

BAHASA RUPA MOTIF BATIK CIAMIS MELALUI PROGRAM *LINDENMAYER SYSTEMS*

Ratnadewi¹, Ariesa Pandanwangi², Agus Prijono³

^{1,3}Department of Electrical Engineering, Engineering Faculty, Universitas Kristen Maranatha

²Department of Art and Design, Art Faculty, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Suria Sumantri no 65, Bandung, Indonesia

e-mail: ratnadewi@maranatha.ac.id¹, ariesa.pandanwangi@maranatha.edu²,
agus.prijono@maranatha.ac.id³

Received : September, 2021

Accepted : October, 2021

Published : October, 2021

Abstract

West Java has a centre for craftsmen who have a variety of motifs drawn from their regional potential. One of them is Ciamis batik, but now with the pandemic of the Corona 19 virus, it has had a tremendous impact on the macro and micro industrial economy in the development of the batik business. More and more are stopping their business. So it is feared that Ciamis batik motifs are increasingly rare in the market. Through Turtle graphics, existing batik motifs are made in the form of vector images to be preserved by utilizing digital technology. This research has the aim to that the Ciamis batik motif can be made into a visual language through the digitalization process using the MuPAD programming language. The benefit is to document and reintroduce Ciamis Batik motifs that are almost extinct. The method used is a digitalization experiment through the Lindenmayer System. Ciamis batik samples selected motifs that have repetition in the form of a repeating pattern. Based on the research, the Ciamis batik motif can be made using the technique of arches, horizontal lines, vertical lines, and rotation. The conclusion of this research is that batik motif design can use the Lindenmayer System program as a blueprint and can be implemented on Indonesian batik. This research contributes to the efficient documentation of batik motifs in digital form with good quality so that they can be implemented in the creative industry.

Keywords: Lindenmayer system, Batik Ciamis, digitalization

Abstrak

Jawa Barat memiliki sentra perajin rakyat yang banyak memiliki keragaman motif yang diangkat dari potensi kedaerahannya. Salah satunya adalah batik Ciamis, tetapi kini dengan adanya wabah virus Corona 19 berdampak luar biasa terhadap ekonomi industri makro dan mikro dalam pengembangan usaha batik. Semakin banyak yang menghentikan usahanya, sehingga dikhawatirkan motif-motif batik Ciamis semakin langka juga di pasaran. Melalui Turtle graphics motif-motif batik yang ada dibuat dalam bentuk citra vektor untuk dilestarikan dengan memanfaatkan teknologi digital. Tujuan dari penelitian ini motif batik Ciamis dapat dibuat bahasa rupa melalui proses digitalisasi menggunakan bahasa pemrograman MuPAD. Manfaatnya adalah untuk mendokumentasikan serta memperkenalkan kembali motif Batik Ciamis yang sudah hampir punah. Metode yang digunakan adalah eksperimen digitalisasi melalui Lindenmayer System. Sampel batik Ciamis dipilih motif yang memiliki repetisi dengan pola berulang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa motif batik Ciamis dapat dibuat dengan teknik lengkungan, garis horizontal, garis vertikal, dan rotasi. Simpulan dari penelitian ini perancangan motif

batik dapat menggunakan program Lindenmayer System sebagai blueprint dan dapat diimplementasikan pada batik nusantara. Penelitian ini berkontribusi dalam pendokumentasian motif batik ke dalam bentuk digital secara efisien dengan kualitas yang baik sehingga dapat diimplementasikan ke industri kreatif.

Kata Kunci: Lindenmayer system, Batik Ciamis, digitalisasi

1. PENDAHULUAN

Kota Ciamis merupakan pewaris Kerajaan Galuh, mendapat julukan Kota Manis, terkenal dengan jargonnya aman, damai, subur, dan Agamis. Masyarakat Ciamis mengenal ketrampilan membatik pada awal abad ke-17 [1]. Hal ini disebabkan karena pada awal mulanya terjadi perpecahan di Kerajaan Mataram, sehingga banyak penduduk dari Kudus, Pekalongan, Tegal, dan Banyumas berpindah ke Barat dan tinggal di Ciamis. Mereka memiliki profesi sebagai pengusaha dan perajin batik. Dari merekalah masyarakat Ciamis mengenal batik, dan selanjutnya mereka juga mengembangkan usaha batik.

Puncaknya pada abad ke-19, setelah Perang Diponegoro. Banyak pengikutnya dari Yogyakarta kemudian berpindah ke Ciamis dan menetap di sana sampai sekarang. Hal ini mengakibatkan motif yang diperoleh banyak berupa gabungan dari wilayah Jawa Tengah dan Yogyakarta [1], [2]. Mereka yang wanita pada awalnya berprofesi sebagai perajin membatik. Sehingga batik semakin menyebar. Warna-warna batik Ciamis banyak yang dipilih berwarna cerah. [1]. Namun sumber lain juga ada yang mengatakan bahwa kearifan lokal batik Ciamis adalah warisan turun-temurun. Disebutkan seseorang bahwa kerajinan batik telah ada pada beberapa abad yang lalu yaitu ketika masa kejayaan Kerajaan Galuh [2].

