

PENGEMBANGAN MOTIF KARANG JENIS *ARCOPORA SUHARSONOI* PADA APLIKASI BATIK BERBASIS WEB

DEVELOPMENT OF *ARCOPORA SUHARSONOI* TYPE CORAL MOTIF ON WEB-BASED APPLICATION

Sri Bima Aryo Rasyid¹, Roswan Latuconsina, S.T., M.T.², Dr. Purba Daru Kusuma, S.T., M.T.³

^{1,2,3}Prodi S1 Teknik komputer, Universitas Telkom
bimarasid@gmail.com

Abstrak

Batik merupakan warisan budaya bangsa Indonesia yang hingga saat ini masih dapat dinikmati baik menjadi keperluan industri sebagai penyedia bahan pakaian maupun suatu kerajinan seni yang bernilai tinggi. Dengan keunikan dan jenis motif batik yang bervariasi menambah keindahan dan nilai seni dari sebuah kain batik. Motif kain batik yang cenderung klasik sebaliknya dipadu dengan motif polos berwarna. Untuk batik bermotif kecil boleh dipadu dengan bahan bermotif lain seperti polkadot atau garis-garis. Paduan berani dua motif berbeda merupakan ciri khas gaya remaja yang berani bereksperimen.

Adapun dengan jaman yang kini semakin berkembang, motif batik itu sendiri banyak mengalami perubahan. Tentunya pemanfaatan berbagai pola bentuk yang ditemui dapat menambah keunikan dari batik tersebut. Sebagai salah satu contohnya memanfaatkan keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia seperti biota laut khususnya pada terumbu karang. Dengan banyaknya jenis terumbu karang tentunya dapat menambah keragaman, keunikan dan variasi dari motif-motif batik.

Pada Tugas Akhir ini, akan mengembangkan pola bentuk karang jenis *Arcopora Suharsonoi* ke dalam motif batik yang dibantu prosesnya oleh metode pemodelan *L-System*. Dan hasil dari pengembangan motif batik tersebut akan dijadikan sebuah modul yang diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi batik berbasis *web*.

Kata kunci: Batik, karang, *web*, *L-System*, *Arcopora Suharsonoi*.

Abstract

Batik is an Indonesian cultural heritage that until now can still be selected, both for industrial use and the provider of clothing materials for high-value handicrafts. With the unique and different types of batik motifs that add to the beauty and value of senior cloth art. The classic upside down batik motif is combined with plain colored motifs. For small patterned batik may be combined with other patterned materials such as polkadot or stripes. A bold combination of two different motifs is a distinctive style of teenagers who dare to experiment.

Along with the era that is now growing, batik motifs are increasingly changing. Of course the benefits of various patterns encountered can add to the uniqueness of the batik. As an example of making use of biodiversity in Indonesia such as marine biota specifically on coral reefs. With a variety of types of coral reefs can add diversity, uniqueness and variety of batik motifs.

In this Final Project, we will develop the *Arcopora Suharsonoi* type of coral pattern into a batik motif that starts the process with the *L-System* modeling method. And the results of the development of batik motifs will be made modules that are implemented into web-based batik applications.

Keyword: Batik, coral, *web*, *L-System*, *Arcopora Suharsonoi*.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Batik merupakan Karya Seni bangsa Indonesia yang sampai sekarang masih terkenal dan terus berkembang tidak hanya pada kain maupun sarung tetapi juga digunakan untuk keperluan rumah tangga yang sangat berdampak pada industri batik. Industri perbatikan berkembang sangat pesat dikarenakan kesadaran masyarakat untuk menggunakan batik sebagai kecintaan terhadap

budaya yang berasal dari Indonesia. Meskipun saat ini para penyedia batik masih menggunakan metode konvensional yang merupakan metode tradisional secara turun-temurun dalam memproduksi batik, penggunaan teknologi komputasi sebagai pilihan terbaru dalam pembuatan batik cukup menarik perhatian baik instansi industri maupun desainer batik karena tersedianya berbagai pilihan dalam mengembangkan motif batik yang kini semakin bermacam-macam.

