

## PENGEMBANGAN MOTIF KARANG JENIS ACROPORA SUBGLABRA PADA APLIKASI BATIK BERBASIS WEB

### *CORAL MOTIF DEVELOPMENT OF ACROPORA SUBGLABRA TYPE ON WEB-BASED BATIK APPLICATION*

Agita Fajar Prabowo<sup>1</sup>, Dr. Purba Daru Kusuma, S.T., M.T<sup>2</sup>, Anton Siswo Raharjo Ansori,  
S.T.,M.T<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

[agitafajar@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:agitafajar@student.telkomuniversity.ac.id)

---

#### Abstrak

Batik merupakan salah satu budaya dari Indonesia yang harus dilestarikan agar tidak diambil alih oleh negara lain. Salah satu cara untuk mempertahankan batik tersebut adalah dengan mengembangkan beberapa motif untuk batik itu sendiri. Ada banyak pola yang bisa diterapkan sebagai motif batik, karena Indonesia memiliki beranekaragaman budaya.

Ada berbagai macam jenis karang di Indonesia dan setiap karang memiliki bentuk dan warna khas masing-masing. Dengan uniknya bentuk dan warna karang tersebut maka tidak dapat dipungkiri bahwa karang merupakan hal yang dapat menjadi salah satu motif batik saat ini. Jenis karang yang akan difokuskan untuk menjadi sebuah motif batik baru pada tugas akhir ini adalah jenis *Acropora Subglabra*.

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah aplikasi pengembangan motif batik berbasis web. dengan menggunakan metode *l-system* pada pembuatan aplikasi ini, maka mempermudah pembuatan beberapa motif batik baru. Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengembangkan modul pembangkitan motif karang *acropora subglabra* pada aplikasi motif batik berbasis web. Hasil dari pembuatan tugas akhir ini adalah telah tercipta sebuah desain batik dengan karang *acropora subglabra* sebagai motif utama. Beberapa pengujian telah dilakukan sehingga dapat disimpulkan bahwa tugas akhir ini telah selesai seperti yang penulis harapkan. Dengan selesainya desain ini, maka telah tercipta sebuah desain batik yang memiliki bentuk karang sebagai motifnya

**Kata Kunci :** *L-system, Web-Based, Batik, Coral, WEB Application, Acropora Subglabra*

---

*Batik is one of the cultures of Indonesia that must be preserved so as not taken over by other countries. One way to keep the batik is to develop some motifs for the batik itself. There are many patterns that can be applied as batik motifs, because Indonesia has a diversity of cultures.*

*There are various types of corals in Indonesia and each coral has its own distinctive shape and color. With the unique shape and color of the coral it can't be rejected that the coral is a thing that can be one of the motives of batik currently*

*In this final project is made an application development of web-based batik motif. by using l-system method in this application, it will make it easier some new batik motif. The purpose of this final task is to develop the module of coral reef generation acropora subglabra on the application of web-based batik motif.*

*The result of this final project is creating a batik design with acropora subglabra coral as the main motif. Some tests have been done so that it can be concluded that this final project has been completed as the authors expect. With the completion of this design, it has created a batik design that has a coral shape as its motive.*

**Keywords:** *L-system, Web-Based, Batik, Coral, WEB Application, Acropora Subglabra*

---

## **1. Pendahuluan**

Indonesia merupakan sebuah negara yang kaya akan keanekaragaman budaya. Salah satu budaya tersebut adalah sebuah batik yang memiliki beberapa pola. Beberapa contoh pola yang sudah menjadi motif batik saat ini adalah keanekaragaman hewani, selain itu juga beberapa motif yang mengambil tema barang unik daerah untuk menjadikannya motif batik khas daerah tersebut. Karena sudah terlalu banyak macam-macam pola batik di indonesia, tugas akhir ini difokuskan pada sebuah pola yang mengandung unsur biota laut. [1]

Keanekaragaman biota laut di indonesia sendiri ada banyak macamnya. Contohnya berbagai jenis ikan, terumbu karang, tanaman laut, dan lain lain. Satu topik yang dipilih dalam tugas akhir ini adalah sebuah karang yaitu jenis karang *acropora subglabra*.

