Sintaks *get* digunakan untuk mengambil data dari *gui* sesuai dengan ketentuan yang ditentukan. Pada potongan *source code* diatas, sintaks *get* digunakan untuk mengambil nilai *string* dan nilai *user data* dari *gui* jika pada *gui* nilai yang ditampilkan pada

gui diatur berbeda dengan nilai sebenarnya dan nilai yang akan diambil adalah nilai sebenarnya. Sintaks *set* hampir sama dengan formatnya dengan sintaks *get*, hanya saja sintaks ini digunakan untuk menampilkan nilai yang diinginkan. Sintaks berikutnya yaitu *delete* dan *figure* telah dijelaskan pada penjelasan potongan *source code* sebelumnya. Sedangkan sintaks *errordlg* sama saja kegunaannya dengan sintaks *questdlg* hanya saja kotak dialog ini digunakan hanya untuk menampilkan kesalahan dalam eksekusi aplikasi. Berikut ini adalah Gambar 5.11 yang merupakan tampilan dari eksekusi sintaks *errordlg*.



Gambar 5.11 Tampilan Dari *Error Dialog* pada Form *Login*

Setelah *login* berhasil, maka sub menu tambah citra *database* akan ditampilkan. Berikut adalah Gambar 5.12 yang merupakan tampilan dari sub menu tambah citra *database* beserta dengan bagian-bagian yang telah ditentukan.



Gambar 5.12 Bagian-Bagian dari Menu Tambah Citra Database

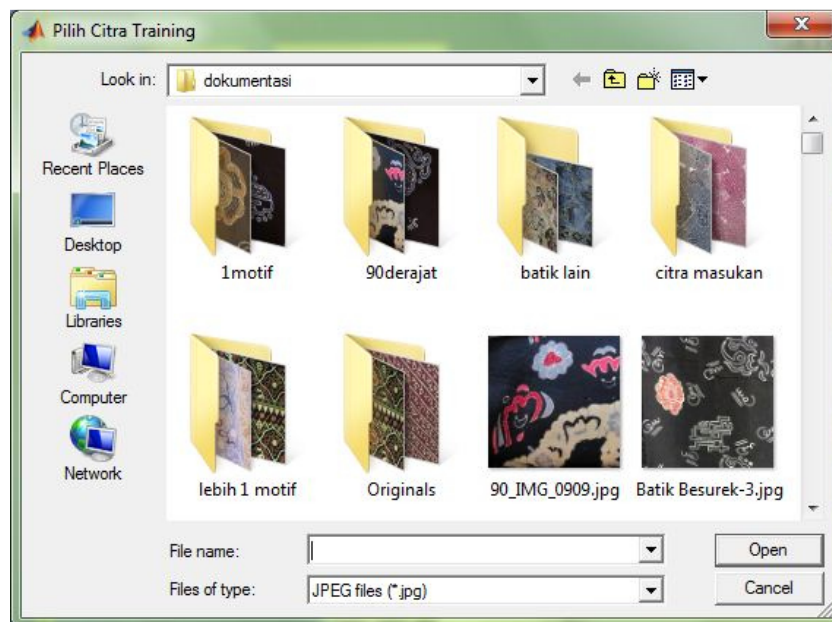
1. Push Button 'browse', Edit Text 'image' dan Axes 'input'

Push button 'browse' digunakan untuk memilih citra *training* yang nantinya akan disimpan kedalam *database*. *Edit text* 'image' digunakan untuk menampilkan nama citra *training* yang telah dipilih. Sedangkan *axes* 'input' digunakan untuk menampilkan citra yang telah dipilih menggunakan *button* 'browse'. Berikut ini merupakan potongan *source code* dari *push button* 'browse', *edit text* 'image' dan *axes* 'input'.

	...
1	<code>function browse_Callback(hObject, eventdata, handles)</code>
2	<code>[nama_file1, nama_path1]=uigetfile(... {'*.jpg;*.png','File citra (*.jpg, *.png)'; '*.jpg', 'File Jpeg (*.jpg)'; '*.png', 'File Png (*.png)'; '*.bmp', 'File Bitmap (*.bmp)'; '*.tiff', 'File Tif (*.tif)'; '*.','Semua File (*.*)'}, 'Pilih Citra Training', 'F:\MAHAsiswa\skripsi\BATIKBESUREK\dokumentasi');</code>

3	<code>if ~isequal (nama_file1, 0)</code>
4	<code>handles.data1=imread(fullfile(nama_path1,nama_file1))</code>
5	<code>guidata(hObject, handles);</code>
6	<code>handles.current_data1=handles.data1;</code>
7	<code>axes(handles.input);</code>
8	<code>imshow(handles.current_data1);</code>
9	<code>set(handles.image,'string',nama_file1);</code>
10	<code>Else</code>
11	<code>Return</code>
12	<code>End</code>
	<code>...</code>

Berdasarkan potongan *source code* diatas, terdapat kode *uigetfile*, *imread*, *axes* dan *imshow* serta *set*. Kode *uigetfile* digunakan untuk membuka kotak dialog pemilihan citra *training* yang akan dimasukkan kedalam *database*. Gambar 5.13 berikut ini menunjukkan kotak dialog untuk melakukan pemilihan citra.



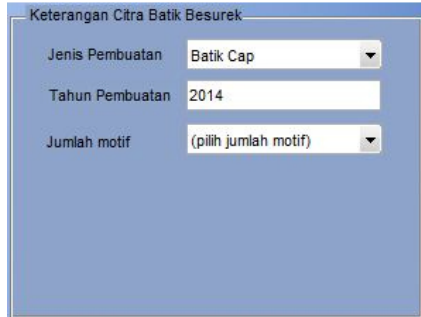
Gambar 5.13 Kotak Dialog untuk Memilih Citra *Training*

Kode *imread* digunakan untuk membaca citra sebelum dilakukan eksekusi sesuai kebutuhan sistem. Dalam aplikasi ini, kode *imread* digunakan untuk membaca citra *training* yang telah dipilih

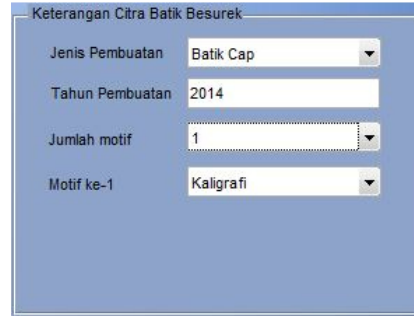
sebelumnya. Kode berikutnya yang digunakan adalah kode *axes* dan *imshow*. *Axes* digunakan untuk memilih *axes* yang akan dipakai sebagai sarana untuk menampilkan citra atau grafik. Dalam aplikasi ini yang akan ditampilkan adalah citra yang ditampilkan pada *axes* 'input'. Untuk menampilkan citra dibutuhkan kode *imshow*. Sedangkan kode *set* digunakan untuk menampilkan sesuatu kedalam gui aplikasi. Dalam aplikasi ini, nama citra yang telah dipilih akan ditampilkan pada *edit text* 'image'.

2. *Popupmenu* 'jenisBuat', 'jmlhmotif', 'motif1', 'motif2' dan 'motif3' serta *edit text* 'thnBuat'

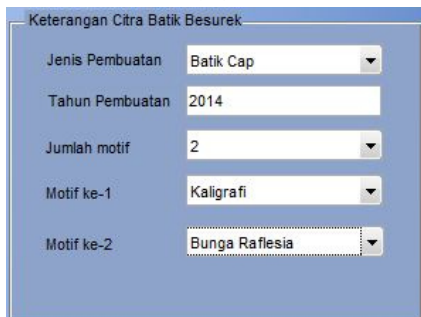
Keempat *popupmenu* digunakan untuk memilih pilihan yang telah disiapkan. Bagian ini adalah bagian dari aplikasi yang berfungsi untuk memilih keterangan yang tersurat pada citra yang diinputkan. *Popumpemnu* 'jenisBuat' digunakan untuk memilih jenis pembuatan batik tersebut. *Popupmenu* 'jmlhmotif' digunakan untuk memilih jumlah motif yang terkandung pada citra. Jika jumlah motif dipilih sebanyak 1, maka hanya akan muncul *popupmenu* 'motif1' untuk menampilkan jenis-jenis motif. Sedangkan jika memilih jumlah motif 2, maka akan muncul *popupmenu* 'motif1' dan 'motif2'. Begitu juga jika pilihan jumlah motif adalah 3, maka akan muncul ketiga *popupmenu* yaitu 'motif1', 'motif2', 'motif3'. Selain keempat *popupmenu* tersebut, terdapat *edit text* 'thnBuat' yang berguna untuk menginputkan tahun pembuatan citra. Gambar 5.14 menunjukkan tampilan pemilihan motif pada sub menu tambah citra *database* ini.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 5.14 Tampilan Pemilihan Keterangan Citra Yaitu
(a) Jenis Pembuatan, (b) 1 Motif, (c) 2 Motif dan (d) 3 Motif

Adapun potongan *source code popomenu* 'jmlhmotif' pada sub menu tambah citra *database* bagian pemilihan motif citra adalah sebagai berikut.

1	jmlh=get(handles.jmlhmotif,'Value');
2	if jmlh == 2
3	set(handles.motif1,'Visible','On');
4	set(handles.motif2,'Visible','Off');
5	set(handles.motif3,'Visible','Off');
6	set(handles.label1,'Visible','On');
7	set(handles.label2,'Visible','Off');
8	set(handles.label3,'Visible','Off');
9	elseif jmlh == 3
10	set(handles.motif1,'Visible','On');
11	set(handles.motif2,'Visible','On');
12	set(handles.motif3,'Visible','Off');
13	set(handles.label1,'Visible','On');
14	set(handles.label2,'Visible','On');
15	set(handles.label3,'Visible','Off');
16	elseif jmlh == 4

	<code>Rafflesia', 'Burung Kuau', 'Relung Paku'}});</code>
14	<code>End</code>
15	<code>Else</code>
16	
17	<code>End</code>

Selanjutnya adalah popupmenu ‘motif2’ yang kegunaannya sama dengan ‘motif1’. Adapun potongan *source code popomenu* ‘motif2’ pada sub menu tambah citra *database* bagian pemilihan motif citra untuk menampilkan motif-motif pada *popupmenu* ‘motif3’ sesuai pilihan motif pada *popupmenu* ‘motif2’ adalah sebagai berikut.

1	<code>pilih1=get(handles.motif1, 'Value');</code>
2	<code>pilih2=get(handles.motif2, 'Value');</code>
3	<code>if (pilih1==1 && pilih2==1) (pilih1==2 && pilih2==1)</code>
4	<code>set(handles.motif3, 'String', {'Burung Kuau', 'Relung Paku', 'Rembulan'});</code>
5	<code>elseif (pilih1==1 && pilih2==2) (pilih1==3 && pilih2==1)</code>
6	<code>set(handles.motif3, 'String', {'Bunga Rafflesia', 'Relung Paku', 'Rembulan'});</code>
7	<code>elseif (pilih1==1 && pilih2==3) (pilih1==4 && pilih2==1)</code>
8	<code>set(handles.motif3, 'String', {'Bunga Rafflesia', 'Burung Kuau', 'Rembulan'});</code>
9	<code>elseif (pilih1==1 && pilih2==4) (pilih1==5 && pilih2==1)</code>
10	<code>...</code>

3. Push Button ‘proses’

Push button ‘proses’ ini digunakan untuk menyimpan citra *training* kedalam *database*. Setelah *push button* ini dipilih, akan terjadi proses penyimpanan citra dan proses ekstraksi ciri citra yang disimpan. Adapun potongan *source code push button* ‘proses’ adalah sebagai berikut.

	<code>...</code>
1	<code>jenis = get(handles.jenisBuat, 'Value');</code>
2	<code>jmlh = get(handles.jmlhmotif, 'Value');</code>
3	<code>thn = get(handles.thnbuat1, 'String');</code>

4	tahun1 = str2num(thn);
5	thn1 = year(now)
	...
6	guidata(hObject, handles);
7	handles.current_data1=handles.data1;
8	resize = imresize(handles.current_data1, [300,300]);
9	a = get(handles.image, 'String');
	...
10	imwrite(resize, ['F:\PCDbatik\CitraTraining\' (nama)]);
11	info = imfinfo(['F:\PCDbatik\CitraTraining\' (nama)]);
12	ff = info.Format;
13	size = info.FileSize/1000;
14	STRjenis=get(handles.jenisBuat, 'String');
15	jenis2=STRjenis{jenis};
16	if jmlh==2
17	NM1=get(handles.motif1, 'Value');
18	SM1=get(handles.motif1, 'String');
19	motif1=SM1{NM1};
20	motif=motif1;
21	Elseif
	...
22	End
23	databaseImage(a, size, ff, jenis2, motif1, motif2, motif3);
24	gray=rgb2gray(resize);
25	gbrInput = gray2ind(gray, 8);
26	GLCM(gbrInput);
	...

Pada *source code* pada *push button* 'proses' diatas, terdapat beberapa sintaks yang digunakan yaitu *str2num*, *year(now)*, *imresize*, *imwrite*, *imfinfo*, *get*, *rgb2gray*, dan *gray2ind*. Dari delapan sintaks tersebut, masing-masingnya memiliki fungsi yang berbeda-beda. *Str2num* digunakan untuk mengubah tipe string menjadi tipe number. *Year(now)* digunakan untuk mengambil nilai tahun pada PC saat ini. *Imresize* digunakan untuk mengubah ukuran citra sesuai dengan yang diinginkan. Dalam hal ini, *imresize* digunakan untuk mengubah ukuran citra sebelum disimpan kedalam *database* menjadi piksel

300x300. Sintaks *imwrite* digunakan untuk menyimpan kembali citra yang ada. Fungsi sintaks ini sama dengan fungsi *save*. Dalam potongan *source code* diatas, sintaks ini digunakan untuk menyimpan kembali citra kedalam folder aplikasi ini. Sedangkan *imfinfo* digunakan untuk memperlihatkan info yang terkandung pada citra. Fungsi *get* sama dengan yang telah dijelaskan sebelumnya. Dalam aplikasi ini, citra yang akan di ekstraksi cirinya akan diubah terlebih dahulu menjadi citra *grayscale* dengan menggunakan sintaks *rgb2gray*. Kemudian citra juga akan diubah dari 256 derajat keabuan menjadi 8 derajat keabuan dengan menggunakan sintaks *gray2ind*.

Selain terdapat sintaks, dalam potongan *source code* diatas terdapat beberapa fungsi yang digunakan untuk memanggil fungsi lain yang diperlukan. Dalam potongan *source code* diatas, fungsi yang dipanggil adalah fungsi 'databaseImage' dan fungsi 'GLCM'.

Berikut ini merupakan fungsi 'databaseImage' yang dipanggil.

1	<code>function databaseImage (nama, ukuran, format, jenisa, motifa, motifb, motifc)</code>
2	<code>conn=database('batik','root','');</code>
3	<code>. . .</code>
4	<code>colimage = {'ID_image' 'nama_gbr' 'size' 'format' 'jenis' 'motif1' 'motif2' 'motif3'};</code>
5	<code>rowimage = {id, nama, ukuran, format, jenisa, motifa, motifb, motifc};</code>
6	<code>fastinsert(conn,'image', colimage, rowimage);</code>
7	<code>close(conn);</code>

Potongan *source code* yang merupakan fungsi 'databaseImage' yang dipanggil pada bagian *push button* 'proses'. Isi dari fungsi 'databaseImage' adalah untuk menyimpan citra dan info yang diambil dari citra kedalam *database*. Dalam aplikasi ini digunakan

MySQL sebagai tempat penyimpanan *database*. Sintaks *fastinsert* digunakan untuk melakukan penyimpanan citra dan infonya kedalam *database*.

Selain fungsi 'databaseImage' terdapat fungsi 'GLCM' yang juga dipanggil. Berikut ini merupakan fungsi 'GLCM' yang dipanggil.