Seiring perkembangan teknologi, pembuatan batik banyak menggunakan teknologi. Karena dengan menggunakan teknologi proses pembuatan motif batik lebih cepat dan lebih bervariasi. Pola terumbu karang yang dikembangkan menggunakan sistem L (L-System) dan berjalan acak (Random-Walk)[1,2]. Lindenmayer System atau L-System merupakan sebuah teori matematika tentang pengembangan tanaman. Sistem L diperkenalkan pada tahun 1968 oleh Aristid Lindenmayer, seorang ahli biologi asal Hungaria di Universitas Utrecht[6].

Maka dari itu penelitian ini untuk menghasilkan motif-motif baru, mengenai keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia, dapat kita ketahui Indonesia merupakan negara kepulauan yang kaya akan jenis terumbu karang, dimana terumbu karang merupakan penghias indahnya laut. Maka dari itu penulis mengambil sampel karang salah satunya jenis karang *Arcopora Suharsonoi* ini merupakan pola yang belum ada pada desain pola batik. Jadi pengembangan pola karang ini terhadap pola batik untuk berkreasi mengembangkan motif-motif baru. Maka akan dibuatlah satu aplikasi pengembangan motif batik berbasis website yang berisi motif batik yang didasari dari pola karang *Arcopora Suharsonoi*.

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimana model pengembangan inovasi produk dan motif seni batik dalam upaya mengembakan motif batik yang dibuat dari pola bentuk karang yang berbasis computer, berguna untuk menambah inovasi motif batik ?”

1.3 Batasan Masalah

1. Jenis karang yang digunakan untuk membuat motif batik adalah jenis *Arcopora Suharsonoi*.
2. Mengembangkan motif karang yang akan diimplementasikan ke dalam aplikasi motif batik berbasis *web*.

1.4 Tujuan

1. Mengembangkan motif karang jenis *Arcopora Suharsonoi* pada aplikasi berbasis website.
2. Menghasilkan pola motif berbentuk karang menggunakan metode pemodelan *L-system*.

2. Dasar Teori

2.1 Batik

Indonesia terkenal sebagai negara yang kaya akan beragam kebudayaan. Salah satunya adalah kebudayaan bendawi, termasuk batik. Batik sendiri adalah seni lukis menggunakan kain yang digambar dengan pola serta cara pembuatan khusus, yaitu dengan menuliskan ataupun menempelkan zat lilin atau malam pada kain.

Selain itu batik juga di sebut kain bergambar yang memiliki pola dan cara penggambaran khusus dengan cara menempelkan atau menuliskan malam (zat lilin) pada kain tersebut dan dilanjutkan dengan pengolahan lainnya. Batik Indonesia telah diakui oleh UNESCO sebagai warisan budaya kemanusiaan pada 2 oktober 2009[8].

Tidak hanya motifnya yang beragam, namun tiap motif juga akan memiliki filosofi serta artinya masing-masing yang berbeda satu sama lain.

Batik sendiri berasal dari bahasa Jawa yaitu *amba* yang artinya menulis serta *titik* yang artinya titik. Jika digabungkan, arti dari kata batik ini kurang lebih adalah menulis titik-titik. Hampir tiap daerah di Indonesia memiliki motif tersendiri dalam kain batik.

2.2 *Arcopora Suharsonoi*

Prof. Dr. Suharsono, M.Sc, ini telah menggeluti terumbu karang selama 37 tahun. Karir alumni Jurusan Biologi Universitas Gadjah Mada (UGM) pada 1979 ini, dimulai 1981 di Lembaga Oseanologi Nasional Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Posisi saat itu, sebagai peneliti bidang terumbu karang.

Pada 1992 hingga 1997, Suharsono menjadi Kepala Bidang Biologi Laut. Di masa itu, pria kelahiran Sragen, Jawa tengah 20 Juli 1954, mulai mencermati secara detail karang spesies *acropora* di Lombok, Nusa Tenggara Barat. Spesies *acropora* di Lombok ini, beda. Tidak seperti kebanyakan jenis *acropora* lainnya.

