



ISSN 2252-9063

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika  
(KARMAPATI)*

*Volume 1, Nomor 2, Juni 2012*

## **PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBUATAN POLA MOTIF BATIK DENGAN MENGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

Oleh

**I Putu Wandra Adnyana**

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha)  
Email : wandra.adnyana@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) merancang aplikasi pembuatan pola motif batik dengan menggunakan pengolahan citra digital, (2) mengimplementasikan aplikasi pembuatan rancangan pola motif batik dengan menggunakan pengolahan citra digital. Dalam perancangan dan pengimplementasiannya, penelitian ini menggunakan 6 jenis metode yaitu operasi geometri (*image rotation, image flip, zoom, shrink*), *image negative, image blending, threshold, rekursif, dan Brightness*. Inputan dan keluaran dari aplikasi ini adalah citra inputan yang berekstensi bitmap (\*.bmp). Pengujian akan dilakukan pada beberapa citra (motif dasar) dengan menggunakan 2 macam pengolahan motif yaitu motif batik variasi dan motif batik fraktal. Pada proses pengujian ini diperlukan 2 orang pembuat batik dari perusahaan batik Alisa Batik guna menentukan kelayakan pola motif batik yang dihasilkan untuk dapat dikomersialkan.

Dalam merancang dan mengimplementasikan rancangan aplikasi, penulis menggunakan metode *waterfall* atau yang sering disebut dengan *classic life cycle model*. Model *waterfall* ini merupakan model klasik yang bersifat sistematis atau berurutan dalam membangaun perangkat lunak. Model tersebut meliputi beberapa tahapan yakni: (1) *requirements definition*, (2) *system and software design*, (3) *implementation and unit testing* dan (4) *integration and system testing*.

Hasil analisis, implementasi dan pengujian pada penelitian ini adalah suatu Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Delphi*. Dari data hasil angket uji coba pembuatan pola motif batik didapat bahwa sebagian besar motif batik yang diolah mampu atau layak untuk dikomersialkan. Berdasarkan hasil tersebut, Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik sangat membantu di dalam pembuatan pola motif batik oleh pengusaha batik sebelum akhirnya dicetak menjadi kain batik.

Kata Kunci: Pola Motif, Batik, Citra Digital.



## ABSTRACT

This study aimed at: (1) designing the application of batik motif patterns by using digital image processing, (2) implementing the applications of batik motif patterns draft by using digital image processing. In the design and implementation, this study used six types of operation methods, namely the geometry (image rotation, image flip, zoom, shrink), image negative, image blending, threshold, recursive, and brightness. Input and output of these applications were input image which extent bitmap (\*.bmp). The test has been done on multiple images (basic motif) by using two kinds of processing such as variation batik motif and fractal batik motif. In the process of testing, it was needed two batik makers from Alisa Batik Company in order to determine the feasibility of batik motif pattern which will be produced commercially.

In designing and implementing the application design, the author used waterfall method which is usually called as classic life cycle model. This waterfall model is a classic model which creates the software systematically and sequentially that includes some stages namely: (1) requirements definition, (2) system and software design, (3) implementation and unit testing, and (4) integration and system testing.

The results of the analysis, the implementation and testing in this study was a batik pattern making applications that were implemented by using Delphi program. The result of this study was also supported from the questionnaires about the sample of batik motif pattern. It was found that most of the processed batik motif were capable or worth to be sold. In this case, the application of making batik motif pattern was very helpful for batik entrepreneur in creating batik motif pattern before printing in to cloth.

Key words: Motif Patterns, Batik, Digital Image.

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman budaya dan kesenian daerahnya. Keanekaragaman budaya dan kesenian daerah di Indonesia tersebut telah dikenal hingga ke mancanegara. Salah satu contoh dari kesenian daerah itu adalah kesenian batik. Batik merupakan salah satu bentuk kesenian tradisi yang dari hari ke hari semakin menampakkan jejak kebermaknaannya dalam kebudayaan Indonesia. Batik yang juga dikenal sebagai kesenian lukis atau pewarnaan pada kain untuk pembuatan busana itu memiliki nilai yang tinggi terhadap budaya Indonesia.