1	<code>function GLCM(input)</code>
2	<code>mk000=ko000(input);</code>
3	<code>mk045=ko045(input);</code>
4	<code>mk090=ko090(input);</code>
5	<code>mk135=ko135(input);</code>
6	<code>MatKook=(mk000+mk045+mk090+mk135)/4;</code>
7	<code>I=[1:256];</code>
8	<code>SumX=sum(MatKook); SumY=sum(MatKook');</code>
9	<code>MeanX=SumX*I'; MeanY=SumY*I';</code>
10	<code>StdX=sqrt((I-MeanX).^2*SumX');</code>
11	<code>StdY=sqrt((I-MeanY).^2*SumY');</code>
12	<code>CiriASM=sum(sum(MatKook.^2));</code>
13	<code>CiriCON=0;CiriCOR=0;CiriVAR=0;CiriIDM=0;CiriENT=0;</code>
14	
15	<code>for i=1:256</code>
16	<code> for j=1:256</code>
17	<code> TempCON = (i-j)*(i-j)*MatKook(i,j);</code>
18	<code> TempCOR = (i)*(j)*MatKook(i,j);</code>
19	<code> TempVAR = (i-MeanX)*(j-MeanY)*MatKook(i,j);</code>
20	<code> TempIDM = (MatKook(i,j))/(1+(i-j)*(i-j));</code>
21	<code> . . .</code>

Potongan *source code* fungsi diatas merupakan implementasi metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* yang digunakan untuk membuat matriks kookurensi dari citra yang disimpan untuk kemudian diekstraksi ciri-cirinya berdasarkan kebutuhan. Dalam fungsi ini, juga terdapat empat fungsi lain yang dipanggil. Keempat fungsi tersebut

digunakan untuk membentuk matrik kookurensi dari beberapa derajat, yaitu 0°, 45°, 90° dan 135°.

Setelah memilih *push button* 'proses', maka akan terlihat kotak dialog yang memberitahukan apakah citra berhasil disimpan atau tidak. Berikut ini adalah Gambar 5.15 yang merupakan tampilan kotak dialog jika citra berhasil disimpan.



Gambar 5.15 Tampilan Kotak Dialog Jika Citra Berhasil Disimpan

4. *List Box* 'dataCitra', *Edit Text* 'NamaC', 'ukuranC', 'jenisC', 'motifCi', 'tahunBuat' dan *Push Button* 'show'

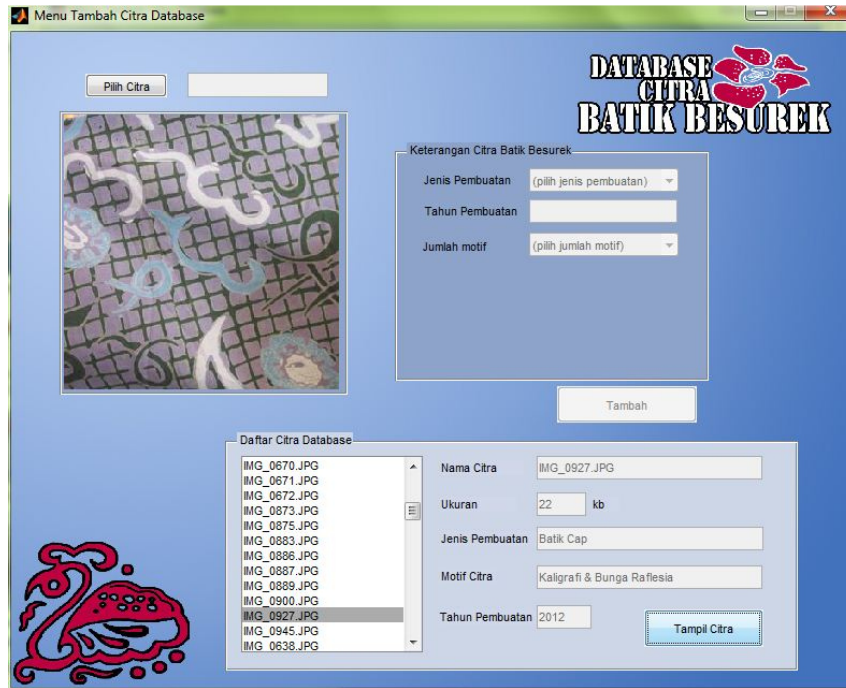
List box 'dataCitra' digunakan untuk menampilkan database citra yang telah disimpan. Sedangkan kelima *edit text* tersebut digunakan untuk menampilkan informasi yang ada pada citra yang telah disimpan pada database. *Push button* 'show' digunakan untuk menampilkan citra yang telah dipilih pada *list box* 'dataCitra'.

Adapun potongan *source code* sub menu tambah citra *database* bagian data citra *database* adalah sebagai berikut.

1	<code>value=get(handles.datacitra,'Value');</code>
2	<code>string=get(handles.datacitra,'String');</code>
3	<code>conn=database('batik','root','');</code>
4	<code>keterangan = exec(conn, ['select size, jenis, tahun if(motif2='',motif1, if (motif3='',CONCAT(motif1,' & ',motif2),CONCAT(motif1,' ',motif2,' & ' ',motif3))) AS MOTIF from image where ID_image=' num2str(value)']);</code>
5	<code>keterangan = fetch(keterangan);</code>
6	<code>size=keterangan.Data{1,1};</code>

7	jen = keterangan.Data{1,2};
8	thn2 = keterangan.Data{1,3};
9	mot=keterangan.Data{1,4};
10	gbr=string{value};
11	axes(handles.input);
12	imshow(['F:\PCDbatik\CitraTraining\' (gbr)]);
13	set(handles.namaC, 'String', gbr);
14	set(handles.ukurC, 'String', size);
15	set(handles.jenisC, 'String', jen);
16	set(handles.motifCi, 'String', mot);
17	set(handles.tahunBuat, 'String', thn2);
18	close(conn);

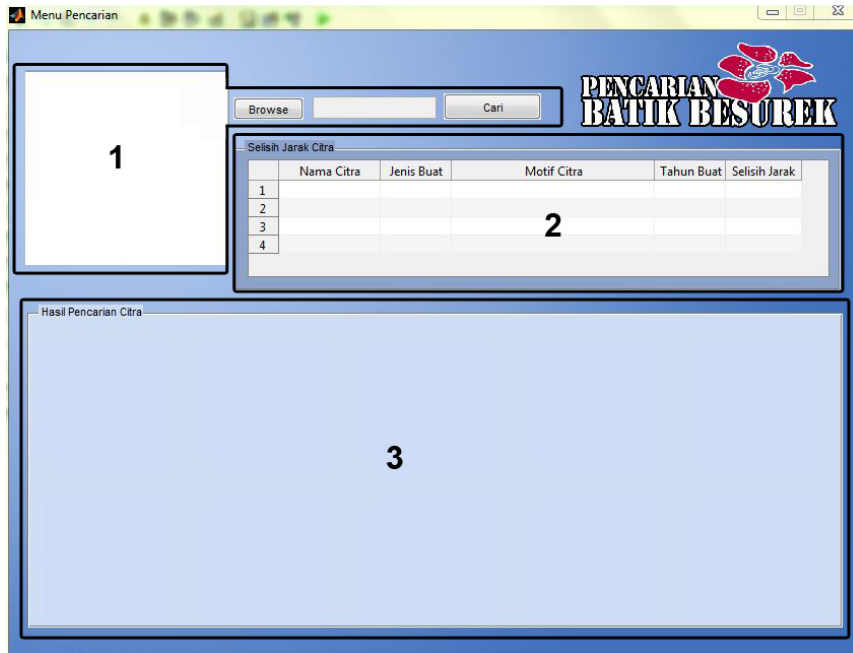
Dalam potongan *source code* diatas, terdaat beberapa sintaks yang digunakan, yaitu *get*, *database*, *fetch*, *axes*, *imshow*, dan *set*. Sintaks *get*, *axes*, *imshow*, dan *set* memiliki kegunaan yang sama dengan sintaks tersebut seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Sedangkan sintaks *database* digunakan untuk memanggil *database* yang akan digunakan pada aplikasi ini. Kemudian, sintaks *fetch* digunakan untuk mengambil data yang telah dieksekusi berdasarkan perintah yang telah dijalankan untuk ditampilkan sesuai keinginan. Adapun Gambar 5.16 merupakan tampilan ketika *push button* 'show' dipilih.



Gambar 5.16 Tampilan Ketika *Push Button* 'show' Dipilih

b) Sub Menu Pencarian Citra Batik Besurek

Sub menu ini merupakan bagian utama dari aplikasi yang dibangun. Dalam sub menu ini, pengguna akan memilih citra masukan yang akan dijadikan citra uji kemudian aplikasi akan melakukan perhitungan untuk menemukan citra *database* yang memiliki kemiripan mendekati citra uji yang dipilih. Adapun tampilan dari sub menu pencarian citra batik besurek beserta bagian-bagiannya diperlihatkan pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17 Tampilan Sub Menu Pencarian Citra Beserta Bagiannya

1. *Push Button* 'browseCari', *Edit Text* 'nama_img' dan *Axes* 'inputCari'

Gambar 5.17 bagian 1 menampilkan *push button* 'browseCari', *edit text* 'nama_img' dan *axes* 'inputCari' yang digunakan untuk memilih citra dari direktori untuk menjadi citra uji. Kemudian citra uji yang telah dipilih akan ditampilkan pada *axes* 'inputCari', sedangkan nama dari citra tersebut akan ditampilkan pada *edit text* 'nama_img'. Adapun potongan *source code* dari *push button* 'browseCari', *edit text* 'nama_img' dan *axes* 'inputCari' beserta penjelasannya sama dengan potongan *source code* yang telah diperlihatkan dan dijelaskan pada a) sub menu tambah citra *database* bagian 1.

2. *Push Button* 'cari' dan *uitable* 'hasilCari'

Bagian yang kedua ini merupakan bagian dimana jika pengguna memilih *push button* 'cari' maka aplikasi akan memproses citra uji

dengan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* untuk mengekstraksi ciri yang ada di citra. Kemudian menghitung jarak hasil ekstraksi ciri citra uji dengan citra yang terdapat di *database* dan pada akhirnya akan ditampilkan citra *database* pada *uitable* 'hasilCari' yang memiliki jarak terkecil yang merupakan citra yang memiliki kemiripan mendekati citra *database*. Adapun potongan *source code* sub menu pencarian citra batik besurek bagian *push button* 'cari' dan *uitable* 'hasilCari' adalah sebagai berikut.

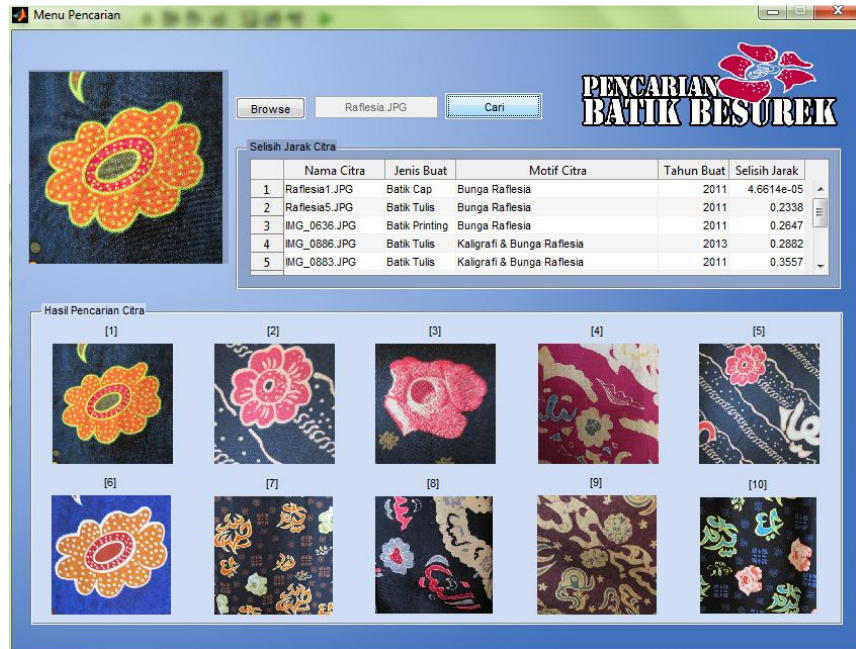
	. . .
1	%proses yang sama pada <i>push button</i> 'proses' pada sub menu tambah citra <i>database</i>
2	. . .
3	conn=database('batik','root','');
4	curs1 = exec(conn, [('select image.nama_gbr, image.jenis, if(image.motif2='',image.motif1, if (image.motif3='',CONCAT(image.motif1,' & ',image.motif2),CONCAT(image.motif1,' ',image.motif2,' & ',image.motif3))) AS MOTIF, image.tahun, sqrt(((ASM-' num2str(CiriASM) (')*(ASM-' num2str(CiriASM) (')) + ((CON-' num2str(CiriCON) (')*(CON-' num2str(CiriCON) (')) + ((COR-' num2str(CiriCOR) (')*(COR-' num2str(CiriCOR) (')) + ((VAR-' num2str(CiriVAR) (')*(VAR-' num2str(CiriVAR) (')) + ((IDM-' num2str(CiriDM) (')*(IDM-' num2str(CiriDM) (')) + ((ENT-' num2str(CiriENT) (')*(ENT-' num2str(CiriENT) (')))) as a from ciri INNER JOIN image where image.ID_image=ciri.ID order by a ASC LIMIT 10')]]);
5	curs1 = fetch(curs1);
6	curs1.Data;
7	hasil1=curs1.Data{1,1};
8	Hasil2=curs1.Data{2,1};
9	. . .
10	Hasil10=curs1.Data{10,1};
11	axes(handles.axes1);
12	imshow(['F:\PCDbatik\CitraTraining\' (hasil1)]), title('1');
13	axes(handles.axes2);
14	imshow(['F:\PCDbatik\CitraTraining\' (hasil2)]), title('2');
15	. . .

16	<code>axes(handles.axes10);</code>
17	<code>imshow(['F:\PCDbatik\CitraTraining\' (hasil10)]), title('[10]');</code>
18	<code>set(handles.hasilCari, 'Data', curs1.Data);</code>
19	<code>close(conn);</code>

Potongan *source code* diatas merupakan potongan *source code* dari *push button* ‘cari’. Sebelum potongan *source code* diatas, citra perlu dieksekusi menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* untuk mendapatkan hasil ekstraksi. Potongan *source code* metode tersebut sama dengan *source code* fungsi GLCM yang telah dijelaskan pada a) sub menu tambah citra database bagian 3. Setelah itu, barulah gunakan sintak *exec* untuk mengeksekusi operasi dari *MySQL* yaitu menghitung jarak citra uji dengan semua citra yang ada di *database* dengan metode *Euclidean Distance*. Sintak *fetch* digunakan untuk mengambil data hasil perhitungan metode *Euclidean Distance*, sedangkan sintaks *Data* digunakan untuk menampilkan data yang telah diambil tersebut sesuai yang diinginkan. Terdapat sintaks lain seperti *axes*, *imshow*, *set* pada potongan *source code* diatas. Sintaks tersebut telah dijelaskan pada bagian sebelumnya.

3. *Axes* ‘axes1’ sampai dengan ‘axes10’

Axes ‘axes1’ sampai dengan ‘axes10’ berguna untuk menampilkan citra *database* yang menjadi citra training yang memiliki kemiripan terdekat sebanyak 10 citra. Adapun tampilan dari hasil pencarian citra yang ditampilkan pada aplikasi ini diperlihatkan pada Gambar 5.18 berikut ini.



Gambar 5.18 Tampilan Hasil Pencarian Citra Batik Besurek

3) Menu Help

a) Sub Menu Tentang Batik Besurek

Sub menu tentang batik besurek merupakan bagian untuk menjelaskan secara singkat tentang batik besurek seperti yang telah dijelaskan dan diperlihatkan tampilannya pada Gambar 5.4. Berikut ini merupakan potongan *source code* dari sub menu Tentang Batik Besurek.

