

PENGEMBANGAN MOTIF KARANG JENIS *ACROPORA PALIFERA* PADA APLIKASI BATIK BERBASIS WEB

ACROPORA PALIFERA MODEL IN WEB BASED BATIK APPLICATION

Khairunnisa Br Ginting¹, Naufira Septriyanti², Dr. Purba Daru Kusuma S.T, M.T³, Andrew Brian Osmond⁴

^{1 2 3 4} Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

¹ khairunnisaginting16@gmail.com, ² septriyaninaufira@gmail.com, ³ purbodaru@gmail.com,
⁴ andrewbrianosmond@telkomuniversity.ac.id

Abstrak :

Ada banyak kebudayaan tradisional di Indonesia yang perlu dilestarikan. Salah satunya adalah batik. Dengan mengetahui fakta tersebut salah satu cara upaya melestarikannya adalah dengan menajaki suatu pola baru untuk dijadikan batik. Pola batik dapat terinspirasi dari berbagai macam bentuk benda, tumbuhan, bahkan berbentuk pola hewan. Tetapi pada penelitian ini pola yang akan dijadikan batik yaitu dengan menggunakan pola dari sebuah terumbu karang dengan berbasis *web*.

Hasil pengujian tingkat kelayakan aplikasi berdasarkan keahlian menghasilkan nilai 33% untuk responden keahlian dalam bidang seni dan 67% hasil dari responden umum. Sedangkan menurut jenis kelamin terdapat 27% pada laki-laki dan 73% pada perempuan. Hasil pengujian tingkat kelayakan terdapat 83% menyatakan sudah layak dan 17% menyatakan cukup layak.

Kata kunci : Batik, Karang, *Web*, *Acropora echinata*

Abstract :

Batik is a famous cultural heritage in Indonesia that must be preserved to grow in the next generation. By knowing these facts, one way to preserve is to explore a new pattern to be applied in batik. Batik patterns can be inspired from various forms of objects, plants, even animal-shaped patterns. But in this research the pattern will be made batik that is by using the pattern of a coral reef with web-based.

*There are various types of coral reefs in the world and each type has its own uniqueness. Seeing with many unique forms of different types of coral reefs then it is worthy of a new pattern for the development of new batik patterns. In this research, has created *Acropora palifera* model in web-based batik application.*

Keywords: Batik, Coral, *Web*, *Acropora palifera*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang kaya dengan warisan tradisional. Salah satu bukti ada banyak pola kesenian tradisional. Pola ini bisa ditemukan di bangunan tradisional, dinding, lukisan, kertas, dan kain. Pola yang paling populer adalah Batik. Batik juga telah diakui sebagai warisan budaya dunia oleh UNESCO. Dewasa ini, batik bukanlah komoditas yang hanya digunakan oleh kalangan tua saja. Batik mulai bergeser menjadi komoditas fashion yang juga digemari oleh remaja. Motif dan mode batik yang berkembang turut mempengaruhi meluasnya pasar batik dewasa ini. Remaja tidak lagi canggung mengenakan batik dan batik tidak lagi dicap kuno[1].

Selain batik, keanekaragaman hayati seperti hewan dan tumbuhan di Indonesia juga merupakan warisan budaya tradisional. Banyak ragam hewan dan tumbuhan yang perlu dilestarikan. Selain itu keanekaragaman hayati memiliki keindahan dan keunikan sendiri di Indonesia. Oleh karena itu, keanekaragaman hayati bisa dijadikan sebagai motif pada batik salah satunya adalah terumbu karang. Terumbu karang termasuk jenis warisan alam di Indonesia yang ikut dilestarikan. Dengan menggabungkan batik dan motif terumbu karang ini dapat meningkatkan keberagaman model batik dimasa depan. Dalam penelitian ini, jenis karang yang dimodelkan adalah karang berjenis *Acropora Palifera*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pengembangan motif batik berbasis *web*?
2. Jenis karang apa yang akan dijadikan model pada pengerjaan Tugas Akhir ini?

1.3. Tujuan

1. Merancang sebuah desain motif batik berbasis web demi menghasilkan motif baru yang lebih variatif .
2. Membuat aplikasi motif batik karang berbasis *Web* yang memiliki ciri yang sama dengan karakteristik terumbu karang jenis *Acropora palifera*.
3. Menghasilkan kombinasi yang unik antara seni dengan teknologi.

1.4. Batasan Masalah

1. Desain motif batik dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP.
2. Jenis karang yang dimodelkan adalah *Acropora palifera*.