ISSN 2252-9063

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika  
(KARMAPATI)*

*Volume 1, Nomor 2, Juni 2012*

Batik memiliki ciri khas tersendiri bagi pemakainya, karena itu sebagian besar orang-orang memakai batik pada kegiatan formal maupun nonformal. Pada proses pembuatan batik hal yang pertama yang perlu diperhatikan adalah pola motif. Pola motif batik sangat penting guna menambah daya tarik batik itu sendiri.

Permasalahan disini adalah pada umumnya perusahaan pembuatan batik khususnya perusahaan batik menengah kebawah belum memaksimalkan teknologi yang ada pada saat ini dalam pembuatan Pola motif batik. Seperti contohnya menurut penuturan pemilik suatu perusahaan batik yaitu Bapak Ali yang memiliki sebuah perusahaan batik bernama “Alisa Batik” yang beralamat di Jalan Pulau Bungin Gang Perbatasan No. 17 Denpasar-Bali. Bapak Ali sendiri mengatakan bahwa dalam membuat pola motif itu, ia harus mengeluarkan biaya tambahan yaitu dengan memesan pembuatan suatu motif batik pada perusahaan atau rumah produksi yang bergerak di bidang desain grafis.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu perangkat lunak dimana fungsinya untuk membantu dalam pembuatan pola motif batik bagi pengusaha batik khususnya pada pengusaha batik menengah ke bawah. Salah satu media alternatif yang mungkin dibuat, yaitu berupa perangkat lunak pembuatan pola motif batik dengan menggunakan pengolahan citra digital. Perangkat lunak ini diharapkan setidaknya dapat mengurangi beban biaya tambahan khususnya bagi industri batik menengah ke bawah yaitu dengan cara yang cukup sederhana, tinggal memasukkan gambar yang ingin dibuatkan motif batik ke dalam perangkat lunak, dan perangkat lunak itu sendiri yang akan mengolah gambar tersebut dan memperoleh hasil akhir berupa sebuah pola motif batik, sehingga pengusahaan batik mampu untuk mengolahnya sendiri tanpa adanya bantuan dari seorang desain grafis.

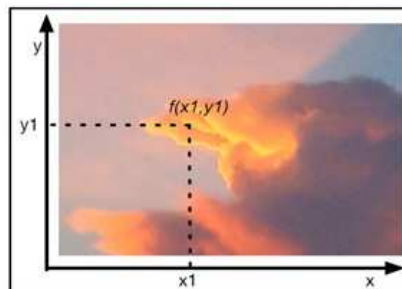
Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat diketahui pokok permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana rancangan dan implementasi Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik dengan menggunakan pengolahan citra digital. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian skripsi ini adalah merancang dan mengimplementasikan Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik dengan menggunakan

pengolahan citra digital. Batasan masalah dari pengembangan Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik dengan menggunakan pengolahan citra digital ini adalah format citra input berekstensi bitmap (\*.bmp).

## II. METODOLOGI

### 2.1 Citra Digital

Citra digital dapat didefinisikan sebagai fungsi dua variabel,  $f(x,y)$ , dimana  $x$  dan  $y$  adalah koordinat spasial dan nilai  $f(x,y)$  adalah intensitas citra pada koordinat tersebut (*teori dasar citra*) sebanding dengan skala keabuan (*brightness*) dari citra pada titik tersebut. Dalam bidang pengolahan citra, citra yang diolah adalah citra digital, yaitu citra kontinu yang telah diubah ke dalam bentuk diskrit, baik koordinat ruang maupun intensitas cahayanya. Teknologi dasar untuk menciptakan dan menampilkan warna pada citra digital berdasarkan pada penelitian bahwa sebuah warna merupakan kombinasi dari tiga warna dasar, yaitu merah, hijau, dan biru (*Red, Green, Blue - RGB*), hal tersebut diilustrasikan pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Citra Digital