	...
1	<code>function tAPLIKASI_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)</code>
2	<code>handles.output = hObject;</code>
3	<code>posisi = axes('unit', 'normalized', 'position', [0 0 1 1]);</code>
4	<code>bg = imread('F:\PCDbatik\background\Taplikasi.jpg');</code> <code>imagesc(bg);</code>
6	<code>set(posisi, 'handlevisibility', 'off', 'visible', 'off')</code>
7	<code>uistack(posisi, 'bottom');</code>
8	<code>movegui(hObject, 'center');</code>
9	<code>guidata(hObject, handles);</code>
	...

Pada potongan *source code* diatas, terdapat sintaks *axes*, *imread*, *set*, *uistack*, dan *movegui*. Sintaks *axes*, *imread*, *set* telah dijelaskan pada beberapa bagian sebelum ini. Hanya saja sintaks *axes* pada potongan *source code* diatas juga diatur posisi dari *axes* tersebut diletakkan pada tampilan. Sintaks *uistack* digunakan untuk mengatur *axes* ditampilkan dibagian paling belakang sebagai latar belakang. Sedangkan *movegui* adalah sintaks untuk menampilkan aplikasi di tengah layar.

b) Sub Menu Tentang Aplikasi

Sama halnya dengan sub menu tentang petunjuk penggunaan aplikasi, sub menu tentang aplikasi juga telah diperlihatkan pada Gambar 5.5.

c) Sub Menu Tentang Petunjuk Penggunaan Aplikasi

Tampilan sub menu tentang petunjuk penggunaan aplikasi telah diperlihatkan pada Gambar 5.6. Sedangkan potongan *source code* dari sub menu ini sama dengan *source code* yang ada pada sub menu tentang batik besurek.

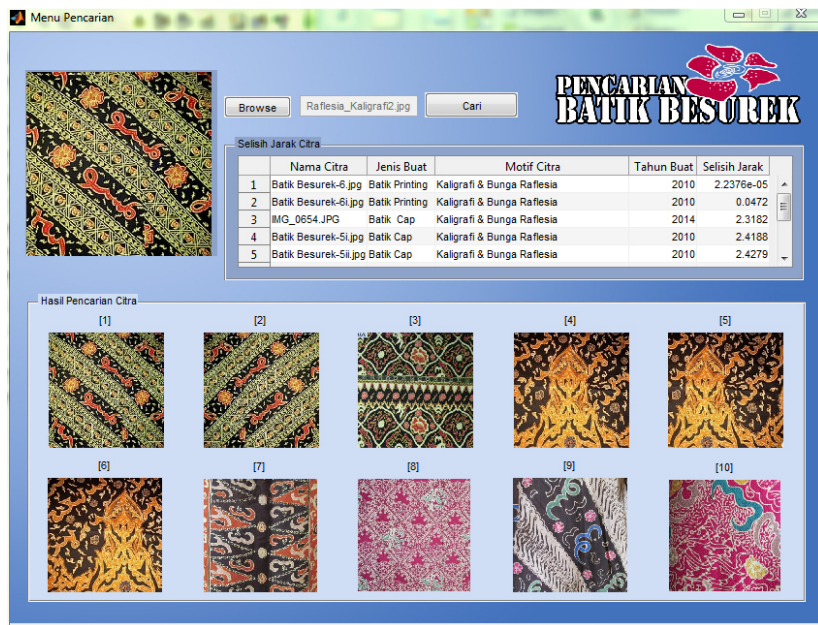
5.2.2 Pengujian Black Box

Pengujian *black box* dilakukan untuk menguji apakah sistem yang dikembangkan sesuai dengan apa yang tertuang dalam spesifikasi fungsional sistem. *Black box* juga digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Pengujian *Black Box* pada sistem ini secara keseluruhan diperlihatkan pada Lampiran C.

5.2.2.1 Hasil Pengujian Penerapan Metode *Gray Level Co-occurrence Matrix*

Metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* digunakan untuk membentuk matriks kookurasi dari sebuah citra. Hasil matriks tersebut kemudian akan dihitung ekstraksi cirinya. Pengujian *black box* pada metode ini akan ditunjukkan dengan menampilkan hasil dari pencarian citra training berdasarkan citra uji yang dimasukkan kedalam aplikasi. Citra uji yang akan diuji adalah salah satu citra yang ada didalam *database*. Ini dilakukan untuk membuktikan apakah metode ini cocok untuk menemukan citra itu kembali.

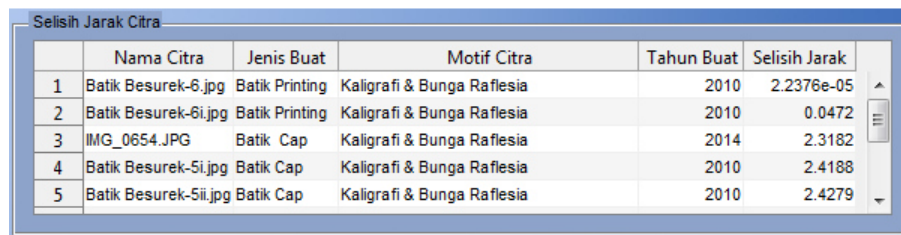
Pada pengujian ini, citra *training* ke-1 yang keluar pada hasil pencarian sama dengan citra uji yang dipilih, dengan demikian hal ini membuktikan bahwa metode ini cocok untuk digunakan pada aplikasi pencarian citra ini. Gambar 5.19 menunjukkan tampilan dari hasil pengujian ini. Pada Gambar 5.19 terlihat bahwa citra *training* ke-1 yang keluar sebagai hasil pencarian adalah citra yang sama dengan citra uji yang dimasukkan kedalam sistem.



Gambar 5.19 Hasil Pengujian Terhadap Metode *Gray Level Co-occurrence Matrix*

5.2.2.2 Hasil Pengujian Penerapan Metode *Euclidean Distance*

Pengujian berikutnya adalah pengujian *black box* terhadap metode *Euclidean Distance*. Metode ini digunakan untuk menghitung jarak antara citra uji dan citra training. Semakin kecil jarak maka citra training yang ditampilkan pada aplikasi semakin mendekati citra uji. Adapun salah satu hasil perhitungan jarak menggunakan *Euclidean Distance* ditampilkan pada Gambar 5.20.



	Nama Citra	Jenis Buat	Motif Citra	Tahun Buat	Selisih Jarak
1	Batik Besurek-6.jpg	Batik Printing	Kaligrafi & Bunga Raflesia	2010	2.2376e-05
2	Batik Besurek-6i.jpg	Batik Printing	Kaligrafi & Bunga Raflesia	2010	0.0472
3	IMG_0654.JPG	Batik Cap	Kaligrafi & Bunga Raflesia	2014	2.3182
4	Batik Besurek-5i.jpg	Batik Cap	Kaligrafi & Bunga Raflesia	2010	2.4188
5	Batik Besurek-5ii.jpg	Batik Cap	Kaligrafi & Bunga Raflesia	2010	2.4279

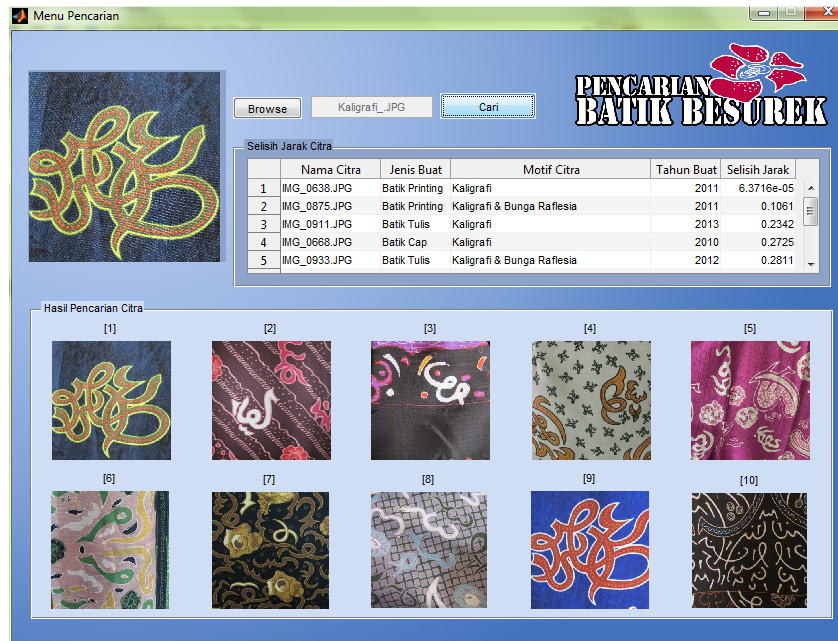
Gambar 5.20 Hasil Pengujian Terhadap Metode *Euclidean Distance*

Pada Gambar 5.20 terlihat bahwa 4 hasil terkecil dari perhitungan selisih jarak citra uji dengan seluruh citra *training*. Selisih jarak yang pertama merupakan selisih jarak terkecil yang menunjukkan bahwa citra uji memiliki kedekatan paling dekat dengan citra *training* ke-1. Citra uji dan citra *training* ke-1 sebenarnya merupakan citra yang sama sehingga seharusnya selisih jarak bernilai 0. Tetapi dikarenakan terjadi perbedaan antara hasil perhitungan ekstraksi ciri citra uji dengan hasil perhitungan ekstraksi ciri citra *training* yang disimpan pada MySQL dengan tipe data *double* sehingga menghasilkan nilai *error* sebesar 2,2376e-05 atau sama dengan 0,0002376.

5.2.2.3 Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji Batik Besurek dengan Satu Motif

Pada pengujian ini, dilakukan pengujian sistem terhadap citra uji berupa batik besurek yang hanya mengandung satu motif saja. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa sistem ini dapat menampilkan 10 citra *training* yang memiliki kemiripan dengan citra uji berupa batik besurek yang mengandung satu

motif. Berikut ini merupakan Gambar 5.21 yang menampilkan hasil salah satu pengujian terhadap citra uji batik besurek dengan satu motif.



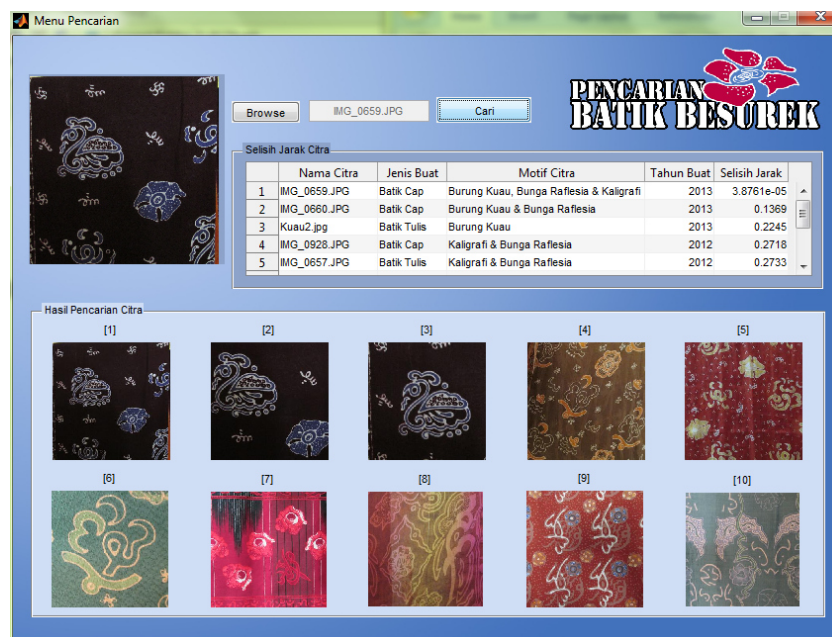
Gambar 5.21 Tampilan Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji Batik Besurek dengan Satu Motif

Gambar 5.21 menampilkan hasil pencarian dengan citra uji hanya mengandung satu motif batik besurek. Citra uji yang digunakan sebagai pengujian adalah citra batik besurek yang mengandung motif kaligrafi. Terlihat pada Gambar 5.21 tersebut bahwa citra *training* yang tampil adalah citra yang sebagian besar hanya mengandung satu motif batik besurek yang memiliki kemiripan paling dekat. Hal itu membuktikan bahwa sistem ini dapat menampilkan citra batik besurek yang mengandung satu motif. Pengujian pada bagian ini dilakukan sebanyak 10 kali dengan citra uji batik besurek yang mengandung satu motif yang berbeda-beda. Pada pengujian sebanyak 10 kali ini, 9 pengujian menghasilkan 10 citra *training* yang mengandung motif yang sama dengan citra uji. Sedangkan 1 pengujian menghasilkan 8 citra *training* yang mengandung motif yang sama

dengan citra uji, dan 2 citra *training* yang tidak mengandung motif yang sama dengan citra uji. Hasil pengujian ini secara lengkap ditampilkan pada Lampiran D-1. Untuk presentase hasil pengujian akan dibahas pada sub bab 5.3.1 yaitu hasil pengukuran *recall* dan *precision*.

5.2.2.4 Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji Batik Besurek dengan Lebih Dari Satu Motif

Pada pengujian berikut ini akan dilakukan pengujian sistem terhadap citra uji berupa batik besurek yang mengandung lebih dari satu motif. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa sistem ini dapat menampilkan 10 citra *training* yang memiliki kemiripan dengan citra uji berupa batik besurek yang mengandung lebih dari satu motif. Berikut ini merupakan Gambar 5.22 yang menampilkan hasil salah satu pengujian terhadap citra uji batik besurek yang mengandung lebih dari satu motif.



Gambar 5.22 Tampilan Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji Batik Besurek dengan Lebih Dari Satu Motif

Gambar 5.22 menampilkan hasil pencarian dengan citra uji hanya mengandung lebih dari satu motif batik besurek. Citra uji yang digunakan adalah citra batik besurek yang mengandung motif burung kuau, bunga raflesia dan kaligrafi. Terlihat pada Gambar 5.22 tersebut bahwa citra *training* yang tampil adalah citra yang mengandung motif batik besurek yang sama dengan citra uji dengan kemiripan paling dekat. Hal itu membuktikan bahwa sistem ini dapat menampilkan citra batik besurek yang mengandung lebih dari satu motif. Pengujian pada bagian ini dilakukan sebanyak 10 kali. Pada pengujian sebanyak 10 kali ini, 10 pengujian tersebut menghasilkan 10 citra *training* yang mengandung motif yang ada pada citra uji. Hasil pengujian ini secara lengkap ditampilkan pada Lampiran D-2. Untuk presentase hasil pengujian akan dibahas pada sub bab 5.3.2 yaitu hasil pengukuran *recall* dan *precision*.

5.2.2.5 Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji Batik Besurek Diputar 90°

Pada pengujian berikut ini akan dilakukan pengujian sistem terhadap citra uji berupa batik besurek diputar 90°. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa sistem ini dapat menampilkan 10 citra *training* yang memiliki kemiripan dengan citra uji berupa batik besurek yang diputar 90°. Untuk membuktikan keberhasilan pengujian ini maka digunakan citra yang sama dengan citra pada pengujian sebelumnya pada sub bab 5.2.2.4. Citra uji yang digunakan adalah citra batik besurek yang mengandung motif burung kuau, bunga raflesia dan kaligrafi yang ditunjukkan pada Gambar 5.23 berikut ini.