Selanjutnya perkembangan pembatikan di Ciamis saat permulaan abad ke 20 berkembang secara bertahap, dimulai dari kebutuhan pribadi hingga produksi umum. Masa kejayaan batik Ciamis berlangsung sejak tahun 1960-an sampai awal 1980-an. Batik Ciamis dapat bersaing dengan produk batik Solo, Yogyakarta, dan Pekalongan. Sedangkan pada tahun 80-an batik Ciamis mengalami kelesuan karena terjadi perubahan ekonomi, serta dampak bencana alam berupa letusan Gunung Galunggung pada tahun 1982. Pada saat itu cahaya dan panas terhalang oleh debu vulkanik, sehingga para perajin tidak dapat menjemur hasil batik

produksi. Puncaknya kemunduran pada tahun 1997 terjadi krisis moneter yang berakibat pada terhentinya hampir seluruh kegiatan membatik di Ciamis.

Produksi yang terus menurun ditambah lagi saat masa pandemi, pesanan dari konsumen semakin langka, sehingga produksi motif batik yang sudah langka semakin menghilang dari pasaran. Urgensi dari penelitian ini adalah pentingnya mendokumentasikan motif batik Ciamis yang semakin menghilang sudah tidak bisa ditunda lagi.

Permasalahan dalam penelitian ini motif-motif batik Ciamis semakin langka di pasaran. Melalui algoritma grafik kura-kura pada *Lindenmayer systems (L-system)* motif-motif yang ada berupaya dilestarikan dengan memanfaatkan teknologi digital. Tujuan dari penelitian ini motif batik Ciamis dapat dibuat proses digitalisasi melalui program L-system. Manfaatnya adalah untuk mendokumentasikan serta memperkenalkan kembali batik Ciamis yang sudah hampir punah.

Motif Batik Ciamis

Karakteristik batik Ciamis, dipengaruhi oleh batik pedalaman yang mempunyai ciri khusus dengan menggunakan hanya dua warna, yaitu warna coklat soga dan hitam dengan dasar putih. [2], [3], [4]. Bahan kain yang digunakan untuk membatik didapatkan dari menenun sendiri. Untuk bahan pewarna membatik diperoleh dari pohon mengkudu, pohon tom, dan lain-lain. Akibat pengaruh Batik Pesisiran, pada saat ini Batik Ciamis menggunakan berbagai warna [5], [6]. Di bawah ini adalah beberapa jenis batik Ciamis:

1. Motif Cupat Manggu (Gambar 1)

Motif ini berbentuk segiempat, dengan empat bentuk yang mengelilingi pusat. Bentuk potongan ditengah merupakan distilasi dari bentuk buah manggis. Pola dibuat terukur sama dan berulang tersebar diseluruh permukaan kain.

2. Motif Teratai (Gambar 2)
Motif yang mengambil gagasan dari flora, fauna, dan lingkungan alam sekitar. Motif ini berbentuk bunga teratai, yang bersambung dengan yang lain lewat tangkai teratainya. Pola dibuat terukur sama dan berulang tersebar diseluruh permukaan kain.
3. Motif Sulur Anggrek (Gambar 3)
Motif batik di atas digagas dari bunga anggrek serta dahannya yang dibuat menjulur sehingga saling mengait dengan motif bunga anggrek lainnya. Pola batik dibuat beraturan dan berulang.

Ketiga motif di atas menampilkan motif yang sederhana. Kesederhanaan ini dituangkan ke dalam bentuk-bentuk yang diperoleh dari alam sekitar serta kejadian sehari-hari yang menunjukkan karakter masyarakat Ciamis yang tenang. Pengaruh dari wilayah pesisir dan juga non-pesisir yang bercampur dengan nilai-nilai kebudayaan Sunda serta kehidupan sosial masyarakat Ciamis, sehingga melahirkan beragam motif batik ciamisan yang sederhana namun tetap elegan. Hal ini juga terpancar dari warna yang ditampilkan. Motif Ciamis tampil sebagai kain dengan warna lembut, yang mencerminkan jiwa masyarakat Ciamis yang tenang serta tidak bergejolak.

Batik Ciamisan tidak mempunyai makna filosofi, isyarat, nilai sakral, atau memperlihatkan status sosial tertentu. Motif atau ragam hias batik yang diciptakan lebih menekankan ungkapan kesederhanaan guna mencukupi kebutuhan sandang masyarakat.

Motif batik hasil daerah Ciamis yaitu rereng lasem, parang sontak, rereng seno, rereng sintung ageung, kopi pecah, lepaan, rereng parang rusak, rereng adu manis, kumeli, rereng parang alit, rereng useup, rereng jenggot, rereng peuteuy papangkah. rereng lasem, rereng sintung ageung, Sedangkan motif unggulan Ciamis, yaitu motif batu hiu, ciung wanara, galuh pakuan dan parang sontak [7]–[9].