Tugas akhir kali ini bertujuan untuk membuat aplikasi tentang pengembangan motif batik berbasis web. Adapun metode yang digunakan untuk mendukung tugas akhir ini adalah *l-system*. Secara garis besar *l-system* adalah sebuah metode yang yang digunakan untuk memodelkan beberapa bagian dari tumbuhan, contohnya akar, batang, daun, dan cabang / ranting. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengembangkan motif batik dengan mudah. [2,4]

---

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Batik

Batik adalah kain bergambar yang pembuatannya dibuat secara khusus dengan menuliskan atau menerakan sebuah malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu yang memiliki ciri khas khusus. Berikut ini adalah beberapa cara pembuatan batik yang terkenal di Indonesia. [1]

- a. Teknik Cap
- b. Teknik Colet
- c. Teknik Canting Tulis
- d. Teknik Celup Ikat
- e. Teknik Printing

### 2.2 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis *web* adalah sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi browser untuk menjalankan aplikasi dan dapat diakses melalui jaringan komputer.

Aplikasi berbasis web juga merupakan suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang mendukung perangkat lunak berbasis web seperti HTML, JavaScript, CSS, Ruby, Python, PHP, dan bahasa pemrograman lainnya. [6]

*Web* adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari manapun. *Web page* adalah sebuah halaman yang ditampilkan dalam sebuah website. Halaman markup dalam sebuah web disebut HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang dapat diakses melalui HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). [6]

Ada 2 macam jenis *web* yaitu :

- a) *Web Statis*
- b) *Web Dinamis*

*Hypertext Markup Language* (HTML) merupakan bahasa standar yang digunakan oleh browser untuk membuat halaman dan dokumen pada sebuah Web yang kemudian dapat diakses dan dibaca layaknya sebuah artikel. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium [3]

HTTP singkatan dari Hypertext Transfer Protocol adalah suatu protokol yang digunakan untuk mengirim dokumen atau halaman dalam WWW atau World Wide Web. Sedangkan pengertian

HTTP menurut kamus besar adalah protokol jaringan untuk didistribusikan, kolaboratif, sistem informasi hypermedia. HTTP adalah dasar dari komunikasi data untuk WWW. [3]

WWW merupakan kumpulan server web dari seluruh dunia yang mempunyai kegunaan untuk menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama. Informasi informasi tersebut tidak hanya berupa text, dapat juga berupa gambar, suara, dan video. [3]

### 2.3 Terumbu Karang

Terumbu karang adalah sekumpulan dari hewan karang yang melakukan simbiosis dengan sejenis tumbuhan alga yang disebut dengan *zooxanthellae*. Terumbu karang merupakan sekumpulan hewan kecil yang berada di bawah laut. Namun, terumbu karang ini ternyata mempunyai habitat sendiri. [5]

Terumbu karang pada umumnya hidup di pinggir pantai atau di daerah yang masih mendapat sinar matahari, yakni kurang lebih 50 meter di bawah permukaan air laut. Gambar 2.1 berikut ini memperlihatkan bentuk dari terumbu karang jenis *Acropora Subglabra*. [5]



Gambar 2. 1 Terumbu karang *Acropora Subglabra*

Koloni mempunyai percabangan “bottle brush” (sikat botol) dengan cabang yang terbuka lebar dengan pembagian yang tidak teratur. Radial koralit tubular dengan bukaan membulat. Warna koralit muda atau coklat muda. Jenis Yang Mirip *Acropora echinata*, yang mempunyai percabangan yang lebih teratur. Distribusi Tersebar di seluruh perairan Indonesia, biasanya dijumpai di tempat yang relatif tenang dan di tempat dalam, jernih, dan dasar pasir halus.[6]