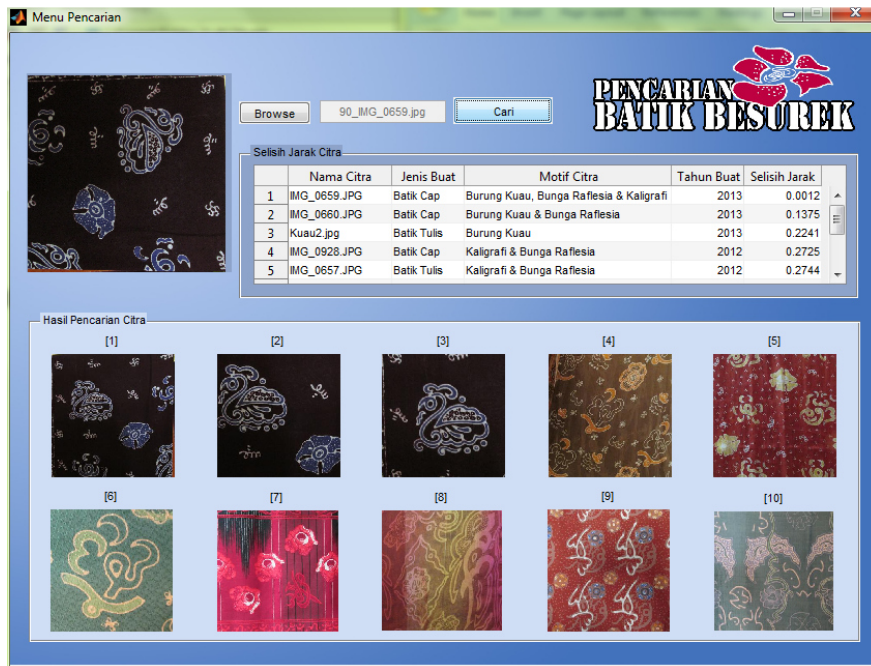
(a)



(b)

Gambar 5.23(a) Citra Asli, (b) Citra Diputar 90°

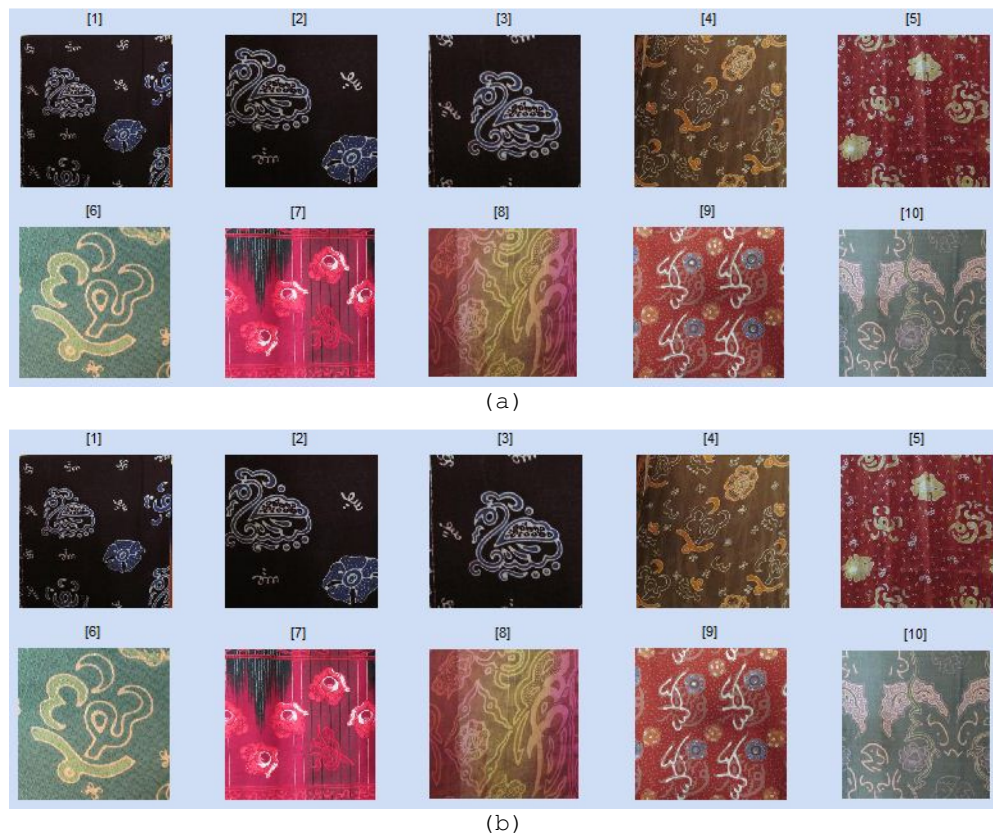
Berikut ini merupakan Gambar 5.24 yang menampilkan hasil salah satu pengujian terhadap citra uji batik besurek yang diputar 90°.



Gambar 5.24 Tampilan Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji Batik Besurek Diputar 90°

Gambar 5.24 menampilkan hasil pencarian dengan citra uji hanya mengandung lebih dari satu motif batik besurek. Terlihat pada Gambar 5.24 tersebut bahwa citra *training* yang tampil adalah citra yang mengandung motif batik besurek yang sama dengan citra uji dengan kemiripan paling dekat.

Selain itu, hasil pencarian citra batik besurek yang diputar 90° ini sama dengan hasil pencarian citra pada citra besurek yang tidak diputar (asli), hanya saja selisih jaraknya berbeda. Hal tersebut dibuktikan pada Gambar 5.25 yang menampilkan kedua tampilan dari hasil pengujian. Dengan demikian, terbukti bahwa perputaran derajat pada citra uji tidak mempengaruhi hasil pencarian citra. Hasil pengujian ini secara lengkap ditampilkan pada Lampiran D-3.



Gambar 5.25 Perbandingan Hasil Pencarian Citra dengan
(a) Citra Uji Asli, (b) Citra Uji Diputar 90°

5.2.2.6 Hasil Pengujian Terhadap Gabungan Dua Citra Batik Besurek

Pada pengujian ini, dilakukan pengujian sistem terhadap citra uji berupa gabungan dua citra *training* batik besurek. Gambar 5.26 merupakan citra yang berasal dari dua citra *training* digabung menjadi satu dan dijadikan citra uji.



(a)

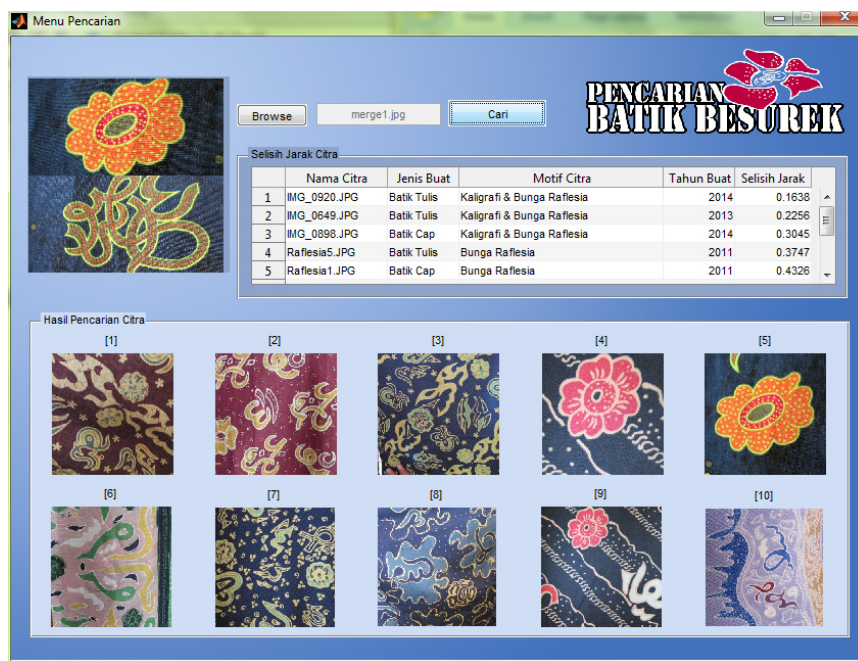


(b)

Gambar 5.26 Dua Citra yang Digabung Menjadi Satu Yaitu Citra

(a) Bunga Rafflesia dan (b) Kaligrafi

Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa 2 citra *training* yang digabungkan dan dijadikan citra uji dapat ditampilkan oleh sistem secara terpisah serta menampilkan 10 citra *training* yang memiliki kemiripan dengan citra uji berupa batik besurek. Berikut ini merupakan Gambar 5.27 yang menampilkan hasil pencarian dari citra uji yang merupakan gabungan dari 2 citra *training*.



Gambar 5.27 Tampilan Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji yang

Merupakan Gabungan Dua Citra *training*

Terlihat pada Gambar 5.27, citra *training* yang tampil merupakan citra yang juga mengandung motif batik besurek dan motif kaligrafi dengan kemiripan

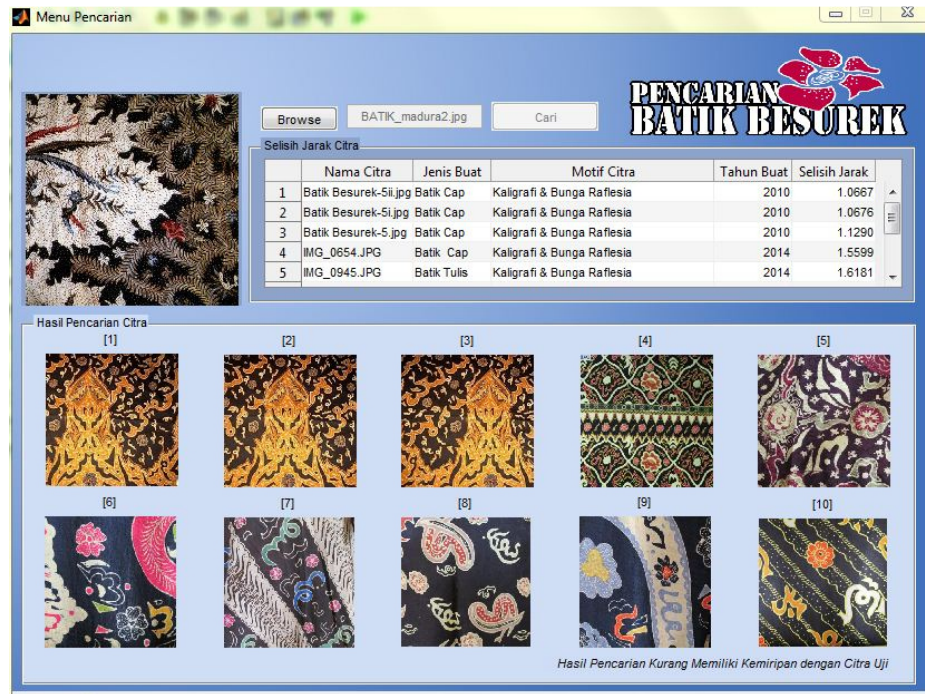
paling dekat dengan citra uji,. Hal itu membuktikan bahwa sistem ini dapat menampilkan citra batik besurek dengan citra uji yang merupakan gabungan dari dua citra batik besurek. Namun sistem ini ternyata tidak cukup baik untuk menampilkan kedua citra *training* yang telah digabung secara terpisah. Hal ini terlihat dari hasil pencarian pada Gambar 5.27. Pada gambar tersebut, salah satu citra hasil pencarian adalah citra dengan motif bunga raflesia yang sama dengan citra uji, namun citra dengan motif kaligrafi tidak tampil pada hasil pencarian. Hal tersebut dikarenakan penggabungan kedua citra menghasilkan matriks kookurensi yang berbeda dari kedua citra *training* sehingga citra *training* yang memiliki jarak terdekat bukan dari kedua citra gabungan tersebut.

Pengujian pada bagian ini dilakukan sebanyak 10 kali. Pada pengujian sebanyak 10 kali ini, 10 pengujian tersebut menghasilkan 10 citra *training* yang mengandung motif yang ada pada citra uji. Namun hanya 4 pengujian yang menampilkan salah satu dari citra yang digabungkan, sedangkan 6 pengujian lainnya tidak menampilkan kedua citra yang digabungkan tersebut. Hasil pengujian ini secara lengkap ditampilkan pada Lampiran D-4.

5.2.2.7 Hasil Pengujian Terhadap Citra Uji Batik Lain

Pada pengujian berikut ini akan dilakukan pengujian sistem terhadap citra uji berupa batik selain batik besurek. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa sistem ini dapat mengenali kemiripan citra dengan cukup baik, sehingga jika citra uji adalah citra bukan batik besurek maka akan menghasilkan selisih jarak citra yang cukup besar. Hal ini akan membuktikan bahwa citra uji tidak memiliki kemiripan yang dekat dengan citra *training*. Berikut ini merupakan

Gambar 5.28 yang menampilkan hasil salah satu pengujian terhadap citra uji batik lain.



Gambar 5.28 Tampilan Hasil Pengujian Terhadap Citra Batik Lain

Gambar 5.28 menampilkan hasil pencarian dengan citra uji batik lain. Citra uji yang digunakan adalah salah satu citra batik madura. Terlihat pada Gambar 5.28 tersebut bahwa selisih jarak terdekat antara citra uji dan citra *training* adalah 1,0667.

Pengujian pada bagian ini dilakukan sebanyak 10 kali. Pada pengujian sebanyak 10 kali ini, nilai selisih kemiripan terbesar pada citra *training* yang muncul pertama adalah sebesar 1.4960, sedangkan pengujian yang menghasilkan selisih kemiripan citra cukup kecil adalah pengujian ke-8 dengan selisih 0,3808 dan pengujian ke-9 yaitu 0.5882. Batik yang memiliki selisih kemiripan cukup kecil adalah batik solo 1 dan batik solo 2. Hal tersebut dikarenakan terdapat

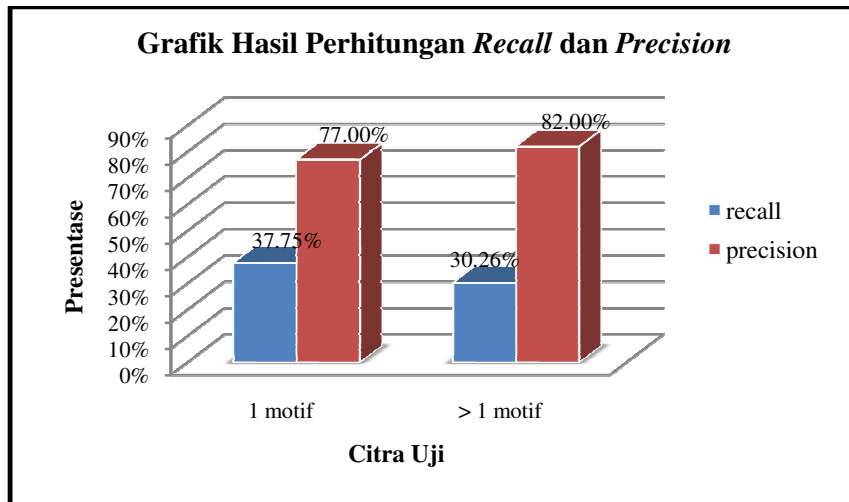
kemiripan pola yang dekat pada citra uji dan citra *training* muncul pertama. Hasil pengujian ini secara lengkap ditampilkan pada Lampiran D-5.

Berdasarkan seluruh pengujian pada Lampiran D-5, dilakukan perhitungan rata-rata nilai selisih kemiripan citra yang memiliki kemiripan pola citra antara citra batik besurek dan bukan batik beusrek. Perhitungan rata-rata selisih kemiripan diperlihatkan secara keseluruhan pada Lampiran D-6 dan Lampiran D-7. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa nilai selisih kemiripan yang lebih besar dari hasil perhitungan, kurang memiliki kemiripan dengan citra *training*. Sementara itu, 20% sampel citra uji yang memiliki kemiripan pola dengan citra *training* (Lampiran D-6) menghasilkan rata-rata 0.7512, sedangkan 80% sample citra yang kurang memiliki kemiripan dengan citra *training* (Lampiran D-7) menghasilkan nilai rata-rata diatas 0.7512, yaitu 1.1924.

5.3 Uji Kelayakan Sistem

Seperti yang telah dijelaskan mengenai metode uji kelayakan sistem pada bab III sub bagian 3.8, *recall* dan *precision* merupakan uji kelayakan sistem yang dilakukan untuk sistem yang menggunakan *Content Based Image Retrival* (CBIR). *Recall* dan *precision* merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur keefektifan dari hasil perolehan citra berbasis isi. Persamaan yang digunakan dalam mengukur keefektifan hasil perolehan citra berbasis isi telah diperlihatkan pada Persamaan (3.1) dan Persamaan (3.2) pada bab III. Berikut ini Gambar 5.29 yang merupakan grafik hasil pengukuran *recall* dan *precision* pada hasil pengujian dengan citra uji batik besurek 1 motif dan citra uji lebih dari satu motif. Dalam gambar tersebut terlihat perbedaan hasil perhitungan *recall* dan

precision pada citra uji 1 motif dengan hasil perhitungan pada citra uji lebih dari satu motif.