Ciri khas lainnya pada batik Ciamis adalah tanaman daun rente dan tanaman daun kelapa. Motif ini diilhami dari tanaman yang tumbuh di kolam penduduk di Kota Ciamis.

Literature Review

Batik sebagai suatu karya seni adalah wujud dan kondisi batin seorang pembatik berupa pandangan kekuatan-kekuatan di luar dirinya. Penciptaan motif batik melalui proses yang panjang, yaitu perenungan dan merupakan harapan, doa, dan pelajaran dalam hidupnya. Penciptaan motif batik dipengaruhi oleh para elit keraton, kaum bangsawan, dan penguasa pemerintahan. Motif pokok suatu batik adalah bentuk-bentuk yang digunakan pada penyusunan suatu karya batik, yang umumnya diilhami dari kekayaan alam daerah sekitarnya [10].

Bahasa rupa digunakan untuk membaca gambar yang ditemukan oleh Prof. Primadi Tabrani [11]. Gambar representatif dapat dibaca sebaliknya gambar abstrak tidak dapat dibaca. Contoh gambar yang representatif adalah gambar primitif pada dinding gua prasejarah, gambar seni tradisi, gambar anak, dan ragam hias, gambar iklan dan film. Pengimplementasian bahasa rupa perlu dicermati dahulu ciri khas objek yang digambar. Beberapa cara pengambilan gambar dalam bahasa rupa adalah 1) gambar yang diperbesar atau diperkecil; 2) Gambar dibuat secara utuh dari kepala sampai kaki; 3) Gambar objek dibuat tembus pandang seperti sinar-X; 4) Gambar diwakilkan dengan gambar yang tidak lengkap. Contoh lima jari binatang hanya digambar tiga jari saja.

Penelitian terkait dengan pendokumentasian motif-motif batik sudah dilakukan, diantaranya adalah pengarsipan motif batik kawung dapat dilakukan dengan menggunakan *turtle graphic*, sehingga penyimpanan lebih sederhana dan memori yang lebih sedikit. Hasil motif batik kawung yang dimunculkan dengan *turtle graphic* dapat digunakan sebagai gambar awal sebelum membatik dengan tangan maupun dengan cap sehingga bermanfaat untuk produktivitas pembatikan. Dalam tulisan ini, menyajikan kawung picis, kawung bribil, dan kawung sen. Batik Kawung merupakan motif batik tertua. melalui *turtle graphic*, semua batik isen-isen bisa digambarkan. Studi *turtle graphic* di masa depan diharapkan dapat diterapkan pada motif lain [12].

Penelitian lainnya adalah mengimplementasikan antara sains dan seni ke dalam perancangan batik. Metode yang

dipergunakan adalah metode pemolaan dengan menggunakan rumus matematika. Hasil dari penelitian ini adalah potensi unggulan local dapat dirancang dengan menggunakan *turtle graphics*. Adapun hasilnya berupa motif *morning glory* dan motif manggis [13]

Sedangkan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh peneliti lain terkait dengan perancangan batik adalah penelitian tentang batik fraktal yang dimodelkan dan dirancang secara sains modern. Batik fraktal dibentuk dari geometri fraktal Koch *snowflake* (m, n, c) dan Koch *anti-snowflake* (m, n, c). Metode IFS digunakan untuk membangkitkan batik fractal. Dilasi, translasi, dan rotasi menjadi inti transformasi Affine yang bermanfaat pada saat membentuk motif batik. Hasil dari penelitian ini terdapat tiga hasil desain batik yang merupakan penggabungan dengan motif lokal. Yaitu persamaan dengan batik motif parang rusak dan persamaan dengan motif batik titik [14]

Selanjutnya adalah penelitian tentang sistem deteksi untuk motif Batik Parang Rusak/Barong yang merupakan motif batik sakral dan hanya boleh dipakai oleh kalangan kerajaan atau keraton Yogyakarta pada jaman dahulu. Pengambilan data citra Batik Parang sebanyak 138 citra Batik berukuran 200 x 260 piksel (terdiri dari 98 citra latih dan 40 citra Uji) menggunakan kamera digital dan internet, dalam format file JPG dan BMP. Tahapan deteksi pada penelitian ini yaitu meliputi: (1) pembentukan citra *Grayscale* untuk menjadikan citra RGB menjadi citra keabu-abuan; (2) Pengubahan citra RGB menjadi citra biner bertujuan mempermudah proses pendeteksian tepi citra; (3) Metode Sobel digunakan untuk memperoleh tepi citra (4) metode *Geometric Invariant Moment* digunakan untuk mendapat vector fitur. Akurasi dari 40 citra uji adalah 92,5%[15].