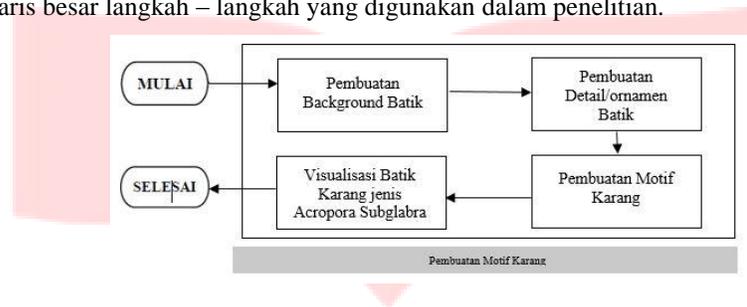
### 2.4 Lindenmayer System ( L-System)

*Lindenmayer System (l-system)* dapat dipahami sebagai sebuah teori matematika yang digunakan untuk pengembangan tumbuhan. Penekanan pada topologi tanaman adalah lingkungan sekitar dari tanaman tersebut dan hubungan dengan tanaman lain yang ukurannya lebih. Konsep utama

*L-System* itu sendiri adalah penulisan ulang. Macam-macam *l-system* antara lain : *Rewriting System*, *D0L-System*, *Bracketed L-System*.

### 3 Perancangan Sistem

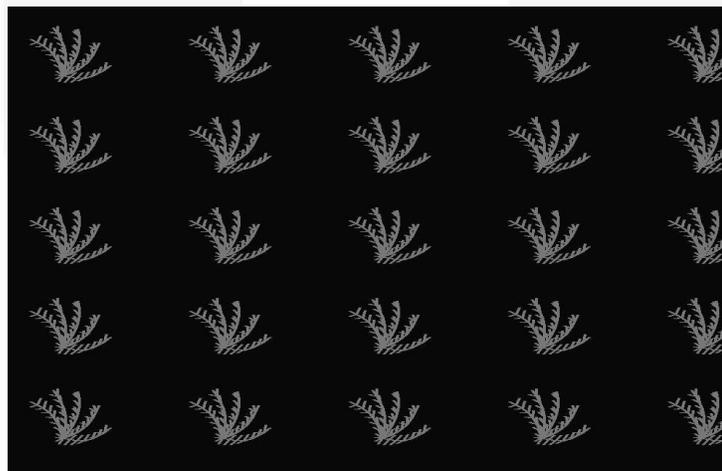
Setelah melakukan analisis *system*, maka dilakukan perancangan perangkat lunak yang akan dibangun untuk implementasi ke dalam aplikasi batik berbasis *web*. Gambar 3.1 menunjukkan garis besar langkah – langkah yang digunakan dalam penelitian.



Gambar 3. 1 Skema Rancangan Motif Karang Menggunakan L-System

#### 3.1 Analisis Batik Karang

Inti dari Tugas Akhir ini dibuat adalah untuk menerapkan motif batik yang berbentuk karang *acropora subglabra* dalam sebuah aplikasi batik berbasis *web*. Gambar 3.4 adalah motif utama batik yang berbentuk karang jenis *acropoa subglabra*.

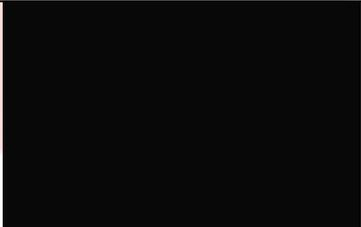
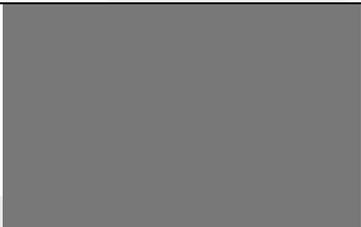
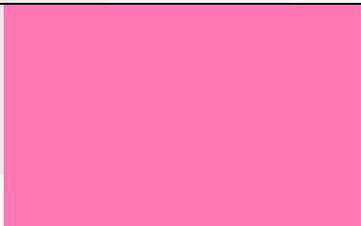


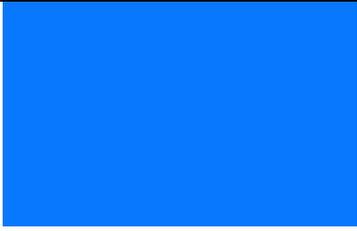
#### 4 Pengujian

##### 4.1 Pengujian Warna Background

Pengujian yang pertama adalah perubahan variabel yang ada di dalam kode agar dapat menghasilkan warna yang berbeda beda. Tabel 4.1 di bawah ini menunjukkan bahwa pengujian warna *background* berhasil.