1.5. Metodologi Penelitian

1. Konsultasi dengan dosen pembimbing

Konsultasi dengan dosen pembimbing dilakukan secara berkala kepada dosen pembimbing guna diskusi tentang hal hal yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

2. Studi Literature

Perancangan sistem bertujuan menentukan metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dengan pendekatan terstruktur dan melakukan analisa perancangan.

3. Perancangan Sistem

Bertujuan untuk mengaplikasikan teori-teori dan metode yang ada ke dalam bahasa pemrograman php untuk membuat motif karang.

4. Implementasi Sistem

Menguji aplikasi yang telah dibuat dan menganalisis metode yang digunakan

5. Pengujian dan Analisis

Penyusunan laporan bertujuan untuk dokumentasi dari penelitian pengembangan motif karang jenis *Acropora echinata*.

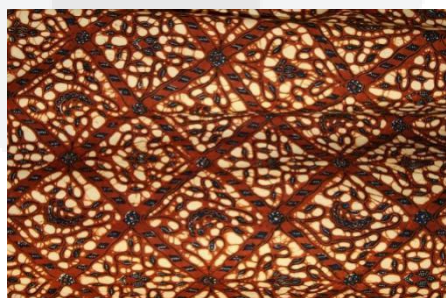
6. Penyusunan Laporan

Menyusun laporan hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta membuat kesimpulan dari hasil penelitian tersebut.

2. Teori Penunjang

2.1. Batik

Batik adalah seni dan kerajinan yang menjadi populer dan terkenal di Barat sebagai media yang sangat kreatif. Batik dijelaskan sebagai kain bergambar yang dibuat secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam (lilin) pada kain, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu yang memiliki kekhasan. Seni menghias kain dengan ini, telah dipraktekkan selama berabad-abad. Di Jawa, Indonesia, batik merupakan bagian dari tradisi kuno, dan beberapa kain batik terbaik di dunia masih dibuat di sana. Kata batik berasal dari Jawa. Mungkin berasal dari kata Jawa amba ('to write') dan titik ('dot'), atau mungkin berasal dari akar kata kunci Proto-Austronesia yang hipotetis beCík ('to tattoo') [7,8].



Gambar 2.1 Batik Shido Mukti

2.2 Terumbu Karang

Terumbu karang adalah sekumpulan hewan karang yang bersimbiosis dengan sejenis tumbuhan alga yang disebut *Zooxanthellae*. Hewan ini memiliki bentuk unik dan warna beraneka rupa serta dapat menghasilkan CaCO_3 [4]. Terumbu karang merupakan habitat bagi berbagai spesies tumbuhan laut, hewan laut, dan mikroorganisme laut lainnya yang belum diketahui[4].

Acropora Palifera merupakan Terumbu karang terluas di utara Great Barrier Reef. Karang ini umumnya banyak hidup di perairan yang dangkal yakni pada kedalaman 3-15 meter. Ciri-ciri karang ini adalah memiliki koloni seperti piringan berkerak punggung tebal berkolom dan cabang biasanya tegak tetapi secara umum bentuknya *horizontal* tergantung dari pengaruh gelombang. *Acropora palifera* umumnya berwarna krem dan coklat Sepintas mirip dengan *Acropora cuneata* dan *Acropora elizabethensis*.



Gambar 2.2. karang acropora echinata

2.3 L-System

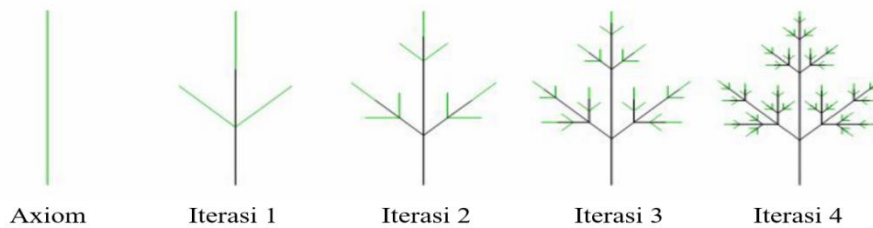
Ada banyak teknik untuk membuat model sebuah tanaman, salah satunya adalah *Lindenmayer System*. *Lindenmayer System* atau disingkat *L-System* merupakan sebuah teori matematika tentang pengembangan tanaman. Metode ini bervariasi dari bentuk sederhana hingga kompleks [4]. Metode ini telah digunakan untuk memodelkan akar, cabang, daun, dan bunga. Metode ini juga telah diperbaiki dan dikombinasikan dengan metode lain []. Untuk menjelaskan percabangan pada tanaman menggunakan string [], untuk string [adalah menentukan awal dan string] adalah menentukan ujung pada akhir cabang yang dimaksudkan, dapat diilustrasikan struktur percabangan sederhana[4,9]

