

**PENGEMBANGAN MOTIF UBUR-UBUR JENIS *CHRYSAORA*  
*COLORATA* PADA APLIKASI BATIK BERBASIS WEB DENGAN  
METODE *RANDOM WALK***

***WEB-BASED APPLICATION FOR BATIK PATTERN GENERATION OF  
CHRYSAORA COLORATA JELLYFISH MOTIF WITH RANDOM WALK  
METHOD***

Theodore Dian Arief Sianipar, Dr. Purba Daru Kusuma, S.T., M.T., Anton Siswo Raharjo Ansori, S.T., M.T.  
Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom  
theo1603.2@gmail.com, purbodaru@gmail.com, antonraharjo@gmail.com

---

**Abstrak**

Batik merupakan salah satu ciri khas yang dimiliki dan berasal dari Indonesia. Dengan menggunakan alat untuk membuat batik, pengerajin bisa membuat motif apapun yang diinginkan. Salah satu motif yang bias dipakai untuk batik adalah dari keragaman hayati yang ada di Indonesia ini, Yang mana kita tahu banyak sekali biota laut di Indonesia ini. Yang mana bisa menjadi acuan dalam mengembangkan motif batik. Dengan pesatnya Teknologi berkembang, ada bermacam-macam metode yang dapat di terapkan dalam membuat desain motif batik. Salah satunya adalah menggunakan metode *Random Walk*. Dalam peneltiann ini motif batik dengan motif ubur-ubur jenis *Chrysaora Colorata* yang dibuat dengan metode *Random Walk*

**Kata kunci :** Batik, *Chrysaora Colorata*, *Random Walk*, Aplikasi Web.

---

**Abstract**

Batik is one of the characteristics that are owned and originated from Indonesia. By using tools to make batik, craftsmen can make whatever motif they want. One of the motives that can be used for batik is from the biodiversity that exists in Indonesia, which we know a lot of marine life in Indonesia. Which can be a reference in developing batik motifs. With the rapid development of technology, there are various methods that can be applied in making batik design. One of them is using the *Random Walk* method. In this research, batik motifs with the *Chrysaora Colorata* type of jellyfish motif are made using the *Random Walk* method

**Keywords:** Batik, *Chrysaora Colorata*, *Random Walk*, Web Application.

---

**1. Pendahuluan**

**1.1 Latar Belakang**

Batik sudah sangat terkenal sebagai salah satu produk tekstil ciri khas dari Indonesia. Batik memiliki perjalanan sejarah yang sangat panjang sebagai kerajinan tradisional, bahkan lebih awal dari raja pertama kerajaan Majapahit [1]. Batik secara resmi dimasukkan kedalam 76 warisan budaya tak benda milik Indonesia oleh UNESCO [2]. Generasi muda harus dapat melestarikan budaya batik ini dengan menggukan teknologi agar dapat mempermudah pengerjaan pengerajin batik, khususnya agar keberagaman budaya tetap hidup di era modernisasi.

Batik secara tradisional dibuat dengan menggunakan canting (alat khusus membatik) yang berisikan lilin cair yang ditulis (digambar) pada kain. Pembuatan batik secara tradisional ini memerlukan waktu pengerjaan yang panjang, namun dapat menghasilkan kualitas yang baik. Pengerjaan batik dapat dilakukan secara modern

menggunakan teknik printing (menggunakan sablon), meskipun hasil tidak sebaik batik yang dibuat secara tradisional, namun pembuatan batik secara modern dapat mempercepat proses pengerjaan batik, menghasilkan batik lebih banyak dan membuat motif yang beragam.

Batik memiliki motif yang beraneka ragam. Keanekaragaman motif batik ini terjadi karena negara Indonesia memiliki beragam suku dan budaya. Tidak hanya menggunakan motif batik yang sudah ada, saat ini motif batik sudah memiliki berbagai macam motif yang unik. Pengembangan motif batik banyak dilakukan dengan mengambil inspirasi dari alam dan lingkungan sekitar. Motif yang banyak digunakan seperti daun, bunga, burung, dan biota laut. Ada sekitar 200 spesies ubur-ubur [2]. Sebagai hasil laut pada awalnya ubur-ubur oleh nelayan dianggap limbah dan dibuang karena dapat mengakibatkan gatal pada kulit manusia. [3]. Batik dengan motif ubur-ubur masih dapat dibidang sangat sedikit padahal motif dari ubur-ubur sangat beragam dan indah, penggunaan ubur-ubur sebagai motif batik dapat memberi keberagaman baru dalam pengembangan motif batik. Oleh karena itu pengembangan motif batik ubur-ubur menjadi sangat menantang. Di sisi lain, pengembangan motif batik ubur-ubur juga relevan dengan konteks Negara Indonesia sebagai Negara maritim.

### 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi atau program computer yang dapat menghasilkan motif batik ubur-ubur. Dalam penelitian ini ubur-ubur yang diangkat adalah ubur-ubur jenis *Chrysaora Corolata* sebagai model. Sebagai motif batik atau karya seni, objek ubur-ubur tidak harus 100% mirip tetapi terdapat sifat sifat yang diadopsi. Selain itu motif tersebut juga dikombinasikan dengan motif batik tradisional..