Tabel 4. 1 Pengujian Warna Background

No	Kode	Hasil Perubahan
1	\$hitam = imagecolorallocate(\$canvas, 8 , 8, 8);	
2	\$hitam = imagecolorallocate(\$canvas, 80 , 80, 80);	
3	\$hitam = imagecolorallocate(\$canvas, 120 , 120, 120);	
4	\$hitam = imagecolorallocate(\$canvas, 255 , 120, 180);	

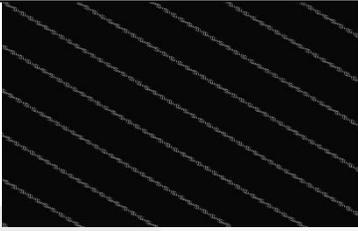
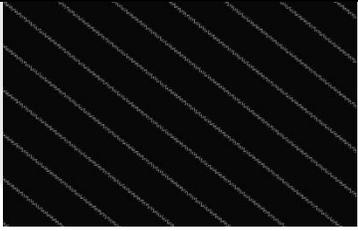
5	<pre>\$hitam = imagecolorallocate(\$canvas, 8 , 120, 255);</pre>	
---	--	--

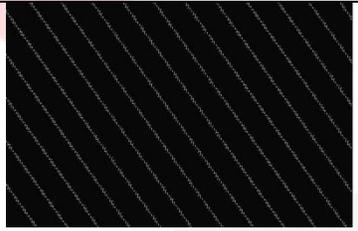
Cara untuk mengganti sebuah warna latar belakang adalah dengan mengganti variable yang ada pada code berikut ( \$hitam = imagecolorallocate(\$canvas, 8 , 8, 8). Angka 8 dapat diganti sesuai keinginan agar warna berubah sesuai dengan keinginan. Angka yang dipakai adalah angka RGB pada warna. Untuk mengetahui kode RGB tersebut dapat mendapatkan informasi dari internet atau sumber lain.

#### 4.2 Pengujian Kemiringan Ornamen

Pengujian yang kedua adalah dengan cara merubah beberapa variabel yang ada di dalam kode untuk mengetahui apa yang akan terjadi setelah dilakukan perubahan kode. Tabel 4.2 di bawah ini menunjukkan bahwa pengujian warna background berhasil.

Tabel 4. 2 Pengujian Kemiringan Ornamen

No	Kode	Hasil Perubahan
1	\$konter = \$konter + 3	
2	\$konter = \$konter + 4	

3	\$konter = \$konter + 5	
4	\$konter = \$konter + 6	
5	\$konter = \$konter + 7	

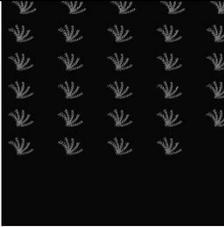
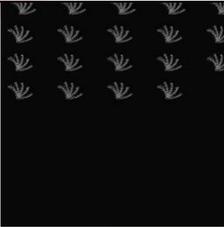
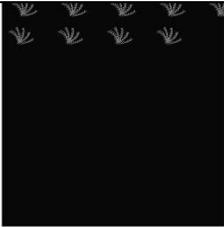
Kemiringan ornamen dipilih dalam pengujian ini karena mengandung unsur seni. Cara yang digunakan adalah mengubah ubah sebuah angka yang ada di dalam kode ( \$konter = \$konter + 3 ). Angka 3 dapat diganti sesuai keinginan, dapat diketahui bahwa semakin besar angka kemiringan akan semakin curam ke bawah.