### 2.2 Pengolahan Citra Digital

Pengolahan citra digital merupakan proses mengolah *pixel - pixel* dalam citra digital untuk suatu tujuan tertentu. Alasan dilakukannya pengolahan citra pada citra digital adalah untuk mendapatkan sebuah citra baru dari hasil citra yang diinputkan secara langsung oleh user. Citra yang diinputkan oleh user akan membentuk sebuah output citra baru dimana



citra yang diinputkan itu diproses sehingga menjadi sebuah pola motif gambar. Pengolahan citra digital yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Operator Geometri yaitu berhubungan dengan perubahan bentuk geometri citra, diantaranya :

- a. Pencerminan (*flipping*)
- b. Rotasi/pemutaran (*Rotating*)
- c. Penskalaan (*Scaling/Zooming*)

Image Negative pada citra digital merupakan suatu metode pengolahan citra yaitu dimana untuk menukar atau membalikkan warna hitam menjadi putih dan putih menjadi hitam pada citra hitam putih. Image Blending merupakan penggabungan citra dilakukan dengan cara menimpakan sebuah citra pada citra yang lain. Dengan kata lain dilakukan operasi penjumlahan terhadap citra yang ada dengan pemberian bobot pada masing-masing citra. Threshold digunakan untuk mengubah citra dengan format skala keabuan, yang mempunyai kemungkinan nilai lebih dari 2 ke citra biner yang memiliki 2 buah nilai (yaitu 0 dan 1). Rekursif adalah salah satu metode dalam dunia matematika dimana definisi sebuah fungsi mengandung fungsi itu sendiri. Dalam dunia pemrograman, rekursi diimplementasikan dalam sebuah fungsi yang memanggil dirinya sendiri. Brightness Pada dasarnya brightness mengubah nilai keabuan/warna dari gelap menuju terang atau sebaliknya merubah citra yang terlalu cemerlang/pucat menjadi gelap.

### **2.3 Analisis Masalah dan Usulan Solusi**

Berdasarkan analisis dari cara terdahulu dalam pembuatan pola motif batik, terdapat beberapa masalah yang menjadi kelemahan adalah dalam pembuatan pola motif batik, pengusaha batik masih mengandalkan jasa dari desain grafis luar dalam membuat sebuah pola motif batik sehingga pengusaha batik mengeluarkan biaya yang lebih banyak dalam memproduksi sebuah batik. Serta keterbatasannya pola motif yang ingin dibuat oleh pembatik itu sendiri.

Berdasarkan analisis masalah di atas maka solusi yang dapat diusulkan adalah sebuah perangkat lunak Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik. Solusi yang dapat diusulkan dari



perangkat lunak ini adalah Pengusaha batik tidak perlu lagi untuk menggunakan jasa desain grafis luar dalam pembuatan pola motif batik, karena Pengusaha Batik sendiri pun nantinya dapat menggunakan sistem ini dengan mudah tentunya dengan berbantuan komputer saja. Serta Variasi batik yang dihasilkan lebih beragam, karena gambar yang telah diolah akan dapat diolah kembali menjadi motif lain dan begitu seterusnya.