Penelitian-penelitian tersebut di atas belum ada yang membahas terkait dengan bahasa rupa motif batik Ciamis yang diusung melalui program Lindenmayer. Hal ini merupakan peluang yang baik untuk mengisi kekosongan hal ini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini difokuskan pada olah digital dengan menggunakan *Lindenmayer system* dengan algoritma *turtle graphics* pada ornamen visual motif Cupat manggu, teratai, dan sulur anggrek. Sampel batik Ciamis dipilih motif yang repetisi dengan pola berulang. Pemilihan motif ini difokuskan pada flora yang kerap menjadi gagasan dalam membuat motif batik di Ciamis. Identifikasi motif yang akan dibuat dengan *turtle graphics* tersebut ditujukan untuk melestarikan dan mensosialisasikan makna ornamen visual batik.

Metode yang dipergunakan adalah metode eksperimen digitalisasi melalui L-Sistem, disertai dengan tinjauan literatur penelitian terdahulu. *Lindenmayer systems* adalah teori matematika untuk perkembangan tanaman dengan interpretasi geometris untuk pemodelan tanaman. Konsep L-sistem adalah penulisan ulang. Secara umum, penulisan ulang adalah teknik untuk mendefinisikan objek kompleks dengan menggunakan objek awal yang sederhana dan seperangkat aturan atau penulisan berulang [16]. Lokasi penelitian di Dusun Ciwahangan Desa Imbanagara, Ciamis.

Lindenmayer system dengan algoritma *turtle graphics* dapat dijabarkan berikut ini (Gambar 1):

F: artinya maju satu langkah sepanjang d. Keadaan turtle berubah menjadi (x', y', α) , dengan $x' = x + d \cdot \cos \alpha$ dan $y' = y + d \cdot \sin \alpha$. Gambar segmen garis antara titik (x, y) dan (x', y') . Dengan α adalah sudut perputaran.

f: artinya maju satu langkah panjang d tanpa menggambar garis.

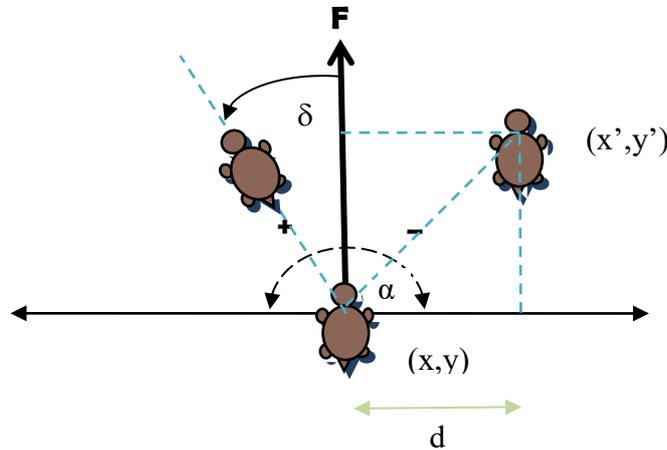
+: artinya belok kiri dengan sudut δ . Keadaan turtle berikutnya adalah $(x, y, \alpha + \delta)$. Orientasi positif dari sudut berlawanan arah jarum jam.

-: artinya belok kanan dengan sudut δ . Keadaan turtle berikutnya adalah $(x, y, \alpha - \delta)$.

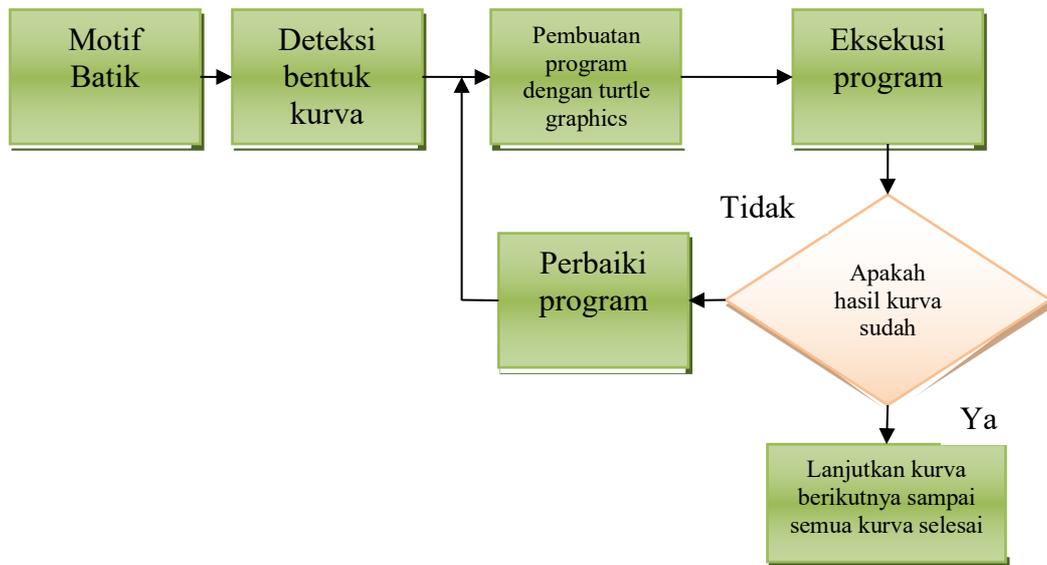
Diagram alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. Tentukan motif batik yang akan disimpan, kemudian amati bentuk kurvanya, Buat program untuk membentuk kurva batik dengan algoritma *turtle graphics*. Dari algoritma ini diturunkan menjadi suatu listing program dalam bahasa MuPAD sehingga ketika program dieksekusi maka program akan membentuk kurva motif batik cupat manggu, teratai, dan sulur anggrek. Amati hasilnya, jika