Gambar 5.29 Grafik Hasil Pengukuran Recall dan Precision

5.3.1 Citra Uji Batik Besurek dengan Satu Motif

Pengukuran keefektifan hasil dari perolehan citra dengan citra uji satu motif batik besurek ini diperlihatkan pada Lampiran E-1. Jumlah nilai *recall* pada citra uji bagian ini adalah 3.7756, dengan jumlah citra uji sebanyak 10 sehingga rerata *recall* adalah 0.37756 dan persentase (%) nilai *recall* adalah 37.7560 %. Nilai *recall* terkecil adalah 0.0889 dengan citra uji adalah citra dengan motif kaligrafi 2. Hal ini dikarenakan terdapat 2 citra hasil pencarian yang tidak relevan dengan citra uji. Sedangkan nilai tertinggi adalah citra uji burung kuau 1, burung kuau 2 dan rembulan 1 yaitu bernilai 1. Hal ini dikarenakan citra *training* yang ada didalam *database* hanya sedikit dan tidak mencapai 10 citra sesuai dengan citra yang ditampilkan sebagai hasil pencarian.

Sedangkan jumlah nilai *precision* pada citra uji bagian ini adalah 7.7000, dengan jumlah citra uji sebanyak 10 sehingga rerata *precision* adalah 0.7700 dan persentase (%) nilai *precision* adalah 77 %. Nilai *precision* terkecil adalah 0.1

dengan citra uji adalah citra dengan motif rembulan 1. Hal ini dikarenakan hanya satu citra *training* yang merupakan citra relevan dengan citra uji. Sedangkan nilai tertinggi yaitu 1 adalah 6 pengujian citra yang berupa citra kaligrafi 1, kaligari 3, kaligrafi 4, bunga raflesia 1, bunga raflesia 2 dan bunga raflesia 3.

Berdasarkan hasil pengukuran *recall* pada Lampiran E-1, maka sistem ini terbukti dapat menemukan kembali citra yang memiliki satu motif batik besurek dengan presentase 37.7500 % dari citra *training* secara keseluruhan database. Sedangkan berdasarkan hasil pengukuran *precision*, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat menemukan kembali citra *training* berdasarkan citra uji yang dimasukkan dengan cukup baik. Presentase keberhasilan sistem ini dengan citra uji batik besurek 1 motif adalah 77 %.

5.3.2 Citra Uji Batik Besurek dengan Lebih Dari Satu Motif

Pengukuran keefektifan hasil dari perolehan citra dengan citra uji lebih dari satu motif batik besurek ini diperlihatkan pada Lampiran E-2. Jumlah nilai *recall* pada citra uji bagian ini adalah 3.0256, dengan jumlah citra uji sebanyak 10 sehingga rerata *recall* adalah 0.30256 dan persentase (%) nilai *recall* adalah 30.256 %. Nilai *recall* terkecil adalah 0.1282 dengan citra uji adalah semua citra dengan motif kaligrafi dan bunga raflesia. Hal ini dikarenakan citra *training* yang relevan dengan citra uji sebanyak 78 citra dan citra hasil pencarian yang relevan dengan citra uji sebanyak 10 citra sesuai dengan banyak citra yang ditampilkan pada hasil pencarian. Sedangkan nilai tertinggi adalah citra uji dengan motif kaligrafi, bunga raflesia dan burung kua, serta citra uji dengan motif kaligrafi, bunga raflesia dan relung paku. Hal ini dikarenakan citra *training* yang ada di

database jauh lebih sedikit dibanding citra *training* yang memiliki kedekatan 10 teratas.

Sedangkan jumlah nilai *precision* pada citra uji bagian ini adalah 8.2000, dengan jumlah citra uji sebanyak 10 sehingga rerata *precision* adalah 0.8200 dan persentase (%) nilai *precision* adalah 82 %. Nilai *precision* terkecil adalah 0.1 dengan citra uji adalah citra uji dengan motif kaligrafi, bunga raflesia dan burung kua, dan citra uji dengan motif kaligrafi, bunga raflesia dan relung paku. Hal ini dikarenakan hanya satu citra *training* yang merupakan citra relevan dengan citra uji dari 10 citra *training* yang ditampilkan sebagai hasil pencarian.

Berdasarkan hasil pengukuran *recall* pada Lampiran E-2, maka sistem ini terbukti dapat menemukan kembali citra yang memiliki lebih dari satu motif batik besurek dengan presentase 30.256 % dari citra *training* secara keseluruhan *database*. Sedangkan berdasarkan hasil pengukuran *precision*, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat menemukan kembali citra *training* berdasarkan citra uji yang dimasukkan dengan baik. Presentase keberhasilan sistem ini dengan citra uji batik besurek 1 motif adalah 82 %.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi pencarian citra batik besurek berbasis desktop yang dapat digunakan sebagai sistem temu kembali citra menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Euclidean Distance* dengan baik.
2. Metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Euclidean Distance* yang diimplementasikan pada aplikasi ini dengan 10 citra hasil pencarian menghasilkan nilai *precision* dengan citra uji adalah batik besurek 1 motif sebesar 77% dan batik besurek lebih dari 1 motif sebesar 82%. Dengan demikian hal ini dapat membuktikan bahwa metode tersebut dapat digunakan untuk melakukan pencarian citra dengan hasil pencarian 10 citra seperti aplikasi ini.
3. Metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Euclidean Distance* dapat mengenali citra uji yang diputar 90°. Hal ini dibuktikan dengan urutan hasil pencarian citra uji diputar 90° seluruhnya sama dengan hasil pencarian citra uji asli hanya saja selisih jarak setiap citra berbeda. Dengan demikian dibuktikan bahwa dengan menggunakan metode tersebut, perputaran 90° citra uji tidak mempengaruhi urutan hasil pencarian citra, hanya saja mempengaruhi selisih kemiripan yang dihasilkan.

4. Metode Metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Euclidean Distance* pada aplikasi ini dapat mengenali citra uji yang merupakan gabungan dari dua citra *training*. Hasil pencarian merupakan citra *training* yang megandung motif pada citra uji. Namun, dikarenakan citra uji akan membentuk matriks kookurensi baru sehingga citra uji tidak lagi memiliki kemiripan yang dekat dengan masing-masing citra yang digabungkan tersebut.
5. Berdasarkan 10 sampel citra uji bukan batik besurek, citra *training* yang memiliki selisih kemiripan lebih besar dari 0.7512 merupakan citra *training* yang kurang memiliki kemiripan dengan citra uji.

6.2 Saran

Berdasarkan analisa perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem, maka untuk pengembangan penelitian selanjutnya penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan fitur tekstural lain untuk mengklasifikasikan citra *training* seperti *sum average*, *sum entropy*, *different variance*, dan lain-lainnya. Dalam sistem ini digunakan 6 fitur tekstural yaitu *angular second moment*, *contras correlation variance inverse difference moment*, dan *entrophy*.
2. Aplikasi ini dapat terus dikembangkan lebih lanjut dalam hal metode yang digunakan, kedepannya diharapkan untuk dapat mengembangkan penggunaan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* dalam pengidentifikasian citra dan *Euclidean Distance* dalam penghitungan selisih jarak citra *training* dan citra uji.

3. Untuk meningkatkan nilai *recall* dan *precision*, perlu mempertimbangkan jarak pengambilan citra yang menghasilkan citra yang memiliki nilai kontras yang tinggi. Nilai kontras yang tinggi dapat mempengaruhi hasil pencarian citra menjadi lebih baik, sehingga nilai *recall* dan *precision* akan lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

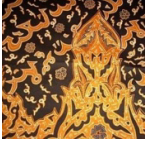
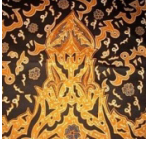
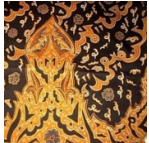
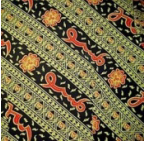
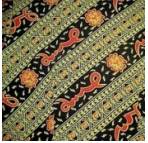
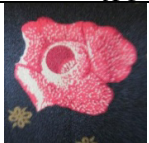
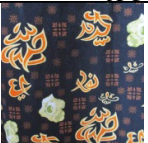
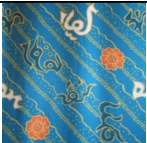
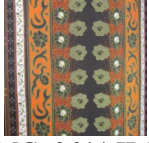
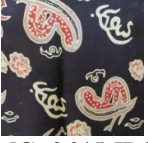
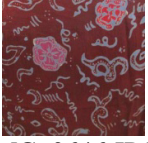
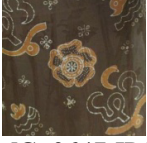
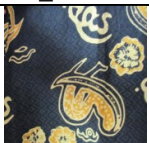
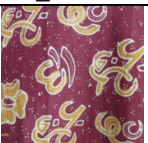
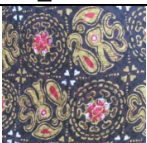
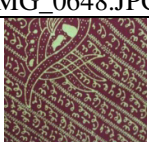
- Azis, F. & Wulandari, F., 2014. *Sistem Temu Kembali Citra Kain Berbasis Tekstur dan Warna*. [Online] Available at: <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31383741/JURNAL-libre.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1400026433&Signature=3wFzVXGGidUMJ7Db5Mq3smSdHy8%3D> [Accessed 13 May 2014].
- Baraldi, A. & Parmiggiani, F., 1995. An Investigation of the Textural Characteristics Associated with Gray Level Co-occurrence Matrix Statistical Parameters. In *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*. IEEE. pp.293-304.
- Dila, P.S., 2013. *Sistem Perolehan Citra Berbasis Isi Menggunakan GRLM Berdasarkan Ciri Tekstur pada Pola Batik*. [Online] Available at: <http://pta.trunojoyo.ac.id/uploads/journals/070411100128/070411100128.pdf> [Accessed 11 December 2013].
- Fadlisyah, 2008. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Fathansyah, 2012. *Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Haralick, M.R., Shanmugam, K. & Dinstein, I., 1973. Textural Features for Image Classification. In *IEEE Transactions On Systems, Man, and Cybernetics*. IEEE. pp.610-21.
- Herwindiati, D.E., Isa, S.M. & Sagara, R., 2010. The New Notion Distance of Content Based Image Retrieval (CBIR). *Journal Indonesian Mathematical Society*, Volume 16, pp.53-54.
- Jurna, D.A., 2008. *Algoritma dan Pemrograman Paralel*. [Online] Available at: <http://ajuarna.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/8999/Operasi+Matriks+1.pdf> [Accessed 4 May 2014].
- Kadir, A., 2009. *Dasar Perancangan & Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta: ANDI.
- Kusrini & Harjoko, A., 2009. *Pencarian Citra Visual Berbasis Isi Citra Menggunakan Fitur Warna Citra*. [Online] Available at: http://p3m.amikom.ac.id/p3m/dasi/juni08/07%20-%20AMIKOM_Yogyakarta_PENCARIAN%20CITRA%20VISUAL%20BERBASIS%20ISI%20CITRA.pdf [Accessed 15 December 2013].
- Rosa & Shalahuddin, M., 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Modula.
- Silalahi, U., 2012. *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT. Refika Aditama.

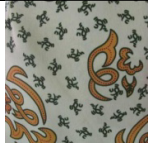
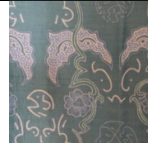
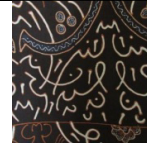
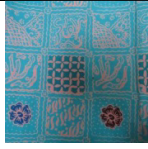
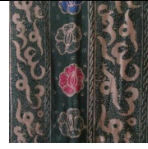
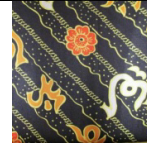
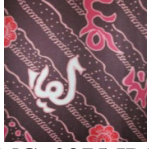
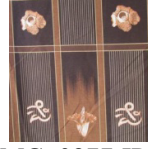
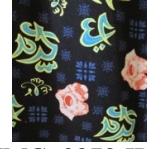
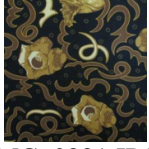
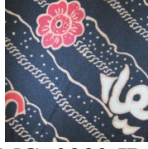
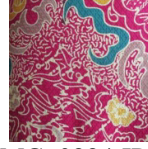
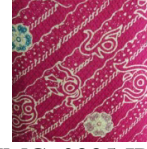
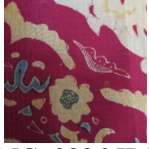
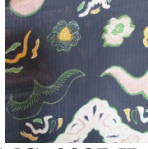
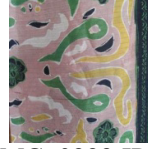
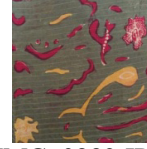
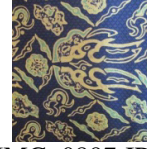
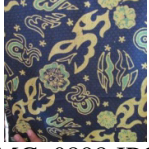
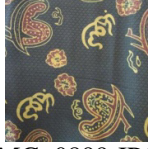
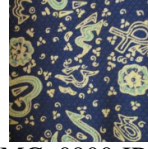
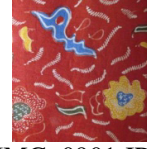
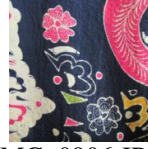
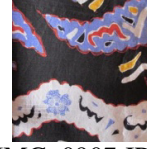
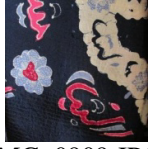
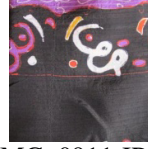
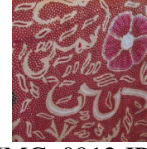
- Sofyan, H., 2009. Sistem Pencarian Citra Digital Menggunakan Content-Based. *Seminar Nasional Informatika 2009*, pp.121 - 131. Available at: http://repository.upnyk.ac.id/217/1/A-15_Naskah_Semnasif_herry.pdf [Accessed 16 January 2014].
- Wibawanto, H., 2009. *Identifikasi Citra Massa Kistik Berdasarkan Fitur Gray Level Co-ocurence Matrix*. [Online] Available at: http://www.scribd.com/document_downloads/direct/112520414?extension=pdf&ft=1386016775<=1386020385&user_id=57743987&uahk=G6kjspAHtWkVNUvjp2Rc76Utd7E [Accessed 3 December 2013].