#### **2.4 Analisis Perangkat Lunak**

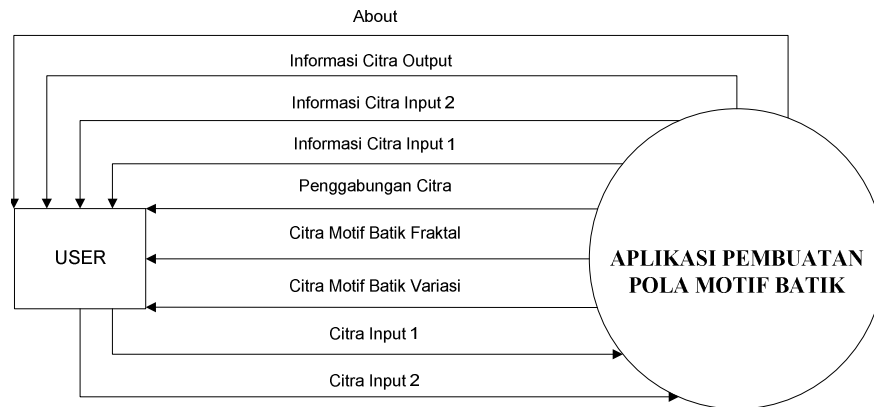
Secara umum, perangkat lunak aplikasi pembuatan pola motif batik diharapkan memiliki beberapa fungsi utama yaitu melakukan operasi geometri, menghasilkan *Image Negative*, *Rekursif*, *brightness*, menggabungkan citra, dan pewarnaan *background*.

Tujuan dari pengembangan perangkat lunak ini adalah dapat melakukan operasi geometri, dapat menghasilkan *Image Negative*, *Rekursif*, *brightness*, menggabungkan citra, dan pewarnaan *background*.

Masukan dari aplikasi ini adalah file citra bertipe bitmap (\*.bmp) yaitu terdapat pada citra input 1 dan citra input 2. Keluarannya adalah citra output bertipe bitmap (\*.bmp) berupa pola motif batik, informasi citra input dan output, serta about (informasi tentang aplikasi dan peneliti).

#### **2.5 Perancangan Perangkat Lunak**

Batasan perancangan perangkat lunak Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik yang akan dibuat ini adalah format citra input berekstensi bitmap (\*.bmp). Perancangan arsitektur perangkat lunak menggambarkan bagian-bagian modul, struktur ketergantungan antar modul, dan hubungan antar modul dari perangkat lunak yang dibangun. Pada bagian ini terdapat diagram *konteks* atau *Data Flow Diagram (DFD) Level 0* dan *structure chart* sebagai kendali fungsional yang digambarkan seperti Gambar 2 dan Gambar 3 untuk perangkat lunak Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik.



Gambar 2 Diagram Konteks Perangkat Lunak Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik

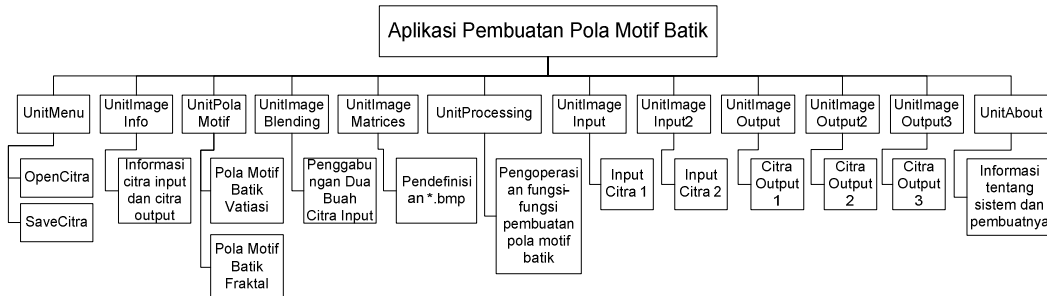


Gambar 3 Structure Chart Perangkat Lunak Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik

### III. PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi Perangkat Lunak

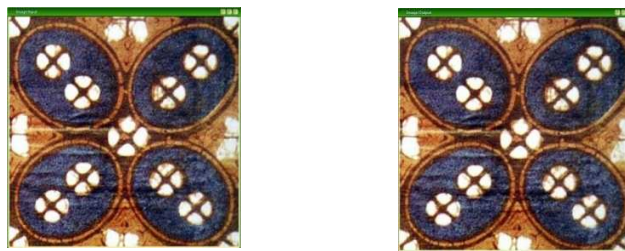
*Data Flow Diagram (DFD)* dan Rancangan Arsitektur Perangkat Lunak Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Delphi 7*. Berikut ini pemetaan unit serta tampilan *Form* Utama dari Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik.