kurva belum sesuai dengan motif batik maka perbaiki program dan eksekusi kembali. Begitu seterusnya sampai kurva yang dibuat sudah sama dengan motif batik yang ingin disimpan.

MuPAD adalah Sistem Aljabar Komputer. MuPAD berisi prosedur yang dapat digunakan untuk memanipulasi objek matematika dan melakukan operasi seperti memecahkan persamaan matematika, mengintegrasikan fungsi dan merencanakan grafik [17].



Gambar 1. Algoritma turtle graphics
[Source: Tim peneliti]



Gambar 2. Diagram alur penelitian
[Source: Tim peneliti]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Dari motif batik pada Gambar 3 yaitu motif batik Cupat Manggu, Gambar 4 yaitu motif teratai, dan Gambar 5 motif sulur anggrek diperoleh dari motif batik yang sudah ada di masyarakat dan menjadi ciri khas kota Ciamis.

Motif batik ditelusuri bagian tepi pembuat motif batik, kemudian dibuat kurva yang menyerupai tepi motif batik dengan cara menjalankan turtle graphics melalui program MuPAD.

Contoh algoritmik dari program dapat dilihat pada Tabel 1 yaitu bentuk algoritmik program

motif Batik Cupat Manggu yang menggunakan turtle graphics, di sini diberikan rincian pergerakan turtle grafik maju, berputar ke kanan atau ke kiri. Sebagai contoh $F(7) -(\pi/2)$ $F(1) +(\pi/2)$, artinya turtle bergerak maju 7 langkah, berputar ke kanan 90 derajat, maju satu langkah, berputar ke kiri 90 derajat. Sedangkan pada Tabel 2, dan Tabel 3 diberikan langkah-langkah pembuatan motif batik teratai dan motif batik sulur anggrek dengan turtle graphics. Untuk membuat lengkungan kurva

dapat dilakukan maju satu langkah berputar ke kanan 10 derajat, maju satu langkah, berputar 10 derajat, dan seterusnya sampai panjang kurva tercapai. Jumlah langkah dan sudut putar dapat disesuaikan dengan bentuk lengkungan yang diinginkan. Hasil eksekusi program dapat dilihat pada Gambar 6 untuk motif Cupat Manggu, Gambar 7 untuk motif teratai, dan Gambar 8 untuk motif sulur anggrek.

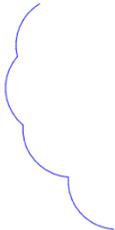
Tabel 1: Algoritma Program Motif Batik Cupat Manggu Ciamis

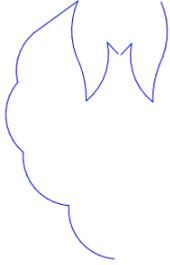
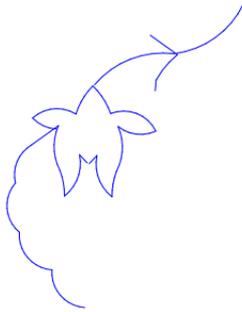
[Source: [18]]

No.	Algoritma
1	Restart
2	$\pi = 22/7$
3	Down
4	Algoritma untuk membuat objek: $F(7) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(2) -(\pi/2) F(2) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(7) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2)$ $F(3) -(\pi/2) F(3) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(7) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(2) -(\pi/2) F(2) +(\pi/2)$ $F(1) -(\pi/2) F(7) -(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(5) +(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(5) -(\pi/2) F(1) -(\pi/2)$ $F(1) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2)$ $F(2) +(\pi/2) F(2) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2)$ $F(1) +(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(1) -(\pi/2) F(5) +(\pi/2) F(1) +(\pi/2) F(5) -(\pi/2) F(1) -(\pi/2)$
5	$T1 \leftarrow \text{Rotate2d}(\pi/2, [0,0], \text{objek})$
6	$T2 \leftarrow \text{Translate2d}([-6,-4], T1)$
7	$T3 \leftarrow \text{Rotate2d}(\pi/2, [0,0], T2)$
8	$T4 \leftarrow \text{Translate2d}([-6,-4], T3)$
9	$T5 \leftarrow \text{Rotate2d}(\pi/2, [0,0], T4)$
10	$T6 \leftarrow \text{Translate2d}([-6,-4], T5)$
11	Plot(T,T2,T4,T6)
12	Up