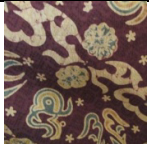
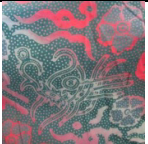
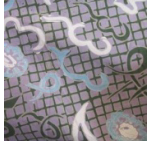
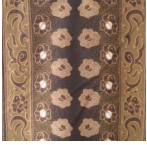
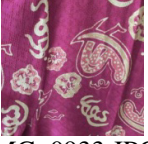
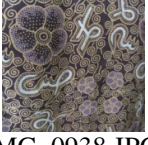
LAMPIRAN

Lampiran A

Lampiran A-1 Citra *Training* Pada Sistem

No	Citra <i>Training</i>	No	Citra <i>Training</i>	No	Citra <i>Training</i>	No	Citra <i>Training</i>
1	 Batik Besurek-3.jpg	2	 Batik Besurek-3i.jpg	3	 Batik Besurek-5.jpg	4	 Batik Besurek-5i.jpg
5	 Batik Besurek-5ii.jpg	6	 Batik Besurek-6.jpg	7	 Batik Besurek-6i.jpg	8	 Batik Besurek-8.jpg
9	 Batik-Besurek.jpg	10	 Batik Besurek1.jpg	11	 IMG_0624a.JPG	12	 IMG_0627.JPG
13	 IMG_0636.JPG	14	 IMG_0637.JPG	15	 IMG_0638.JPG	16	 IMG_0639.JPG
17	 IMG_0644.JPG	18	 IMG_0645.JPG	19	 IMG_0646.JPG	20	 IMG_0647.JPG
21	 IMG_0648.JPG	22	 IMG_0649.JPG	23	 IMG_0650.JPG	24	 IMG_0651.JPG
25	 IMG_0652.JPG	26	 IMG_0654.JPG	27	 IMG_0655.JPG	28	 IMG_0656.JPG
29	 IMG_0657.JPG	30	 IMG_0658.JPG	31	 IMG_0659.JPG	32	 IMG_0660.JPG

No	Citra Training	No	Citra Training	No	Citra Training	No	Citra Training
37	 IMG_0667.JPG	38	 IMG_0668.JPG	39	 IMG_0669.JPG	40	 IMG_0670.JPG
41	 IMG_0671.JPG	42	 IMG_0672.JPG	43	 IMG_0673.JPG	44	 IMG_0873.JPG
45	 IMG_0875.JPG	46	 IMG_0876A.JPG	47	 IMG_0877.JPG	48	 IMG_0878.JPG
49	 IMG_0881.JPG	50	 IMG_0883.JPG	51	 IMG_0884.JPG	52	 IMG_0885.JPG
53	 IMG_0886.JPG	54	 IMG_0887.JPG	55	 IMG_0888.JPG	56	 IMG_0889.JPG
57	 IMG_0890.JPG	58	 IMG_0891.JPG	59	 IMG_0895.JPG	60	 IMG_0897.JPG
61	 IMG_0898.JPG	62	 IMG_0899.JPG	63	 IMG_0900.JPG	64	 IMG_0901.JPG
65	 IMG_0903.JPG	66	 IMG_0904.JPG	67	 IMG_0906.JPG	68	 IMG_0907.JPG
69	 IMG_0908.JPG	70	 IMG_0909.JPG	71	 IMG_0911.JPG	72	 IMG_0912.JPG

No	Citra Training	No	Citra Training	No	Citra Training	No	Citra Training
77	 IMG_0920.JPG	78	 IMG_0923.JPG	79	 IMG_0924.JPG	80	 IMG_0925.JPG
81	 IMG_0927.JPG	82	 IMG_0928.JPG	83	 IMG_0929.JPG	84	 IMG_0930.JPG
85	 IMG_0932.JPG	86	 IMG_0933.JPG	87	 IMG_0934.JPG	88	 IMG_0935.JPG
89	 IMG_0936.JPG	90	 IMG_0937.JPG	91	 IMG_0938.JPG	92	 IMG_0940.JPG
93	 IMG_0942.JPG	94	 IMG_0944.JPG	95	 IMG_0945.JPG	96	 Kaligrafi5.JPG
97	 Kuau2.JPG	98	 Raflesia1.JPG	99	 Raflesia4.JPG	100	 Raflesia5.JPG

LAMPIRAN B

Lampiran B-1 Hasil Pengujian Kode-Kode Sistem (*White Box*)

No	m.file	Kode	Keterangan Kode	Hasil Uji
1	Form Awal	figure	Memanggil m.file lain	Sukses
		delete	Menghapus <i>figure</i> yang sedang ditampilkan	Sukses
		questdlg	Menampilkan kotak dialog pertanyaan	Sukses
2	Form Cari	uigetfile	Membuka kotak dialog pilih file	Sukses
		imread	Membaca citra sebelum diproses	Sukses
		axes	Memilih lokasi penampilan citra	Sukses
		Imshow	Menampilkan citra	Sukses
		sum	Menjumlahkan bilangan	Sukses
		sqrt	Akar kuadrat	Sukses
		database	Memanggil database	Sukses
		exec	Mengeksekusi perintah dengan <i>MySql</i>	Sukses
		fetch	Mengambil data yang telah dieksekusi <i>MySql</i>	Sukses
		set	Menampilkan data ke gui	Sukses
3	Login	get	Mengambil data dari gui	Sukses
		set	Menampilkan data ke gui	Sukses
		delete	Menghapus <i>figure</i> yang sedang ditampilkan	Sukses
		figure	Memanggil m.file lain	Sukses
		errordlg	Menampilkan kotak dialog peringatan <i>error</i>	Sukses
4	Form Tambah	uigetfile	Membuka kotak dialog pilih file	Sukses
		imread	Membaca citra sebelum diproses	Sukses
		axes	Memilih lokasi penampilan citra	Sukses
		Imshow	Menampilkan citra	Sukses
		get	Mengambil data dari	Sukses
		set	Menampilkan data ke gui	Sukses
		str2num	Mengubah tipe string menjadi tipe number	Sukses
		year(now)	Mengambil tahun saat ini dari PC	Sukses
		imresize	Mengubah ukuran citra	Sukses
		imwrite	Menyimpan kembali citra (<i>save as</i>)	Sukses
		imfinfo	Memperlihatkan info yang terkandung didalam citra	Sukses
		rgb2gray	Mengubah citra berwarna menjadi keabuan	Sukses
		gray2ind	Mengubah indeks citra keabuan	Sukses
		database	Memanggil database	Sukses
		exec	Mengeksekusi perintah dengan <i>MySql</i>	Sukses
		fetch	Mengambil data yang telah dieksekusi <i>MySql</i>	Sukses
5	tAPLIKASI	axes	Memilih lokasi penampilan citra	Sukses
		imread	Membaca citra sebelum diproses	Sukses
		uistack	Mengatur letak axes sebagai latar belakang	Sukses
		movegui	Memindahkan posisi m.file saat dijalankan	Sukses

6	tBATIK	axes	Memilih lokasi penampilan citra	Sukses
		imread	Membaca citra sebelum diproses	Sukses
		uistack	Mengatur letak axes sebagai latar belakang	Sukses
		movegui	Memindahkan posisi m.file saat dijalankan	Sukses
7	tPETUNJUK	axes	Memilih lokasi penampilan citra	Sukses
		imread	Membaca citra sebelum diproses	Sukses
		uistack	Mengatur letak axes sebagai latar belakang	Sukses
		movegui	Memindahkan posisi m.file saat dijalankan	Sukses
8	GLCM	sum	Menjumlahkan bilangan	Sukses
		sqrt	Akar kuadrat	Sukses
9	Database Image	database	Memanggil database	Sukses
		fastinsert	Menyimpan data ke database dengan lebih cepat	Sukses
		close	Mengakhiri koneksi dengan database	Sukses
10	Database Ciri	database	Memanggil database	Sukses
		fastinsert	Menyimpan data ke database dengan lebih cepat	Sukses
		close	Mengakhiri koneksi dengan database	Sukses

LAMPIRAN C

Lampiran C-1 Tahap Pengujian Fungsional Sistem (*Black Box*)

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian ke-	
			1	2
Beranda Aplikasi				
1	Klik ikon “run” pada	Muncul tampilan beranda aplikasi	Gagal	Sukses
2	Klik menu “File”	Muncul submenu-submenu pada menu File	Gagal	Sukses
3	Klik submenu “Tambah Citra Training”	Muncul tampilan form Tambah Citra <i>Training</i>	Gagal	Sukses
4	Klik submenu “Pencarian Citra”	Muncul tampilan form Pencarian Citra	Gagal	Sukses
5	Klik submenu “Keluar”	Muncul kotak dialog keluar	Gagal	Sukses
6	Klik Pilihan Opsi “Ya”	Keluar aplikasi	Gagal	Gagal
7	Klik Pilihan Opsi “Tidak”	Kembali ke aplikasi	Gagal	Gagal
8	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+T	Muncul tampilan form Tambah Citra <i>Training</i>	Gagal	Gagal
9	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+C	Muncul tampilan form Pencarian Citra	Gagal	Gagal
10	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+K	Muncul kotak dialog keluar	Gagal	Gagal
11	Klik menu “Help”	Muncul submenu-submenu pada menu Help	Gagal	Gagal
12	Klik submenu “Tentang Batik Besurek”	Muncul tampilan form Tentang Batik Besurek	Gagal	Gagal
13	Klik submenu “Tentang Aplikasi”	Muncul tampilan form Tentang Aplikasi	Gagal	Gagal
14	Klik submenu “Petunjuk Aplikasi”	Muncul tampilan form Petunjuk Aplikasi	Gagal	Gagal
Tambah Citra Training				
15	Klik tombol “Login”	Jika gagal, muncul kotak dialog gagal. Jika berhasil, masuk ke form tambah citra <i>training</i>	Gagal	Gagal
16	Klik tombol “Pilih Citra”	Muncul kotak dialog pilih citra <i>training</i>	Gagal	Gagal
17	Klik tombol “Open”	Muncul citra <i>training</i> yang dipilih pada aplikasi	Gagal	Gagal
18	Pilih popupmenu “Jumlah motif”	Muncul <i>popupmenu</i> “motif ke-“ sesuai banyak motif	Gagal	Gagal

19	Klik tombol “Tambah”	Jika gagal, muncul kotak dialog gagal. Jika berhasil, muncul kotak dialog sukses dan citra berhasil ditambahkan beserta informasi dan hasil ekstraksinya	Gagal	Gagal
20	Klik tombol Tampil Citra	Muncul citra yang ingin ditampilkan beserta informasinya	Gagal	Gagal
21	Klik ikon “close”	Kembali ke beranda aplikasi	Gagal	Gagal
Pencarian Citra				
22	Klik tombol “Pilih Citra”	Muncul kotak dialog pilih citra uji	Gagal	Gagal
23	Klik tombol “Open”	Muncul citra uji yang dipilih pada aplikasi	Gagal	Gagal
24	Klik tombol “Cari”	Muncul 10 citra hasil pencarian beserta informasinya dan selisih kemiripan dengan citra uji	Gagal	Gagal
25	Klik ikon “close”	Kembali ke beranda aplikasi	Gagal	Gagal

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Pengujian ke-								
		3	4	5	6	7	8	9	20	11
Beranda Aplikasi										
1	Klik ikon “run” pada	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
2	Klik menu “File”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
3	Klik submenu “Tambah Citra Training”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
4	Klik submenu “Pencarian Citra”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
5	Klik submenu “Keluar”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
6	Klik Pilihan Opsi “Ya”	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
7	Klik Pilihan Opsi “Tidak”	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
8	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+T	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
9	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+C	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
10	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+K	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
11	Klik menu “Help”	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses

12	Klik submenu “Tentang Batik Besurek”	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
13	Klik submenu “Tentang Aplikasi”	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
14	Klik submenu “Petunjuk Aplikasi”	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
Tambah Citra Training										
15	Klik tombol “Login”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
16	Klik tombol “Pilih Citra”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
17	Klik tombol “Open”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
18	Pilih popupmenu “Jumlah motif”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
19	Klik tombol “Tambah”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal
20	Klik tombol Tampil Citra	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal
21	Klik ikon “close”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal
Pencarian Citra										
22	Klik tombol “Pilih Citra”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal
23	Klik tombol “Open”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal
24	Klik tombol “Cari”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal
25	Klik ikon “close”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Pengujian ke-								
		12	13	14	15	16	17	18	19	20
Beranda Aplikasi										
1	Klik ikon “run” pada	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
2	Klik menu “File”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
3	Klik submenu “Tambah Citra Training”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
4	Klik submenu “Pencarian Citra”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
5	Klik submenu “Keluar”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
6	Klik Pilihan Opsi “Ya”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses

7	Klik Pilihan Opsi “Tidak”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
8	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+T	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
9	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+C	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
10	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+K	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
11	Klik menu “Help”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
12	Klik submenu “Tentang Batik Besurek”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
13	Klik submenu “Tentang Aplikasi”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
14	Klik submenu “Petunjuk Aplikasi”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
Tambah Citra Training										
15	Klik tombol “Login”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
16	Klik tombol “Pilih Citra”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
17	Klik tombol “Open”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
18	Pilih popupmenu “Jumlah motif”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
19	Klik tombol “Tambah”	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
20	Klik tombol Tampil Citra	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
21	Klik ikon “close”	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
Pencarian Citra										
22	Klik tombol “Pilih Citra”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
23	Klik tombol “Open”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
24	Klik tombol “Cari”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses
25	Klik ikon “close”	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Gagal	Sukses

Lampiran C-2 Hasil Pengujian Fungsional Sistem (*Black Box*)

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Uji ke-20
Beranda Aplikasi			
1	Klik ikon “run” pada	Muncul tampilan beranda aplikasi	Sukses
2	Klik menu “File”	Muncul submenu-submenu pada menu File	Sukses
3	Klik submenu “Tambah Citra Training”	Muncul tampilan form Tambah Citra <i>Training</i>	Sukses
4	Klik submenu “Pencarian Citra”	Muncul tampilan form Pencarian Citra	Sukses
5	Klik submenu “Keluar”	Muncul kotak dialog keluar	Sukses
6	Klik Pilihan Opsi “Ya”	Keluar aplikasi	Sukses
7	Klik Pilihan Opsi “Tidak”	Kembali ke aplikasi	Sukses
8	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+T	Muncul tampilan form Tambah Citra <i>Training</i>	Sukses
9	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+C	Muncul tampilan form Pencarian Citra	Sukses
10	Tekan <i>Keyboard</i> Ctrl+K	Muncul kotak dialog keluar	Sukses
11	Klik menu “Help”	Muncul submenu-submenu pada menu Help	Sukses
12	Klik submenu “Tentang Batik Besurek”	Muncul tampilan form Tentang Batik Besurek	Sukses
13	Klik submenu “Tentang Aplikasi”	Muncul tampilan form Tentang Aplikasi	Sukses
14	Klik submenu “Petunjuk Aplikasi”	Muncul tampilan form Petunjuk Aplikasi	Sukses
Tambah Citra Training			
15	Klik tombol “Login”	Jika gagal, muncul kotak dialog gagal. Jika berhasil, masuk ke form tambah citra <i>training</i>	Sukses
16	Klik tombol “Pilih Citra”	Muncul kotak dialog pilih citra <i>training</i>	Sukses
17	Klik tombol “Open”	Muncul citra <i>training</i> yang dipilih pada aplikasi	Sukses
18	Pilih popupmenu “Jumlah motif”	Muncul <i>popupmenu</i> “motif ke-” sesuai banyak motif	Sukses
19	Klik tombol “Tambah”	Jika gagal, muncul kotak dialog gagal. Jika berhasil, muncul kotak dialog sukses dan citra berhasil ditambahkan beserta informasi dan hasil ekstraksinya	Sukses
20	Klik tombol Tampil Citra	Muncul citra yang ingin ditampilkan beserta informasinya	Sukses
21	Klik ikon “close”	Kembali ke beranda aplikasi	Sukses

Pencarian Citra			
22	Klik tombol “Pilih Citra”	Muncul kotak dialog pilih citra uji	Sukses
23	Klik tombol “Open”	Muncul citra uji yang dipilih pada aplikasi	Sukses
24	Klik tombol “Cari”	Muncul 10 citra hasil pencarian beserta informasinya dan selisih kemiripan dengan citra uji	Sukses
25	Klik ikon “close”	Kembali ke beranda aplikasi	Sukses

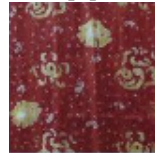
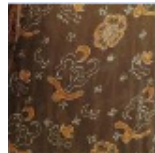
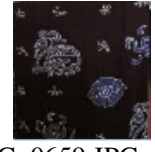
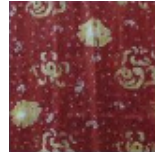
LAMPIRAN D

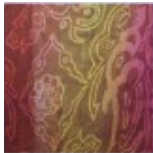
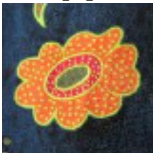
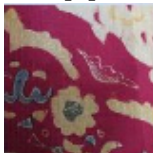
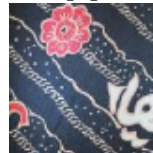
Lampiran D-1 Pengujian Terhadap Batik Besurek Satu Motif