Gambar 4 Pemetaan Unit Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik



Gambar 5 Implementasi Form Utama Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik



Gambar 6 Implementasi Form Image Input dan Form Image Output Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik

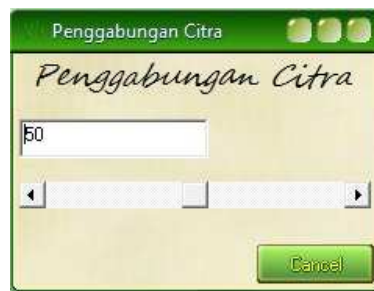


Gambar 7 Implementasi Form Informasi Citra

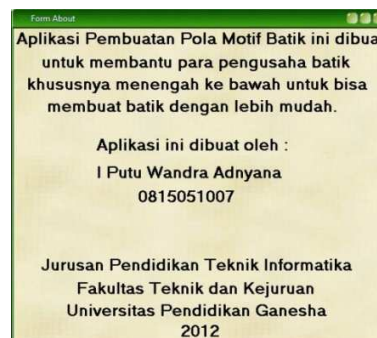




Gambar 8 Implementasi Form Pola Motif Batik



Gambar 9 Implementasi Form Pola Motif Batik



Gambar 10 Implementasi Form Pola Motif Batik

### 3.2 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik ini dilakukan langsung oleh pembuat batik untuk uji kelayakan motif batiknya. Pengujian perangkat lunak untuk uji coba pembuatan pola motif batik dilakukan pada tanggal 29 Mei 2012 oleh

para pembuat batik Alisa Batik Denpasar, dimana pembuat batik yang dimintai bantuannya berjumlah 2 orang. Sebelum memulai proses pengujian perangkat lunak, penulis menginformasikan kepada para ahli lontar tentang alur dari aplikasi serta memperkenalkan tombol-tombol yang bisa mereka akses untuk menjalankan suatu fungsi tertentu. Usai memberikan informasi, penulis kemudian mempersilakan pembuat batik untuk menggunakan atau menjalankan Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik ini. Kemudian setelah diujicobakan, pembuat batik mengisi angket yang telah diberikan. Berikut data rekapitulasi hasil pengujian uji coba pembuatan pola motif batik yang dilakukan oleh pembuat batik pada tanggal 29 Mei 2012.

Tabel 1 Data Rekapitulasi Hasil Pengujian Pembuatan Pola Motif Batik

Pembuat Batik	Citra Input	Pola Motif Batik	Kelayakan Dikomersialkan (Y/T)														Hasil Perbandingan
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Ali Ghatu	motif1	Variasi	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Sama
		Fraktal	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	
	daun3	Variasi	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y		
	motif11	Variasi	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	r	Variasi	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y		
	batik19 batik3	Penggabungan Citra	Y														
Lena512	Pewarnaan Background	Y															
Ima Tri Setiani	motif1	Variasi	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Sama	
		Fraktal	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y		
	daun3	Variasi	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y		
	motif11	Variasi	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	r	Variasi	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y		
	batik19 batik3	Penggabungan Citra	Y														
Lena512	Pewarnaan Background	Y															

Berdasarkan data rekapitulasi hasil pengujian uji coba pola motif batik yang diisi oleh pembuat batik Alisa Batik Denpasar maka diperoleh informasi bahwa hasil pengolahan pola motif batik dari citra inputan yang berbeda-beda terlihat jelas bahwa secara keseluruhan menempati tempat layak untuk dikomersialkan (tanda “Y”), tetapi untuk beberapa motif ada beberapa yang menempati tempat tidak layak untuk dikomersialkan



(tanda “T”). Namun pola motif yang tidak layak tersebut bukan berarti tidak layak secara keseluruhan, hanya saja menurut pembuat batik, motif tersebut tidak layak untuk dijadikan bahan dasar baju, tetapi masih bisa jika dialihkan fungsinya untuk dijadikan bahan dasar seprai dan sarung.