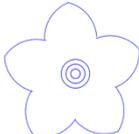
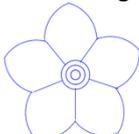
Tabel 2: Langkah-langkah Program Motif Batik Teratai Ciamis

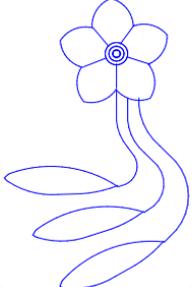
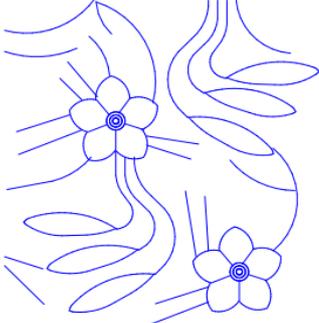
[Source: [19]]

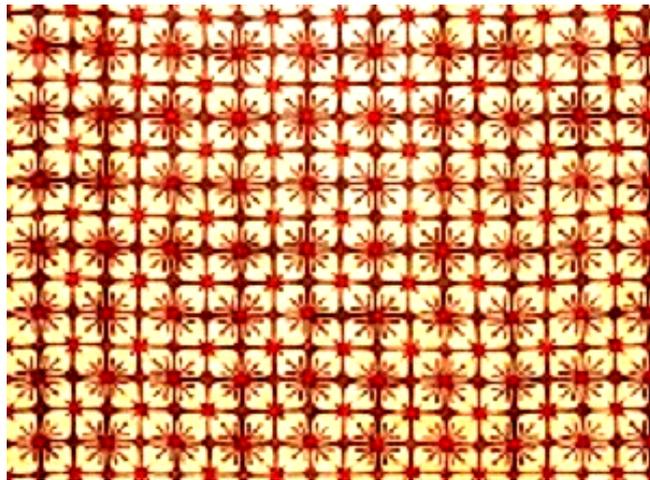
No.	Langkah-langkah
1	Membuat tangkai teratai dengan membuat kurva melengkung 4 kali 
2	Membuat teratai bagian bawah

	
3	Membuat kepala teratai 
4	Membuat tangkai atas 

Tabel 3: Langkah-langkah Program Motif Batik Sulur Anggrek Ciamis
[Source: [20]]

No.	Langkah-langkah
1	Membuat lingkaran dengan jari-jari 0,1
2	Membuat lingkaran dengan jari-jari 0,2
3	Membuat lingkaran dengan jari-jari 0,3 
4	Membuat kelopak bunga 5 buah disekeliling lingkaran 
5	Membuat garis penghubung antara linkaran dan kelopak bunga 
6	Membuat daun anggrek

	
7	<p>Membuat tangkai anggrek dan bunga lain dengan posisi digeser</p> 



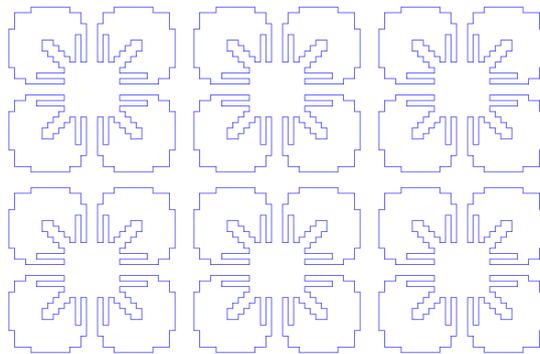
Gambar 3. Motif Cupat Manggu
[Source: [21] diakses 31 Maret 2020]



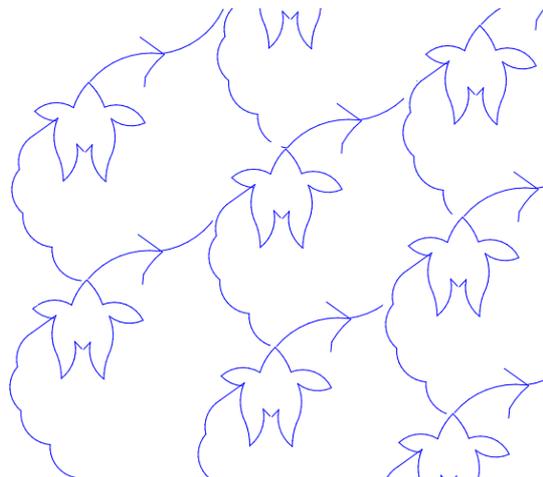
Gambar 4. Motif Teratai
[Source: Koleksi Alya Batik Ciamis]