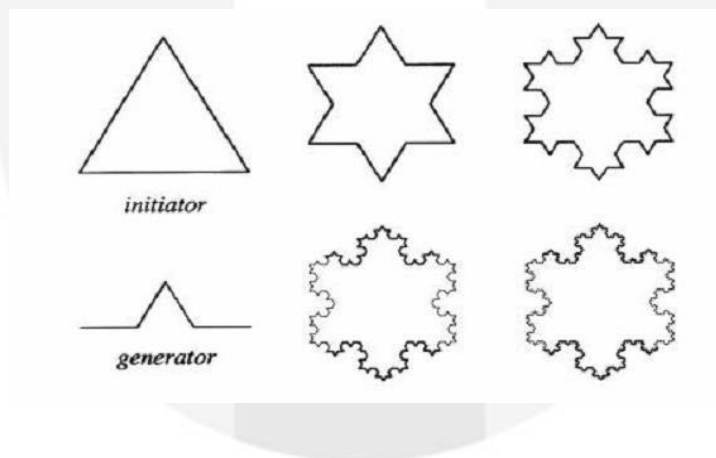
Berkah ketekunan dan kecermatan meneliti berbagai bentuk karang, spesies ini kemudian diabadikan dengan mengambil namanya: *Acropora suharsonoi* Wallace, 1994. Spesies acropora ini pertumbuhannya terbatas di Lombok[10,11]. Gambar 2.1 berikut menunjukkan bentuk dari terumbu karang jenis *Arcopora Suharsonoi*.



Gambar 2.1 *Arcopora Suharsonoi*

2.3 Lindenmayer System

Metoda Lindenmayer systems atau sering disebut L-systems adalah teknik penulisan kembali yang dilakukan secara berulang-ulang. Dimana ide penulisan kembali ini pada dasarnya digunakan untuk membangun suatu objek kompleks dari suatu objek sederhana. Membangun objek kompleks ini dengan cara mengganti secara bergantian bagian-bagian dari objek sederhana menggunakan seperangkat aturan penulisan kembali atau produksi (Prusinkiewicz dan Lindenmayer, 1990). Dalam konteks sederhana, L-systems adalah aturan penulisan kembali yang digunakan untuk membangun suatu objek kompleks dari suatu objek sederhana [4]. Contoh dari objek grafika yang didefinisikan secara aturan *rewriting rule* adalah *snowflake curve*. Pada proses ini melibatkan 2 variabel yang disebut sebuah *initiator* dan *generator*, dapat di lihat pada gambar 2.3[4,5].



Gambar 2.2 Gambar Kontruksi dari kurva snowflake

3. Rancangan Sistem

3.1 Gambaran Umum Sistem

Setelah melakukan analisis system, maka dilakukan perancangan perangkat lunak yang akan dibangun untuk implementasi ke dalam aplikasi batik berbasis web.

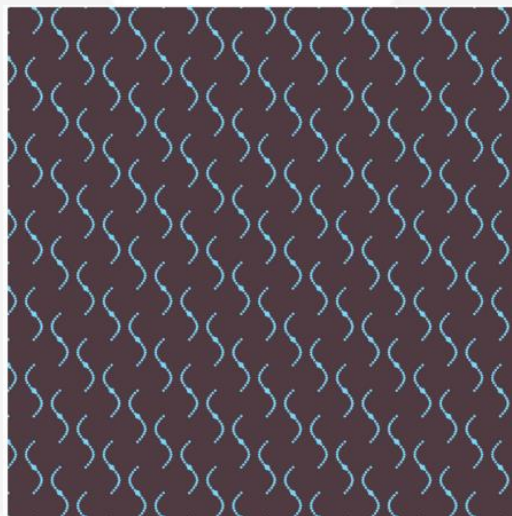


Gambar 3. 1 Skema aplikasi

Pada gambar 3.1 diatas menjelaskan secara garis besar langkah-langkah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini yang terdiri dari memilih jenis karang, identifikasi pola bentuk karang, identifikasi komponen L-System, pembuatan atau proses dari motif karang dan visualisasi dari motif karang yang sudah siap dibentuk ke dalam batik. Karang yang dipilih adalah jenis *Arcopora Suharsonoi*. Setelah itu identifikasi komponen L-System yang akan membangun aturan produksinya. Adapun identifikasi yang dilakukan mengenai komponen-komponen dasar L-System meliputi pemilihan aksioma, huruf (*string*) dan aturan produksinya. Setelah tahap tersebut selesai dilakukan, dapat dilanjutkan penafsiran grafisnya yang akan divisualisasikan dengan menggunakan aplikasi berbasis *web*.