#### **IV. PENUTUP**

##### **4.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis, implementasi dan pengujian pada penelitian ini, maka dapat diambil simpulan bahwa Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0* dengan menggunakan 6 jenis metode, yaitu operasi geometri (*image rotation, image flip, zoom, shrink*), *image negative, image blending, threshold, rekursif, dan Brightness*. Dan dari data hasil angket uji coba pembuatan pola motif batik didapat bahwa sebagian besar motif batik yang diolah mampu atau layak untuk dikomersialkan. Dalam hal ini, Aplikasi Pembuatan Pola Motif Batik sangat membantu di dalam pembuatan pola motif batik oleh pengusaha batik sebelum akhirnya dicetak menjadi kain batik. Sehingga pembuat batik dapat dengan mudah membuat motifnya sendiri yang mereka anggap memiliki nilai jual tinggi tanpa harus mengeluarkan biaya tambahan di dalam pembuatan desain motifnya.

##### **4.2 Saran**

Berdasarkan pengamatan penulis, disarankan bagi pembaca yang ingin mengembangkan aplikasi ini agar dapat mengembangkan aplikasi ini dengan format input yang tidak dibatasi lagi sehingga semua format citra dapat dieksekusi oleh sistem, mengembangkan aplikasi ini dengan menggunakan berbagai metode tambahan lainnya sehingga menghasilkan hasil pola motif yang lebih banyak dan beragam, dan proses pembuatan pola motif ini tidak hanya sebatas membuat pola motif batik saja tetapi dapat juga diimplementasikan ke bentuk songket maupun pembuatan sarung dan kamben.



ISSN 2252-9063

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika  
(KARMAPATI)*

*Volume 1, Nomor 2, Juni 2012*

## V. DAFTAR PUSTAKA

BMP File Format. [http://en.wikipedia.org/wiki/BMP\\_file\\_format](http://en.wikipedia.org/wiki/BMP_file_format) (diakses tgl 26 Nopember 2011)

Gonzales, R. C., Woods, R.E, and Eddins, S.L. 2002. *Digital Image Processing Using MATLAB*. India : Pearson Education.

Gunung Rinjani, Ni Made Ayu. 2011. *Studi Implementatif Digitalisasi Dan Restorasi Citra Digital Lontar Kuno Bali*. Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Undiksha Singaraja

Hamidin, Aep S. 2010. *Batik Warisan Budaya Asli Indonesia*. Narasi : Yogyakarta

Malik, Jaja Jamaludin. 2005. *Tip & Trik Unik Delphi*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Malik, Jaja Jamaludin. 2006. *Tip & Trik Unik Delphi Lanjutan*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Munir, Rinaldi. *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. 2004. Penerbit Infomatika Bandung. Bandung.

Pujianto. 2007. *Trik Pemrograman Delphi 8.0*. Jakarta : Penerbit Elex Media Komputindo.

Putra, Darma. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Andi : Yogyakarta

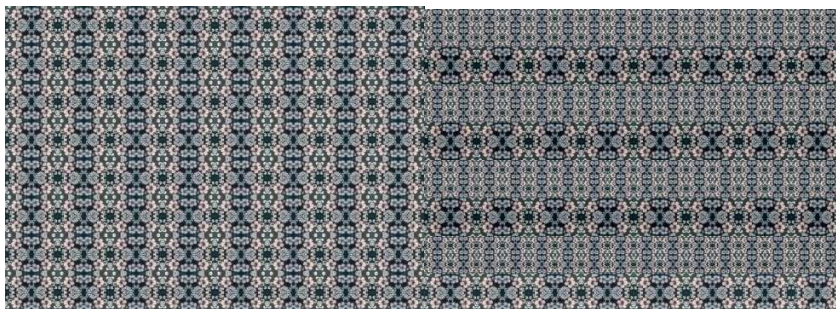
Windu Antara Kesiman, Made. 2010. *Image Processing Modul with Delphi*. Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Undiksha Singaraja