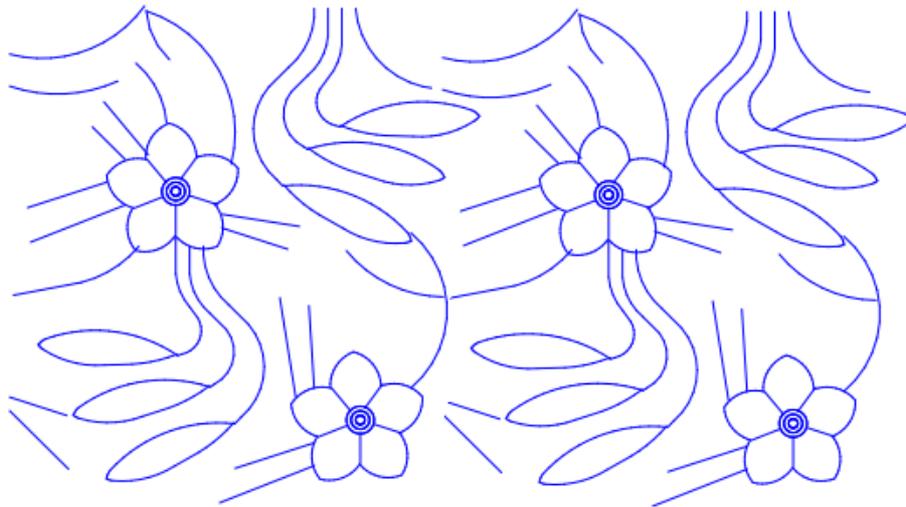
Gambar 5. Motif Sulur Anggrek
[Source: [21] diakses 31 Maret 2020.]



Gambar 6. Motif Cupat Manggu hasil Turtle Graphics
[Source: [18]]



Gambar 7. Motif Teratai hasil turtle graphics
[Source: [19]]



Gambar 8. Motif Sulur Anggrek hasil turtle graphics
[Source: [20]]

3.2 Diskusi

Penelitian yang telah dilakukan mengenai motif batik kawung [12] dan motif batik Purwakarta [22] menggunakan motif batik yang berbeda bentuknya. Motif yang berbeda akan memerlukan pengamatan yang berbeda dan program yang berbeda pula. Pendekatan yang dilakukan pada penelitian adalah mengamati motif batik yang akan digitalisasi, pada penelitian di sini adalah motif batik kota Ciamis yaitu motif Cupat Manggu, Teratai, dan Sulur Anggrek. Strategi yang dilakukan adalah mencari kurva atau persamaan matematika yang dapat membentuk motif batik yang diinginkan. Pada motif batik Cupat Manggu pola dasar adalah sebuah motif buah Manggu yang kemudian bias di duplikasi, rotasi, dan translasi sehingga membentuk sebuah motif dasar Cupat Manggu. Pada motif Teratai sedikit berbeda karena di sini tidak ada pengulangan, dan motif yang dibuat berupa kurva melengkung dengan besar yang berbeda-beda. Sedangkan pada motif Sulur Anggrek ada duplikasi yaitu pada bagian bunga dengan kelopak sebanyak lima buah.

Metode yang digunakan adalah Lindenmayer system dengan algoritma turtle graphics untuk membuat motif batik. Dengan mengatur arah gerak kura-kura maju berapa langkah, belok ke kiri berapa derajat, atau belok ke kanan berapa derajat secara teratur, maka suatu kurva dapat dibentuk sesuai motif batik yang akan dibuat. Teknik yang digunakan menggunakan bahasa

pemrograman MuPad untuk membentuk motif batik. Prosedur yang dilakukan mencoba dan memperbaiki kesalahan pada saat membuat program untuk membuat motif batik, jika motif tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka perbaiki program yang dibuat, begitu seterusnya sampai diperoleh motif yang diinginkan. Kemampuan membuat motif batik dengan algoritma *turtle graphics* ini perlu latihan dan mau mencoba, karena pada dasarnya algoritma *turtle graphics* ini mudah dipahami.

Penelitian telah dapat membuat motif batik Ciamis yaitu motif batik cupat manggu, motif batik teratai, dan motif batik sulur anggrek melalui *turtle graphics*, yang disimpan dalam bahasa MuPAD.

4. KESIMPULAN

Perancangan motif batik dapat menggunakan program Lindenmayer System sebagai blue print dan dapat diimplementasikan pada batik nusantara. Motif batik dengan bentuk geometri dapat dibuat dengan satu kali pemrograman dan kemudian diduplikasi dan diputar sesuai dengan perancangan yang diinginkan. Motif batik dengan turtle graphics dapat digunakan untuk bentuk yang berupa lengkungan, garis lurus, lingkaran, dan titik. Proses pembuatan motif batik perlu dilakukan dengan cara mengamati, mencari persamaan kurva atau matematika yang sesuai, mencoba membuat program, jika terjadi kesalahan maka program