### 4.3 Pengujian Banyak Batang

Pengujian terhadap perubahan jumlah karang dengan mengurangi 10 secara statik pada variabel yang telah di tentukan. Tabel 4.5 dibawah ini merupakan hasil dari pengujian.

Tabel 4. 3 Pengujian Jumlah Karang

No	Kode	Hasil Perubahan
1	for(\$i=0; \$i < 50; \$i++)	

2	for(\$i=0; \$i < 40; \$i++)	
3	for(\$i=0; \$i < 30; \$i++)	
4	for(\$i=0; \$i < 20; \$i++)	
5	for(\$i=0; \$i < 10; \$i++)	

Banyak karang akan berubah jika angka yang ada diganti. Pengujian diatas menunjukkan bahwa semakin sedikit angka yang dimasukkan terdapat perbedaan pada jumlah karang. Semakin sedikit juga karang yang akan muncul. Salah satu contoh pada kode for(\$i=0; \$i < 10; \$i++) hanya ada 9 karang yang muncul. Sedangkan kode for(\$i=0; \$i < 50; \$i++) terdapat lebih banyak karang yang ditampilkan.

### 5 Kesimpulan

Berdasarkan beberapa pengujian yang telah dilakukan maka dapan diambil kesimpulan sebaga berikut :

1. Untuk merubah warna background harus merubah nilai pada parameter imagecolorallocate, variable dapat didapatkan dari banyak sumber salah satunya internet.

2. Untuk merubah panjang karang harus merubah nilai pada parameter simpangansplit. Semakin banyak nilai maka akan semakin panjang.
3. Untuk merubah jumlah banyak karang harus merubah nilai pada parameter for( $i=0$ ;  $i < 30$ ;  $i++$ ). Semakin banyak nilai maka akan semakin banyak yang ditampilkan.
4. Untuk merubah panjang karang harus merubah nilai pada parameter simpangansplit. Semakin banyak nilai maka akan semakin panjang.
5. Untuk merubah jarak antar karang secara horizontal harus merubah nilai pada parameter  $\$cx = \$cx + 220$ ;. Semakin banyak nilai maka akan semakin panjang jarak antar karang.
6. Untuk merubah jarak antar karang secara vertikal harus merubah nilai pada parameter  $\$cy = \$cy + 125$ ;. Semakin banyak nilai maka akan semakin panjang jarak antar karang.

### Daftar Pustaka

- [1] Kusuma, Purba Daru. "Interaction Forces-Random Walk Model In Traditional Pattern Generation". School of Electrical Engineering, Telkom University, Bandung, Indonesia.
- [2] Kusuma, Purba Daru. "Fibrous Root Model In Batik Pattern Generation". School of Electrical Engineering, Telkom University, Bandung, Indonesia.
- [3] Kusuma, Purba Daru. "Implementation of Pedestrian Dynamic In Cellular Automata Based Pattern Generation". School of Electrical Engineering, Telkom University, Bandung, Indonesia.
- [4] P. Prusinkiewicz, A. Lindenmayer, "The Algorithmic Beauty of Plants". Springer-Verlag, New York.
- [5] Knutzen, Johan, "Generating Climbing Plant Using L-System". Chalmers University, Goteborg, Sweden.
- [6] Y. Li, C. J. Hu, and X. Yao, "Innovative Batik Design with an Interactive Evolutionary Art System", Journal of Computer Science and Technology, vol. 24(6), 2009, pp. 1035-1047.
- [7] Hadi, H. Solichul. "Sejarah dan Teknik Pembuatan Batik". Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Semarang, Provinsi Jawa Tengah.
- [8] Munasik and Widjatmoko, Wisnu. "Reproduksi karang *Acropora aspera* di Pulau Panjang, Jawa Tengah : II. Spawning time". Indonesian Journal of Marine Sciences. 2005.10(1): 30-34.
- [9] Andy Suryowinoto. "Pemodelan Tanaman Virtual Menggunakan Lindenmayer System". Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Jurnal INFORM, Juli 2017.
- [10] Pressman, Roger S. "Software Engineering: A Practitioner's Approach : Fifth Edition". 1221 Avenue of the Americas, New York.