$$\begin{aligned} \text{Axiom} &: A \\ A &\rightarrow I[A][A]IA \\ I &\rightarrow II \end{aligned}$$

dapat dihasilkan urutan string sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Axiom} &: A \\ \text{Iterasi 1} &: I[A][A]IA \\ \text{Iterasi 2} &: II[I[A][A]IA][I[A][A]IA]III[A][A]IA \\ \text{Iterasi 3} &: IIII[I[I[A][A]IA][I[A][A]IA]II[I[A][A]IA][II[I[A][A]IA][I[A][A]IA]II[I[A][A]IA]IIII[I[A][A]IA][I[A][A]IA][I[A][A]IA]IIII[I[A][A]IA]IA \end{aligned}$$

Simbol A adalah *Apex* dan simbol I adalah *Internode*, maka visualisasi dari percabangan tanaman sederhana adalah kedua string dapat direpresentasikan sebagai garis lurus dari satuan panjang berbeda warna. String A adalah *Apex* yaitu garis berwarna hijau, dan string I adalah *Internode* yaitu garis berwarna hitam, kemudian string [] adalah percabangan seperti pada gambar 2.5.



Gambar 2.3 Struktur percabangan

2.4 Aplikasi Berbasis Web

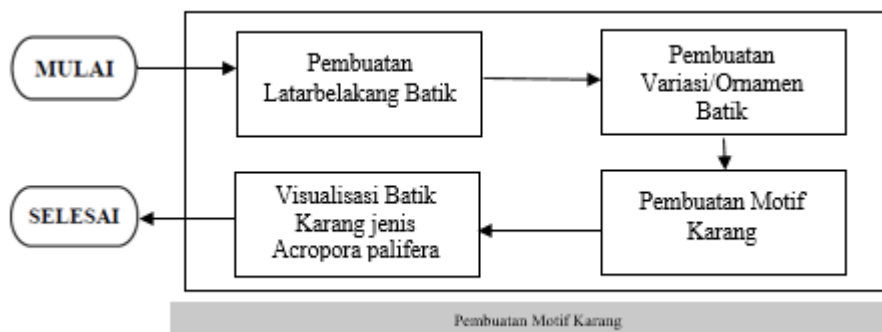
Aplikasi berbasis *web* adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan teknologi *web* atau internet untuk memberikan layanan kepada pengguna aplikasi tersebut. *Web* merupakan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya. Sedangkan *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, dimana tempatnya berada di dalam *word wide web* (www) di internet.

Page Hypertext Preprocessor (PHP) adalah skrip bersifat *server-side* yang ditambahkan kedalam HTML. Penggunaan program PHP memungkinkan sebuah *website* menjadi lebih intraktif dan dinamis. Data yang dikirim oleh pengunjung *website* akan diolah dan disimpan dalam *database web server*, dan bisa ditampilkan kembali apabila diakses

3. Analisis Dan Perancangan

3.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi Batik berbasis *web* ini dibuat untuk menghasilkan variasi motif batik jenis karang, khususnya motif batik yang berjenis karang *Acropora echinata*. Variasi motif batik yang dihasilkan dari aplikasi ini termasuk motif batik kontemporer. Kebutuhan untuk menjalankan sistem aplikasi batik yang akan dibuat sangat berkaitan dengan perangkat lunak yang digunakan. Dalam perancangan program ini, untuk melakukan pengembangan desain batik jenis karang *Acropora echinata* ini untuk membuat aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan aplikasi yang harus dijalankan menggunakan *web*.



Gambar 3.1 Skema alur penelitian

3.2 Analisis Matematis

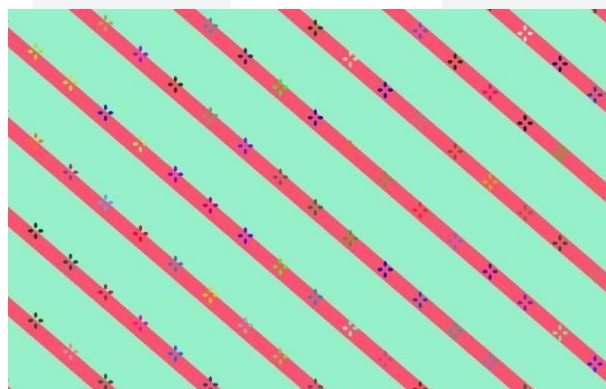
3.3.1 latar belakang pada batik



Gambar 3.2 gambar dua background

$\text{poli}[0] \leftarrow 0$	(1)
$\text{poli}[1] \leftarrow t$	(2)
$\text{poli}[2] \leftarrow b$	(3)
$\text{poli}[3] \leftarrow t + c$	(4)
$\text{poli} [4] \leftarrow b$	(5)
$\text{poli}[5] \leftarrow t + c + d$	(6)
$\text{poli}[6] \leftarrow b$	(7)
$\text{poli}[7] \leftarrow t + d$	(8)