diperbaiki, begitu berulang-ulang sampai motif yang diinginkan terbentuk. Dengan berlatih membuat motif batik melalui program dengan algoritma turtle graphics, maka kemampuan abstraksi, desain, penskalaan, bentuk dan sisi humanis yaitu kesabaran, keuletan, kemauan, pantang menyerah akan terasah pula. Keterbatasan daerah kerja dengan menggunakan bahasa MuPAD menjadi salah satu masalah tersendiri, sehingga motif yang dibuat dipilah-pilah menjadi beberapa bagian kecil sebagai motif dasar desain kain batik. Penelitian selanjutnya dapat digunakan metode tambahan agar penelusuran bentuk motif lebih mudah dilakukan.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan hibah dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Supriono, "Ensiklopedia The Heritage of Batik: Identitas Pemersatu Kebanggaan Bangsa," *Yogyakarta ANDI*, p. 312, 2016.
- [2] L. Herlinawati, "Batik Ciamisan di Imbanagara Kabupaten Ciamis (Sebuah Kajian Nilai Budaya)," *Patanjala J. Penelit. Sej. dan Budaya*, vol. 4, no. 3, p. 446, 2012, doi: 10.30959/patanjala.v4i3.158.
- [3] Cahbagoes, "Sejarah Motif Batik Ciamis dan Penjasannya," 2016. <https://batik-tulis.com/blog/batik-ciamis/> (accessed Mar. 31, 2021).
- [4] Cahbagoes, "Sejarah Motif Batik Tasikmalaya dan Penjasannya," *Website*, 2017. <https://batik-tulis.com/blog/batik-tasikmalaya/>.
- [5] H. Ishwara, L. R. S. Yahya, and X. Moeis, "Batik Pesisir Pusaka Indonesia," vol. 2, pp. 199–203, 2017.
- [6] K. T. Kahdar Chandra; Ratuannisa, Tyar, "Colour Mapping of Natural Dyes in Batik Pesisiran of Batik Batang From Batang Regency," *J. Sositologi*, no. Vol 17, No 1 (2018), pp. 132–143, 2018.
- [7] Y. Y. Sunarya and A. Sachari, "The Sundanese Aesthetic Concept and Identity in the Ornament of West Java Batik," *Int. J. Res. Soc. Sci.*, vol. 4, no. 5, pp. 71–76, 2014, [Online]. Available: http://ijsk.org/uploads/3/1/1/7/3117743/8_west_java_batik-crafts.pdf.
- [8] TREDATA, "Indonesian Batik: A Cultural Beauty," *Minist. Trade Repub. Indones.*, p. 60, 2008.
- [9] Herdiana, U. Runalan Soedarmo, and Y. Kusmayadi, "Motif Ragam Hias dan Nilai-nilai Filosofis Batik Ciamis," *Artefak*, vol. 7, no. 1, pp. 53–62, 2020.
- [10] Sugiyamin, "Pemaknaan motif batik sebagai bentuk bahasa rupa dan pembelajarannya," *wacana Akad.*, vol. II, no. 5, pp. 73–86, 2004.
- [11] P. Tabrani, *Bahasa Rupa*, 2nd ed. 2012.
- [12] Ratnadewi, A. Prijono, and A. Pandanwangi, "Application of turtle graphics to Kawung Batik in Indonesia," *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 13, no. 2, pp. 643–658, 2020.
- [13] R. Ratnadewi, A. Pandanwangi, and A. Prijono, "Implementation of Art and Technology in Batik Purwakarta," vol. 4, no. 1, pp. 64–75, 2020.
- [14] K. D. Purnomo, D. Hadi, and P. Putri, "Inovasi desain batik fraktal menggunakan geometri fraktal," 2020, vol. 3, pp. 131–140.
- [15] F. Farida and R. R. Muhima, "Image Retrieval Batik Klasik Parang Rusak Menggunakan Ekstraksi Fitur Geometric Invariant Moment, Sobel Dan K-NN," *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–21, 2018, doi: 10.21107/nero.v4i1.107.
- [16] A. Lindenmayer, *The algorithmic beauty of plants*. New York: Springer-Verlag, 2004.
- [17] M. Majewski, *Getting started with MuPAD*. 2005.
- [18] R. Ratnadewi, A. Pandanwangi, and A. Prijono, "Program Motif Batik

- Cupat Manggu Ciamis Dengan Turtle Graphics,” EC00202144175, 2021.
- [19] R. Ratnadewi, A. Pandanwangi, and A. Prijono, “Program Motif Batik Teratai Ciamis Dengan Turtle Graphics,” EC00202144176, 2021.
- [20] R. Ratnadewi, A. Pandanwangi, and A. Prijono, “Program Motif Batik Sulur Anggrek Ciamis Dengan Turtle Graphics,” EC00202144162, 2021.
- [21] Fitinline, “Batik Ciamis,” 2013. <https://gpswisataindonesia.wordpress.com/2013/11/21/batik-ciamis/> diakses (accessed Mar. 31, 2020).
- [22] R. Ratnadewi, A. Pandanwangi, and A. Prijono, “Implementation of Art and Technology in Batik Purwakarta,” *J. Teor. dan Apl. Mat.*, vol. 4, no. 1, p. 64, 2020, doi: 10.31764/jtam.v4i1.1872.