## VI. DAFTAR HASIL PENGUJIAN POLA MOTIF BATIK

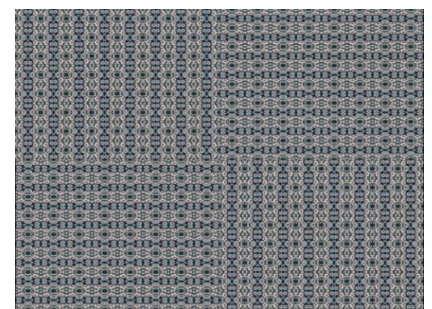
Berikut merupakan hasil salah satu pengujian pola motif batik yang menurut pembatik sendiri dapat dikomersialkan.



Citra Input



Batik Variasi 1

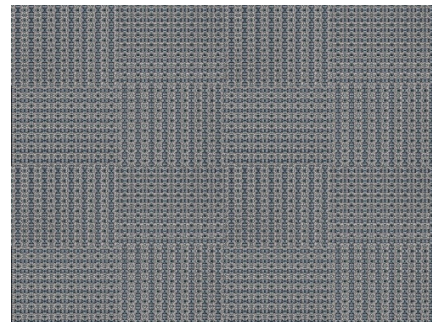


Batik Variasi 3



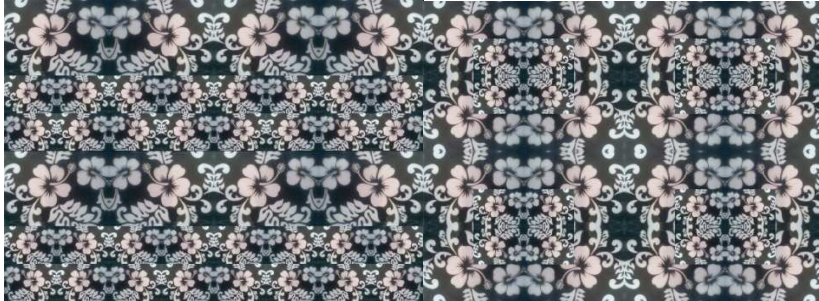
Batik Variasi 4

Batik Variasi 5



Batik Variasi 6





Batik Variasi 7

Batik Variasi 8

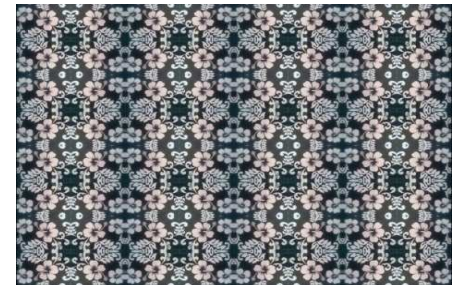


Batik Variasi 9

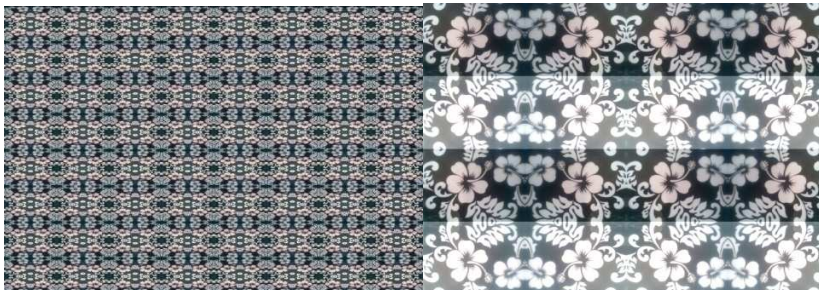


Batik Variasi 10

Batik Variasi 11



Batik Variasi 12



Batik Variasi 13

Batik Variasi 14