3.3.2 Variasi / Ornamen pada Batik

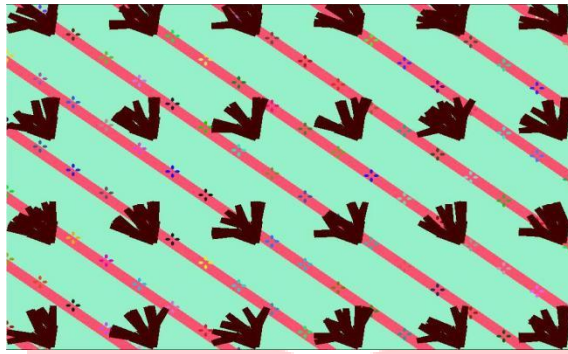


Gambar 3.3 ornamen atau variasi

$$cx \leftarrow i \dots\dots\dots(9)$$

$$cy \leftarrow t + i \times q \dots\dots\dots(10)$$

3.3.3 Motif Karang pada Batik



Gambar 3.4 motif karang batik

$$x1 = x1 + d \dots \dots \dots (11)$$

$$y1 = y1 + e \dots \dots \dots (12)$$

$$r = f \dots \dots \dots (13)$$

$$\alpha = j * g + h \dots \dots \dots (14)$$

$$x2 = x1 + (r * \cos(\delta (\alpha))); \dots \dots \dots (15)$$

$$y2 = y1 + (r * \sin(\delta (\alpha))); \dots \dots \dots (16)$$

$$rb = k \dots \dots \dots (17)$$

$$xn = xasli + rb * \cos(\delta (\alpha - 80)); \dots \dots \dots (18)$$

$$yn = yasli + rb * \sin(\delta (\alpha - 80)); \dots \dots \dots (19)$$

Ket:

δ = degree to radian α = jarak kemiringan antar batang r = panjang batang

j = jumlah batang k = jumlah cabang pada satu batang

4. Kesimpulan dan saran

4.1. kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian terhadap aplikasi batik yang telah diperoleh maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Aplikasi batik berbasis web dinilai memadai berdasarkan pengajuan survey yang telah diujikan sebanyak 30 sampel.
2. Aplikasi batik berbasis web dinilai mampu menggantikan penggambaran motif batik secara manual di masa depan.
3. Aplikasi batik berbasis web dinilai mampu menjadi sebuah aplikasi yang dapat melestarikan motif batik dan menciptakan motif batik modern di masa depan yang dapat diterima oleh masyarakat.

4.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut disampaikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya :

1. Perlunya pengembangan lebih lanjut, misalnya dengan mengembangkan aplikasi batik menggunakan GUI (user interface) dalam bentuk website maupun mobile sehingga dapat didesain oleh setiap individu secara otomatis dan mudah.
2. Perlunya mengeksplor motif karang dan desain canvas lebih banyak lagi.

Daftar pustaka

- [1] Kusumo, P.D. 2017. *Fibrous root model in batik pattern generation*. Journal of Theoretical and Applied Information Technology. Vol 95 No 14
- [2] James S. H, F. David, Deborah Fowler, Martin J. M, Lynn Mercer.2001. *The Algorithmic Beauty of Plants*. Spinger.verlag. Page 1-18
- [3] Castro P & Huber ME. 2005. *Marine Biology* Ed ke-5. New York: Mc Graw Hill International. Page 119-125.
- [4] Grzegorz Rozenberg and Arto Salomaa. *The mathematical theory of L systems* (Academic Press, New York, 1980).
- [5] Hutagalung RA. 2005. *Lombok frags-the first sustainable coral cultivation on Indonesia for trade and reef conservation*. The 9th International Aquarium Fish & Accessories Exhibition & Conference, Aquarama 2005. Singapore.
- [6] Blust, Robert (Winter 1989). "Austronesian Etymologies - IV". *Oceanic Linguistics*. **28** (2): 111–180. JSTOR 3623057.
- [7] Kusuma, Purba Daru. "*Interaction Forces-Random Walk Model In Traditional Pattren Generation*". School of Electrical Engineering, Telkom University, Bandung, Indonesia.