3.2 Model latar belakang sudagaran

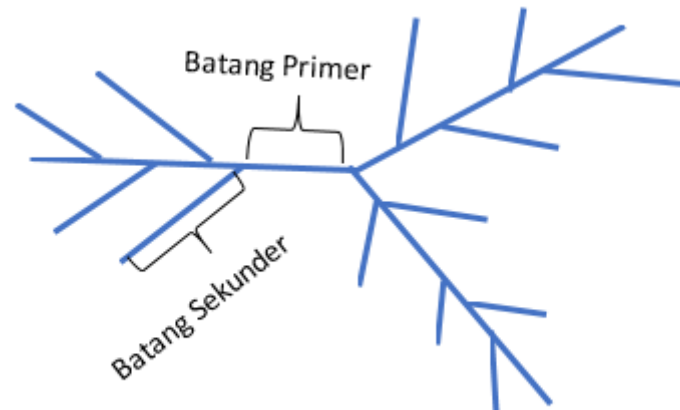
Dalam tugas akhir ornament latar belakang yang digunakan adalah motif batik sudagaran .



Gambar 3. 2 Ornamen Motif sudagaran

Pada gambar 3.2 adalah hasil dari background yang menyerupai batik sudagaran dan disusun sedemikian rupa hingga mirip huruf s dari kumpulan titik yang berderetan dan di tengahnya memiliki titik yang lebih besar agar menjadi pembeda.

3.3 Model *Arcopora Suharsonoi*



Gambar 3.3 Model *Arcopora Suharsonoi*

Model yang akan digunakan untuk menggambar batik ini adalah karang *Arcopora Suharsonoi*. Dimana karang tersebut memiliki karakteristik batang yang primer yang bercabang dan juga batang sekundernya. Dalam membentuk batang primer terdapat beberapa variabel yang digunakan. Variabel np sebagai panjang dari batang primer. Variable $PI,x(n)$ sebagai posisi vertikal dan $PI,y(n)$ sebagai posisi horizontal.

$$np = \text{rand}(npmin, npmax)$$

$$PI,x(n) = Px(n) + rsegp \cdot \cos(\theta_0)(ap(n))$$

$$PI,y(n) = Py(n) + rsegp \cdot \sin(\theta_0)(ap(n))$$

Dalam membentuk batang sekunder terdapat beberapa variabel yang digunakan. Variabel ns sebagai panjang dari batang primer. Variable $SI,x(n)$ sebagai posisi vertikal dan $SI,y(n)$ sebagai posisi horizontal.

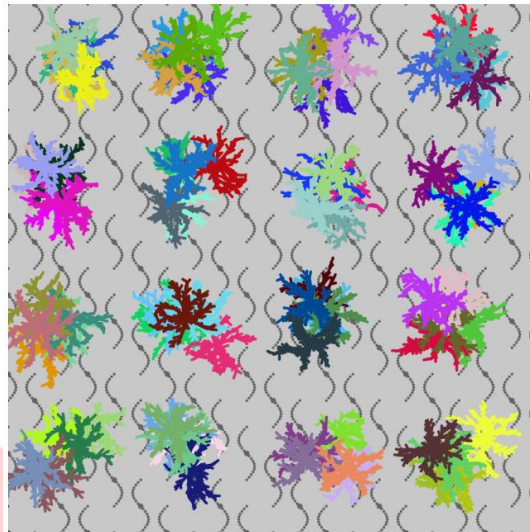
$$ns = \text{rand}(nsmin, nsmax)$$

$$SI,x(n) = Sx(n) + rsec \cdot \cos(\theta_0)(as)$$

$$SI,y(n) = Sy(n) + rsec \cdot \sin(\theta_0)(as)$$

3.4 Implementasi Sistem

Perancangan desain motif batik dari bentuk karang jenis *Arcopora Suharsonoi* diimplementasikan pada web browser, dimana keluaran yang dihasilkan berupa sebuah gambar dengan format .jpg(JPEG) dengan ukuran 2000 x 2000 pixel. Dan berikut hasil dari implementasi dari pengembangan.



Gambar 3.4 Hasil implementasi

3.5 Pengujian

Pada tahap pengujian digunakan dua pengujian. Pengujian Alpha dilakukan dengan mengubah beberapa variabel pada aplikasi yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil yang bervariasi jika nilai variabel yang telah dimasukkan diubah berdasarkan skenario yang telah dibuat. Untuk pengujian beta dilakukan dengan membuat survei kepada beberapa responden untuk menilai bagaimana bentuk motif kepiting yang diterapkan.