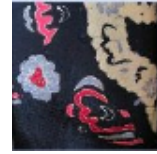
No	Citra Uji	Citra Hasil Pencarian					Jumlah Citra Relevan
1.	 Kaligrafi 1	[1]  IMG_0638.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 6.3716e-05	[2]  IMG_0875.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1061	[3]  IMG_0911.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.2342	[4]  IMG_0668.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.2725	[5]  IMG_0933.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2811	10
		[6]  IMG_0888.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3651	[7]  IMG_0881.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3947	[8]  IMG_0927.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4007	[9]  IMG_0876A.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 0.4113	[10]  IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.4539	

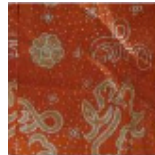
2.	 Kaligrafi2	 [1] IMG_0876A.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 1.5176e-05	 [2] IMG_0663.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2325	 [3] IMG_0911.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.2482	 [4] IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.2819	 [5] IMG_0638.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 0.4112	8
		 [6] IMG_0875.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4157	 [7] IMG_0668.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.5324	 [8] IMG_0881.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5708	 [9] IMG_0914.JPG Batik Tulis Burung Kuau Selisih: 0.5751	 [10] IMG_0660.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia Selisih: 0.6154	
3.	 Kaligrafi3	 [1] IMG_0638.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 6.3716e-05	 [2] IMG_0881.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1715	 [3] IMG_0875.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1789	 [4] IMG_0901.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1998	 [5] IMG_0899.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2439	10

		[6]  IMG_0933.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2715	[7]  IMG_0638.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 0.2725	[8]  IMG_0944.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2866	[9]  IMG_0927.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3641	[10]  IMG_0639.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3873	
4.	 Kaligrafi4	[1]  IMG_0911.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 3.1851e-05	[2]  IMG_0638.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 0.2341	[3]  IMG_0876A.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 0.2483	[4]  IMG_0875.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2618	[5]  IMG_0663.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2815	10
		[6]  IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.4154	[7]  IMG_0668.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.4245	[8]  IMG_0881.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4771	[9]  IMG_0933.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5113	[10]  IMG_0888.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5572	

5.	 Burung_Kuau	[1]  IMG_0914.JPG Batik Tulis Burung Kuau Selisih: 2.5713e-05	[2]  Kuau2.jpg Batik Tulis B. Kuau Selisih: 0.1445	[3]  IMG_0660.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia Selisih: 0.2791	[4]  IMG_0659.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3527	[5]  IMG_0657.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4220	4
		[6]  IMG_0918.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4581	[7]  IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4730	[8]  Kaligrafi5.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.5108	[9]  IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5233	[10]  IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.5249	
6.	 Kuau2	[1]  Kuau2.jpg Batik Tulis B. Kuau Selisih: 1.0113e-05	[2]  IMG_0914.JPG Batik Tulis Burung Kuau Selisih: 0.1445	[3]  IMG_0660.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia Selisih: 0.1810	[4]  IMG_0659.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2245	[5]  IMG_0857.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3585	4

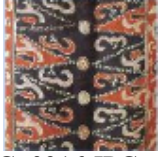
		[6]  IMG_0918.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4031	[7]  IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4238	[8]  IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4285	[9]  Kaligrafi5.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.4353	[10]  IMG_0669.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4709	
7.	 Raflesia1	[1]  Raflesia1.JPG Batik Cap Raflesia Selisih: 4.6614e-05	[2]  Raflesia5.JPG Batik Tulis Raflesia Selisih: 0.2338	[3]  IMG_0636.JPG Batik Printing Raflesia Selisih: 0.2647	[4]  IMG_0886.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2882	[5]  IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3557	10
		[6]  Raflesia4.JPG Batik Cap Raflesia Selisih: 0.3724	[7]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4494	[8]  IMG_0909.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4757	[9]  IMG_0920.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4818	[10]  IMG_0878.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5401	

8.	 Rafflesia2	 IMG_0636.JPG Batik Printing Rafflesia Selisih: 2.3168e-05	 Rafflesia4.JPG Batik Cap Rafflesia Selisih: 0.1286	 Rafflesia1.JPG Batik Cap Rafflesia Selisih: 0.2646	 IMG_0886.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.2731	 IMG_0909.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.3342	10
		 Rafflesia5.JPG Batik Tulis Rafflesia Selisih: 0.3625	 IMG_0878.JPG Batik Printing Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.3990	 IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.4217	 IMG_0887.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.5077	 IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.5134	
9.	 Rafflesia5	 Rafflesia5.JPG Batik Tulis Rafflesia Selisih: 3.9561e-05	 IMG_0886.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.1854	 IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.2246	 Rafflesia1.JPG Batik Cap Rafflesia Selisih: 0.2337	 IMG_0920.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.3533	10

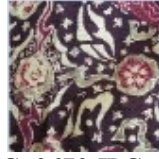
		[6]  IMG_0636.JPG Batik Printing Raflesia Selisih: 0.3625	[7]  Raflesia4.JPG Batik Cap Raflesia Selisih: 0.4185	[8]  IMG_0649.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5250	[9]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6044	[10]  IMG_0898.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6065	
10.	 Rembulan1	[1]  Batik-Besurek1.jpg Batik Cap Rembulan Selisih: 2.6770e-05	[2]  IMG_0647.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1952	[3]  IMG_0667.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2783	[4]  IMG_0889.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2809	[5]  IMG_0656.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2857	1
		[6]  IMG_0665.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3935	[7]  IMG_0929.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.406	[8]  IMG_0659.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.4278	[9]  IMG_0918.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4622	[10]  IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4790	

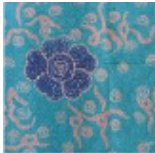
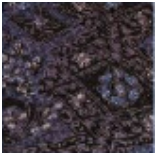
Lampiran D-2 Pengujian Terhadap Batik Besurek Lebih Dari Satu Motif

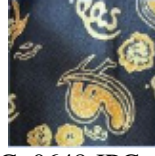
No	Citra Uji	Citra Hasil Pencarian					Jumlah Citra Relevan
1.	 Raflesia Kaligrafi_1	[1]  Batik Besurek-3.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 6.289e-05	[2]  Batik Besurek-3i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1924	[3]  IMG_0898.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7283	[4]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7397	[5]  IMG_0900.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7432	10
		[6]  IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7487	[7]  IMG_0649.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8097	[8]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8265	[9]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8401	[10]  IMG_0651.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8515	

2.	 Raflesia Kaligrafi_2	[1]  Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.9914e-05	[2]  BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0208	[3]  Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0653	[4]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, aRaflesia Selisih: 0.5939	[5]  IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7027	10
		[6]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9401	[7]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9851	[8]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0011	[9]  Batik Besurek-8.jpg Batik Cap Relung Paku, Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0572	[10]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.1069	
3.	 Raflesia Kalgirafi_3	[1]  Batik Besurek-6.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.2376e-05	[2]  Batik Besurek-6i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0472	[3]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.3182	[4]  BatikBesurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.4188	[5]  BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.4279	10

		[6]  Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.4308	[7]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.6406	[8]  Batik Besurek.jpg Batik Cap Kaligrafi Selisih: 2.8044	[9]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.8184	[10]  IMG_0884.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.8558	
4.	 Relung Paku Kaligrafi Raflesia	[1]  Batik Besurek-8.jpg Batik Cap Relung Paku, Kaligrafi, Raflesia Selisih: 3.1851e-05	[2]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2521	[3]  IMG_0900.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3118	[4]  IMG_0936.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3614	[5]  IMG_0897.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.4155	1
		[6]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4723	[7]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4772	[8]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5174	[9]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.5453	[10]  IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.5619	

5.	 Raflesia Kaligrafi_4	 IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 4.7284e-05	 Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5484	 IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5827	 IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5906	 BatikBesurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5938	10
		 BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6058	 IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7013	 IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7294	 IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7604	 IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.7708	
6.	 B.Kuau Raflesia Kaligrafi	 IMG_0659.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia, Kaligrafi Selisih: 3.8761e-05	 IMG_0660.JPG Batik Cap B.Kuau, Raflesia Selisih: 0.1369	 Kuau2.jpg Batik Tulis B.Kuau Selisih: 0.2245	 IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2718	 IMG_0857.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2733	1

		[6]  Kaligrafi5.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.3095	[7]  IMG_0932.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3291	[8]  IMG_0918.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3316	[9]  IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3465	[10]  IMG_0669.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3505	
7.	 Kaligrafi Raflesia_5	[1]  IMG_0664.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5581e-05	[2]  IMG_0665.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1463	[3]  IMG_0895.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1779	[4]  IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2167	[5]  IMG_0667.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2210	10
		[6]  IMG_0669.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2276	[7]  Kaligrafi5.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.2304	[8]  IMG_0889.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2453	[9]  IMG_0918.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2814	[10]  IMG_0878.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2979	

8.	 Kaligrafi Raflesia_6	[1]  IMG_0909.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.0302e-05	[2]  IMG_0878.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1662	[3]  IMG_0887.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2367	[4]  IMG_0903.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3247	[5]  IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3342	10
		[6]  IMG_0636.JPG Batik Printing Raflesia Selisih: 0.3342	[7]  Raflesia4.jpg Batik Cap Raflesia Selisih: 0.3414	[8]  IMG_0907.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3712	[9]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3744	[10]  IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4083	
9.	 Kaligrafi Raflesia_7	[1]  IMG_0930.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 3.9254e-05	[2]  IMG_0913.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.2334	[3]  IMG_0644.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2610	[4]  IMG_0655.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2732	[5]  IMG_0666.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2776	10

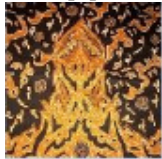
		[6]  IMG_0877.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2976	[7]  IMG_0912.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3642	[8]  IMG_0934.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3904	[9]  IMG_0885.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4740	[10]  IMG_0935.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4800	
10.	 Kaligrafi Raflesia_8	[1]  IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 4.9536e-05	[2]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3139	[3]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.4738	[4]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4738	[5]  IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.5067	10
		[6]  IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5320	[7]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5469	[8]  Batik Besurek-8.jpg Batik Cap Relung Paku, Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5669	[9]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6255	[10]  IMG_0907.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6630	

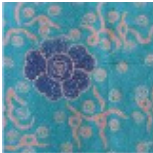
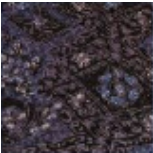
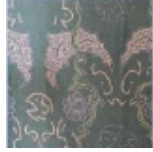
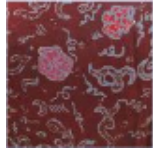
Lampiran D-3 Hasil Pengujian Terhadap Batik Besurek Diputar 90°

No	Citra Uji	Citra Hasil Pencarian					Jumlah Citra Relevan
1.	 Raflesia Kaligrafi_1	[1]  Batik Besurek-3.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0034	[2]  Batik Besurek-3i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1900	[3]  IMG_0898.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7295	[4]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7370	[5]  IMG_0900.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7424	10
		[6]  IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7497	[7]  IMG_0649.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8112	[8]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8253	[9]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8381	[10]  IMG_0651.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8525	

2.	 Raflesia Kaligrafi_2	[1]  Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0093	[2]  BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0201	[3]  Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0723	[4]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, aRaflesia Selisih: 0.6002	[5]  IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7109	10
		[6]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9490	[7]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9944	[8]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0092	[9]  Batik Besurek-8.jpg Batik Cap Relung Paku, Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0664	[10]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.1143	
3.	 Raflesia Kaligrafi_3	[1]  Batik Besurek-6.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0065	[2]  Batik Besurek-6i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0531	[3]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.3240	[4]  BatikBesurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.4251	[5]  BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.4343	10

		[6]  Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.4371	[7]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.6458	[8]  Batik Besurek.jpg Batik Cap Kaligrafi Selisih: 2.8079	[9]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.8239	[10]  IMG_0884.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 2.8607	
4.	 Relung Paku Kaligrafi Raflesia	[1]  Batik Besurek-8.jpg Batik Cap Relung Paku, Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0133	[2]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2477	[3]  IMG_0900.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3225	[4]  IMG_0936.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3667	[5]  IMG_0897.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.4193	1
		[6]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4729	[7]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4740	[8]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5093	[9]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.5396	[10]  IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.5548	

5.	 Raflesia Kaligrafi_4	 IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0310	 Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5479	 IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5935	 IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6009	 BatikBesurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6058	10
		 BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6148	 IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7290	 IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7580	 IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7891	 IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.7931	
6.	 B.Kuau Raflesia Kaligrafi	 IMG_0659.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.0012	 IMG_0660.JPG Batik Cap B.Kuau, Raflesia Selisih: 0.1375	 Kuau2.jpg Batik Tulis B.Kuau Selisih: 0.2241	 IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2725	 IMG_0857.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2744	1

		[6]  Kaligrafi5.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.3102	[7]  IMG_0932.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3302	[8]  IMG_0918.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3318	[9]  IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3476	[10]  IMG_0669.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3512	
7.	 Kaligrafi Raflesia_5	[1]  IMG_0664.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0019	[2]  IMG_0665.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1469	[3]  IMG_0895.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1762	[4]  IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2173	[5]  IMG_0667.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2222	10
		[6]  IMG_0669.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2282	[7]  Kaligrafi5.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.2311	[8]  IMG_0889.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2470	[9]  IMG_0918.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2828	[10]  IMG_0878.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2975	

8.	 Kaligrafi Raflesia_6	 IMG_0909.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.0032	 IMG_0878.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1646	 IMG_0887.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2389	 IMG_0903.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3260	 IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3325	10
		 IMG_0636.JPG Batik Printing Raflesia Selisih: 0.3371	 Raflesia4.jpg Batik Cap Raflesia Selisih: 0.3388	 IMG_0907.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3738	 IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3760	 IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4106	
9.	 Kaligrafi Raflesia_7	 IMG_0930.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.0014	 IMG_0913.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.2338	 IMG_0644.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2608	 IMG_0655.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2719	 IMG_0666.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2773	10

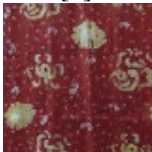
		[6]  IMG_0877.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2973	[7]  IMG_0912.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3631	[8]  IMG_0934.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3917	[9]  IMG_0885.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4749	[10]  IMG_0935.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4812	
10.	 Kaligrafi Raflesia_8	[1]  IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 9.6646e-04	[2]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3142	[3]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.4238	[4]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4730	[5]  IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.5069	10
		[6]  IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5325	[7]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5461	[8]  Batik Besurek-8.jpg Batik Cap Relung Paku, Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5662	[9]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6253	[10]  IMG_0907.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6635	

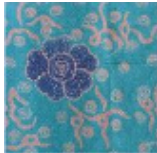
Lampiran D-4 Hasil Pengujian Terhadap Gabungan dua Batik Besurek

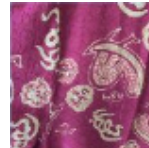
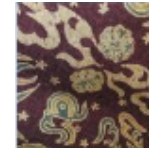
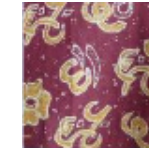
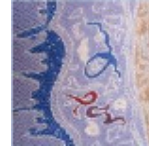
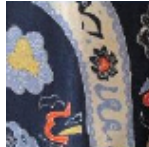
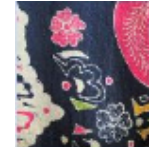
No	Citra Uji	Citra Hasil Pencarian					Jumlah Citra Relevan
1.	 Rafflesia Kaligrafi_1	[1]  IMG_0920.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.1638	[2]  IMG_0649.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.2256	[3]  IMG_0898.JPG Batik Cap Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.3045	[4]  Rafflesia5.JPG Batik Tulis Rafflesia Selisih: 0.3747	[5]  Rafflesia1.JPG Batik Cap Rafflesia Selisih: 0.4326	10
		[6]  IMG_0888.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.4343	[7]  IMG_0900.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.4507	[8]  IMG_0925.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.4530	[9]  IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.4753	[10]  IMG_0650.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.5038	