Tabel 3.1 Pengujian Alpha

Nama Pengujian	Detail Uji	Jenis Pengujian
Pengujian warna latar belakang	Mengubah nilai variabel RGB untuk merubah warna latar belakang dan warna pada motif batik parang rusak	<i>Black Box</i>
Pengujian panjang batang primer	Mengubah nilai variable, yang mempengaruhi panjang batang primer	<i>Black Box</i>
Pengujian panjang batang sekunder	Mengubah nilai variable, yang mempengaruhi panjang batang sekunder	<i>Black Box</i>

Tabel 3. 2 Pengujian survey

Nama Pengujian	Detail Uji	Hasil (nilai max. 10.00)	
	Jumlah Surveyor	Kemiripan	Kelayakan
Survey	39 Orang	7.46	6.87

4. Kesimpulan dan saran

4.1 Kesimpulan

- Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan motif karang jenis *Arcopora Suharsonoi* dilakukan dengan menggunakan metode *L-system*.
- Berdasarkan hasil pengujian *alpha*, performa dari aplikasi batik ini dapat digunakan dengan baik. Dari hasil yang telah diuji dengan merubah warna *background*, warna karang, variable panjang batang primer, variable panjang batang sekunder, variable sudut batang primer, dan variable sudut batang sekunder.
- Berdasarkan hasil pengujian *beta*, didapatkan hasil *survey* dari 39 responden dengan nilai rata-rata 7,46 pada tingkat kemiripan dan nilai rata-rata 6.87 untuk kelayakan motif karang. Tetapi masih memiliki beberapa kekurangan dari segi warna, dan penempatan motif karang.

4.2 Saran

Hasil dari tugas akhir ini tentunya masih terdapat kekurangan, baik dari segi pemodelan terhadap bentuk karang maupun hasil dari desain motif batik karang itu sendiri, untuk itu diperlukan peningkatan kembali dalam pengembangan motif batik, adapun hal-hal yang diperlukan untuk pengembangan tersebut adalah :

- a. Pada menu pemilihan warna, warna karang yang digunakan terlalu bervariasi.
- b. lebih dipertimbangkan pada desain batik sehingga batik buatan komputer bisa lebih baik hasilnya dan bisa mempermudah para pengrajin batik dalam membuat batik secara cepat dan lebih efisien.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusuma P. D., 2017 “Interaction Forces-Random Walk Model In Traditional Pattern Generation”. Jurnal JATIT, Sekolah Teknik Elektro, Universitas Telkom, Bandung.
- [2] Kusuma P. D. “*Fibrous Root Model In Batik Pattern Generation*”. Jurnal JATIT, Juli 2017 Sekolah Teknik Elektro, Universitas Telkom, Bandung.
- [3] Iswanto C. H., 2011 “Penerapan *Sthocashtic L-System* Pada Pemodelan Pertumbuhan Batang Tanaman”. Artikel Ilmiah. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.
- [4] Suryowinoto A., 2017 “Pemodelan Tanaman Virtual Menggunakan *Lindenmayer System*”. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Jurnal INFORM.
- [5] Przemyslaw Prusinkiewicz., 1996 “*The Algorithmic Beauty of Plants*”. Buku. New York.
- [6] Rozenberg, G. and Salomaa, A., 1980, “The mathematical theory of L systems”, Academic Press, New York.
- [7] Raharjo B., 2018 “Belajar Singkat PHP 7”. Penerbit Informatika, Bandung.
- [8] *JempolKaki*. “Macam-macam Motif Batik Indonesia dan Maknanya”. pada 2 September 2018 pukul 21:38. <https://jempolkaki.com/motif-batik/>.
- [9] *JurnalBumi*. “Terumbu Karang”. pada 2 September 2018 pukul 23:05. <https://jurnalbumi.com/terumbu-karang/>.
- [10] *Darilaut*. “Spirit Kelautan Prof Suharsono, Ahli Terumbu Karang Indonesia”. pada 29 Januari 2019 pukul 22:29. <https://darilaut.id/berita/laporan-khusus/spirit-kelautan-prof-suharsono-ahli-terumbu-karang-indonesia>.
- [11] *AndiHaerul*. “Spesies Karang dengan Nama Orang Indonesia”. Pada 30 Januari 2019 pukul 00:21. <http://andihaerul.blogspot.com/2014/09/spesies-karang-dengan-nama-orang.html>.