2.	 Raflesia Kaligrafi_2	[1]  IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2894	[2]  IMG_0900.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3342	[3]  Raflesia5.JPG Batik Tulis Raflesia Selisih: 0.3366	[4]  Raflesia1.JPG Batik Cap Raflesia Selisih: 0.3596	[5]  IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3955	10
		[6]  IMG_0898.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3976	[7]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4040	[8]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4516	[9]  IMG_0886.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5049	[10]  IMG_0636.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5573	
3.	 Raflesia Kalgirafi_3	[1]  IMG_0672.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1085	[2]  IMG_0639.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1249	[3]  IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1295	[4]  IMG_0940.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1719	[5]  IMG_942.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1835	10

		 IMG_0646.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1950	 IMG_0901.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1957	 IMG_0657.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1969	 IMG_0932.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1998	 IMG_0881.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2548	
4.	  Burung Kuau Kaligrafi	 IMG_0920.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1707	 Raflesia5.JPG Batik Tulis Raflesia Selisih: 0.2272	 IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2996	 IMG_0883.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3155	 Raflesia1.JPG Batik Cap Raflesia Selisih: 0.3717	7
		 IMG_0898.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3924	 IMG_0886.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4020	 IMG_0888.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5091	 IMG_0900.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5339	 IMG_0636.JPG Batik Printing Raflesia Selisih: 0.5726	

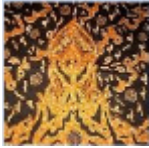
5.	 B. Kuau Rembulan	 [1] IMG_0944.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1364	 [2] IMG_0901.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1426	 [3] IMG_0668.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.1617	 [4] IMG_0899.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2109	 [5] IMG_0881.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2134	0
		 [6] IMG_0933.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2736	 [7] IMG_0927.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3014	 [8] IMG_0639.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3074	 [9] IMG_0875.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3146	 [10] IMG_942.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3317	
6.	 B. Kuau	 [1] IMG_0660.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia Selisih: 0.0755	 [2] IMG_0857.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1825	 [3] IMG_0659.JPG Batik Cap B. Kuau, Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1965	 [4] Kuau2.jpg Batik Tulis B. Kuau Selisih: 0.2163	 [5] IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2511	10

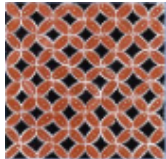
		[6]  IMG_0914.JPG Batik Tulis Burung Kuau Selisih: 0.2902	[7]  IMG_0932.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3268	[8]  IMG_0881.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3388	[9]  IMG_0928.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3438	[10]  IMG_0672.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3457	
7.	 Kaligrafi Raflesia_4	[1]  IMG_0924.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1120	[2]  IMG_0646.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1142	[3]  IMG_0940.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1234	[4]  IMG_0639.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1552	[5]  IMG_0932.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.1654	10
		[6]  IMG_0669.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1737	[7]  IMG_0672.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2095	[8]  IMG_0671.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2411	[9]  IMG_0669.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2549	[10]  Kaligrafi5.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.2771	

8.	 Kaligrafi Raflesia_5	[1]  IMG_0888.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.1581	[2]  IMG_0638.JPG Batik Printing Kaligrafi Selisih: 0.2481	[3]  IMG_0933.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2830	[4]  IMG_0920.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3047	[5]  IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3135	10
		[6]  IMG_0875.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3331	[7]  IMG_0927.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3475	[8]  IMG_0650.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.3812	[9]  IMG_0911.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.4127	[10]  IMG_0898.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4319	
9.	 Kaligrafi Raflesia_6	[1]  IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2548	[2]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3050	[3]  IMG_0637.JPG Batik Printing Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3196	[4]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3807	[5]  IMG_0909.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3817	10

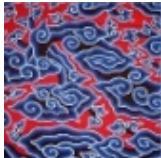
		[6]  IMG_0907.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3922	[7]  Raflesia1.JPG Batik Cap Raflesia Selisih: 0.3944	[8]  IMG_0887.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.4031	[9]  Batik Besurek-8.jpg Batik Cap Relung Paku, Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.4507	[10]  IMG_0636.JPG Batik Printing Raflesia Selisih: 0.4686	
10.	 Kaligrafi Raflesia_7	[1]  IMG_0927.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2148	[2]  IMG_0666.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2751	[3]  IMG_0944.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2756	[4]  IMG_0933.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2861	[5]  IMG_0644.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.2882	1
		[6]  IMG_0655.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.2942	[7]  IMG_0673.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3335	[8]  IMG_0912.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.3348	[9]  IMG_0652.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.3690	[10]  IMG_0930.JPG Batik Printing Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3753	

Lampiran D-5 Hasil Pengujian Terhadap Batik Lain

No	Citra Uji	Citra Hasil Pencarian				
1.	 Abimanyu	[1]  Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8649	[2]  BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8688	[3]  IMG_0945.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8865	[4]  Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9134	[5]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0605
		[6]  IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0630	[7]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 1.1384	[8]  IMG_0648.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 1.2159	[9]  IMG_0907.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.2230	[10]  IMG_0651.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.2759

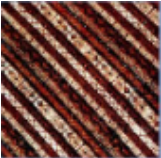
2.	 Ceplok	 Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9217	 BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9308	 Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9493	 IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, aRaflesia Selisih: 1.0483	 Batik Besurek-6i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.4974
		 IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 1.5270	 Batik Besurek-6.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5372	 IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5562	 IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5764	 IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.7105
3.	 Kawung	 Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7373	 BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7555	 Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7682	 IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.8132	 IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8729

		 [6] IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9540	 [7] IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0595	 [8] IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0718	 [9] IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0885	 [10] IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 1.1519
4.	 Madura_1	 [1] Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.4960	 [2] BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.4977	 [3] Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5591	 [4] IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 1.7253	 [5] IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.8810
		 [6] IMG_0651.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.4960	 [7] IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.4977	 [8] IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 1.5591	 [9] IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.7253	 [10] IMG_0907.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.8810

5.	 Madura_2	[1]  Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0667	[2]  BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0676	[3]  Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.1290	[4]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5599	[5]  IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 1.6181
		[6]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.8884	[7]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.9245	[8]  IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.9882	[9]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 1.9944	[10]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.9976
6.	 Mendung	[1]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6154	[2]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6872	[3]  IMG_0884.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7993	[4]  IMG_0897.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.9345	[5]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9935

		[6]  IMG_0936.JPG Batik Tulis Rafflesia, Kaligrafi Selisih: 1.0158	[7]  IMG_0885.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 1.0886	[8]  IMG_0935.JPG Batik Cap Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 1.0888	[9]  Batik-Besurek.jpg Batik Cap Kaligrafi Selisih: 1.0978	[10]  IMG_0937.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 1.1002
7.	 Papua	[1]  IMG_0884.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.6190	[2]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.6648	[3]  Batik-Besurek.jpg Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.7264	[4]  IMG_0938.JPG Batik Cap Rafflesia, Kaligrafi Selisih: 0.7488	[5]  IMG_0935.JPG Batik Cap Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.8187
		[6]  IMG_0934.JPG Batik Cap Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.8369	[7]  IMG_0937.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.8918	[8]  IMG_0885.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 0.9312	[9]  IMG_0897.JPG Batik Cap Rafflesia, Kaligrafi Selisih: 0.9782	[10]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Rafflesia Selisih: 1.0015

8.	 Solo_1	[1]  Batik-Besurek.jpg Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.5882	[2]  IMG_0884.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6460	[3]  IMG_0938.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.6624	[4]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7487	[5]  IMG_0934.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7872
		[6]  IMG_0935.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7957	[7]  IMG_0937.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.8899	[8]  IMG_0885.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9098	[9]  IMG_0651.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.0156	[10]  IMG_0897.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 1.0498
9.	 Solo_2	[1]  IMG_0938.JPG Batik Cap Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.3808	[2]  Batik-Besurek.jpg Batik Cap Kaligrafi Selisih: 0.4256	[3]  IMG_0934.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.5995	[4]  IMG_0935.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6263	[5]  IMG_0884.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.6390

		[6]  IMG_0937.JPG Batik Tulis Kaligrafi Selisih: 0.7640	[7]  IMG_0885.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7959	[8]  IMG_0916.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.8882	[9]  IMG_0930.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 0.8994	[10]  IMG_0651.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.9120
10.	 Udan liris	[1]  Batik Besurek-5i.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7000	[2]  BatikBesurek-5ii.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7023	[3]  Batik Besurek-5.jpg Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 0.7649	[4]  IMG_0670.JPG Batik Cap Kaligrafi Selisih: 1.1772	[5]  IMG_0654.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.2054
		[6]  IMG_0906.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.4481	[7]  IMG_0923.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5007	[8]  IMG_0645.JPG Batik Tulis Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5415	[9]  IMG_0908.JPG Batik Tulis Raflesia, Kaligrafi Selisih: 1.5525	[10]  IMG_0873.JPG Batik Cap Kaligrafi, Raflesia Selisih: 1.5674

Lampiran D-6 Hasil Perhitungan Selisih Kemiripan yang Kurang Memiliki Kemiripan dengan Citra *Training*

No	Citra Uji	Selisih Kemiripan										Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Batik Abimanyu	0.8649	0.8688	0.8865	0.9134	1.0605	1.0630	1.1384	1.2159	1.2230	1.2759	1.05103
2	Batik Ceplok	0.9217	0.9308	0.9493	1.0483	1.4974	1.5270	1.5372	1.5562	1.5764	1.7105	1.32548
3	Batik Kawung	0.7373	0.7555	0.7682	0.8132	0.8729	0.9540	1.0595	1.0718	1.0885	1.1519	0.92728
4	Batik Madura 1	1.4960	1.4977	1.5591	1.7253	1.8810	1.4960	1.4977	1.5591	1.7253	1.8810	1.63182
5	Batik Madura 2	1.0667	1.0676	1.1290	1.5599	1.6181	1.8884	1.9245	1.9882	1.9944	1.9976	1.62344
6	Batik Mendung	0.6154	0.6872	0.7993	0.9345	0.9935	1.0158	1.0886	1.0888	1.0978	1.1002	0.94211
7	Batik Papua	0.6190	0.6648	0.7264	0.7488	0.8187	0.8369	0.8918	0.9312	0.9782	1.0015	0.82173
8	Batik Udan Liris	0.7000	0.7023	0.7649	1.1772	1.2054	1.4481	1.5007	1.5415	1.5525	1.5674	1.216
Rata-Rata Keseluruhan												1.1924

Lampiran D-7 Hasil Perhitungan Selisih Kemiripan yang Memiliki Kemiripan Dekat dengan Citra *Training*

No	Citra Uji	Selisih Kemiripan										Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Batik Solo_1	0.5882	0.6460	0.6624	0.7487	0.7872	0.7957	0.8899	0.9098	1.0156	1.0498	0.80933
2	Batik Solo_2	0.3808	0.4256	0.5995	0.6263	0.6390	0.7640	0.7959	0.8882	0.8994	0.9120	0.69307
Rata-Rata Keseluruhan												0.7512

LAMPIRAN E

Lampiran E-1 Hasil Perhitungan *Recall* dan *Precision* Pada Citra Uji Batik Besurek dengan Satu Motif

No	Citra Uji	Ra	R	A	<i>Recall</i>	<i>Precision</i>
1.	Kaligrafi1	10	91	10	0.1099	1.0000
2.	Kaligrafi2	8	91	10	0.0889	0.8000
3.	Kaligrafi3	10	91	10	0.1099	1.0000
4.	Kaligrafi4	10	91	10	0.1099	1.0000
5.	Burung Kuau1	4	4	10	1.0000	0.4000
6.	Burung Kuau2	4	4	10	1.0000	0.4000
7.	Bunga Raflesia1	10	84	10	0.1190	1.0000
8.	Bunga Raflesia2	10	84	10	0.1190	1.0000
9.	Bunga Raflesia3	10	84	10	0.1190	1.0000
10.	Rembulan1	1	1	10	1.0000	0.1000
Jumlah					3.7756	7.7000
Rerata					0.37756	0.7700

**Lampiran E-2 Hasil Perhitungan *Recall* dan *Precision* Pada Citra Uji Batik
Besurek dengan Lebih Dari Satu Motif**

No	Citra Uji	Ra	R	A	<i>Recall</i>	<i>Precision</i>
1.	Kaligrafi Raflesia 1	10	78	10	0.1282	1.0000
2.	Kaligrafi Raflesia 2	10	78	10	0.1282	1.0000
3.	Kaligrafi Raflesia 3	10	78	10	0.1282	1.0000
4.	Relung Paku Kaligrafi Raflesia	1	1	10	1.0000	0.1000
5.	Kaligrafi Raflesia 4	10	78	10	0.1282	1.0000
6.	Burung Kuau Kaligrafi Raflesia	1	1	10	1.0000	0.1000
7.	Kaligrafi Raflesia 5	10	78	10	0.1282	1.0000
8.	Kaligrafi Raflesia 6	10	78	10	0.1282	1.0000
9.	Kaligrafi Raflesia 7	10	78	10	0.1282	1.0000
10.	Kaligrafi Raflesia 8	10	78	10	0.1282	1.000
Jumlah					3.0256	8.2000
Rerata					0.30256	0.8200

LAMPIRAN F

Lampiran F-1 Surat Penugasan Penelitian dan Pengambilan Data



PEMERINTAHAN PROVINSI BENGKULU
DINAS KOPERASI, USAHA KECIL DAN MENENGAH, PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN

Jl. S. Parman No. 21 Bengkulu 38227 Telp. (0736) 21275 21032 Fax (0736) 26272
Jl. Pembangunan No. 7 Telp. (0736) 21570 Fax (0736) 21906
Email : industribkl@yahoo.co.id

SURAT PERINTAH TUGAS

Nomor : 800/944/DKUKMPP/05/XI/2013

Sehubungan dengan surat izin penelitian dari Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Bengkulu Nomor : 800/944/DKUKMPP/01/11/2013, dengan ini Kepala Bidang Industri Kecil Menengah, Alat Angkut, Kreatif Telematika, Kimia dan Bahan Bangunan Dinas, Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Bengkulu.

MENUGASKAN

Kepada :

No	Nama	NPM	Fakultas
1.	Fathin Ulfah Karimah	G1A010037	Teknik

Untuk : Untuk melaksanakan penelitian dan pengambilan data Batik Besurek yang ada ke pengrajin batik besurek di Kota Bengkulu.

Demikian Surat Perintah Tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab dan menyampaikan laporan tertulis atas penugasan ini.

DITETAPKAN : DI BENGKULU
PADA TANGGAL : 26 NOVEMBER 2013
Kepala Bidang IKM, Alat Angkut, Kreatif
Telematika, Kimia dan Bahan Bangunan,



Herma Dewi
Ir. Herma Dewi
Pembina

NIP. 19850612 199402 2 001

LAMPIRAN G

Lampiran G-1 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Pengambilan Data

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri

Nama Industri Batik : Batik Basurek Limuta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Fathin Ulfah Karimah

NPM : G1A010037

Program Studi : Teknik Informatika

Mahasiswa tersebut telah melakukan pengambilan data yang berhubungan dengan pembuatan skripsi di tempat industri batik besurek yang berada dibawah bimbingan Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah, Perindustrian dan Perdagangan. Pengambilan data tersebut dilaksanakan secara berkala pada bulan Desember 2013 – Maret 2014.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, Mei 2014



SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Astuti
Nama Industri Batik : Dvelia Gallery

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Fathin Ulfah Karimah
NPM : G1A010037
Program Studi : Teknik Informatika

Mahasiswa tersebut telah melakukan pengambilan data yang berhubungan dengan pembuatan skripsi di tempat industri batik besurek yang berada dibawah bimbingan Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah, Perindustrian dan Perdagangan. Pengambilan data tersebut dilaksanakan secara berkala pada bulan Desember 2013 – Maret 2014.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, Mei 2014



Sri Astuti

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FITRIA GUSTINA

Nama Industri Batik : Oase Gallery

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Fathin Ulfah Karimah

NPM : G1A010037

Program Studi : Teknik Informatika

Mahasiswa tersebut telah melakukan pengambilan data yang berhubungan dengan pembuatan skripsi di tempat industri batik besurek yang berada dibawah bimbingan Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah, Perindustrian dan Perdagangan. Pengambilan data tersebut dilaksanakan secara berkala pada bulan Desember 2013 – Maret 2014.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, Mei 2014