### 1.3 Identifikasi Masalah

- Bagaimana mengembangkan motif batik dengan model ubur-ubur *Chrysaora Corolata* dalam aplikasi berbasis web.
- Mengimplementasikan bentuk ubur-ubur jenis *Chrysaora Corolata* kedalam motif batik

### 1.4 Metoda Penelitian

Penelitian ini dikembangkan dengan metode sebagai berikut, Pertama dilakukan studi pustaka mengenai ubur-ubur jenis *chrysaora colorata* dan random walk. Kedua dilakukan pemodelan motif ubur-ubur dan batik Ciamis. Ketiga, model tersebut diimplementasikan kedalam aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Keempat, dilakukan beberapa pengujian system yang meliputi: pengujian fungsional, pengujian kuantitatif, dan pengujian respon pengguna. Kelima, di susun laporan penelitian dalam format laporan tugas akhir.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Motif Batik

Motif Batik menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, motif adalah suatu corak yang di bentuk sedemikian rupa hingga menghasilkan suatu bentuk yang beraneka ragam. Gambar pada batik berupa perpaduan antara garis, bentuk menjadi satu kesatuan yang mewujudkan batik secara keseluruhan. Motif-motif batik itu antara lain adalah motif hewan, manusia, geometris, dan motif lain.

Motif batik dapat digolongkan berdasarkan bentuk ornamentnya. Secara umum motif batik dapat digolongkan menjadi dua, yaitu motif geometris dan motif non geometris. Motif geometris memiliki bentuk ornamet yang seragam, pada umumnya memiliki pola dasar seperti garis atau lingkaran. Motif non-geometris memiliki bentuk yang bebas seperti bentuk bunga, burung, daun dll[5].



Gambar 2.1. Contoh motif batik geometris.



Gambar 2.2. Contoh motif batik non-geometris.



Gambar 2.3. Contoh motif batik ubur-ubur.

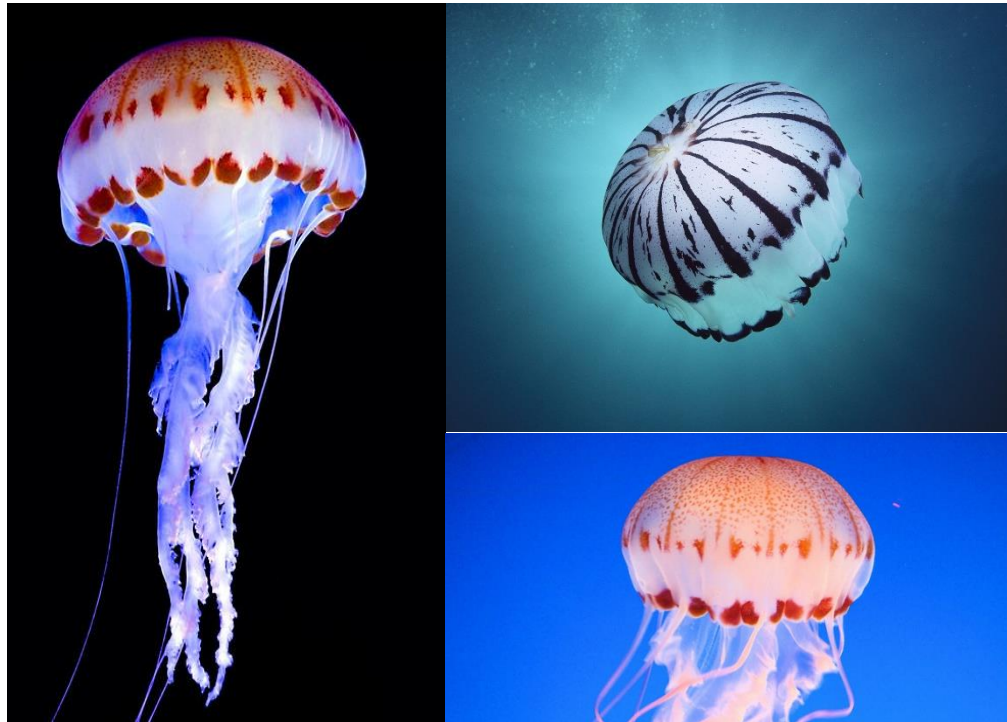


Gambar 2.4 Contoh Motif Batik Ciamis

Motif batik tradisional yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah motif batik Ciamis. Pada motif yang digunakan terdapat ciri-ciri motif berbentuk seperti huruf X yang dilakukan secara berulang-ulang.

## 2.2 *Chrysaora Corolata*

ubur adalah binatang laut tak bertulang belakang. Ubur-ubur memiliki banyak jenis yang memiliki pola yang indah-indah. Ubur-ubur terkadang ditakuti oleh manusia yang sedang bermain di pantai karena memiliki sengat yang dapat membuat gatal-gatal bahkan keracunan.



Gambar 2.4. Ubur-ubur Jenis *Chrysaora Colorata*

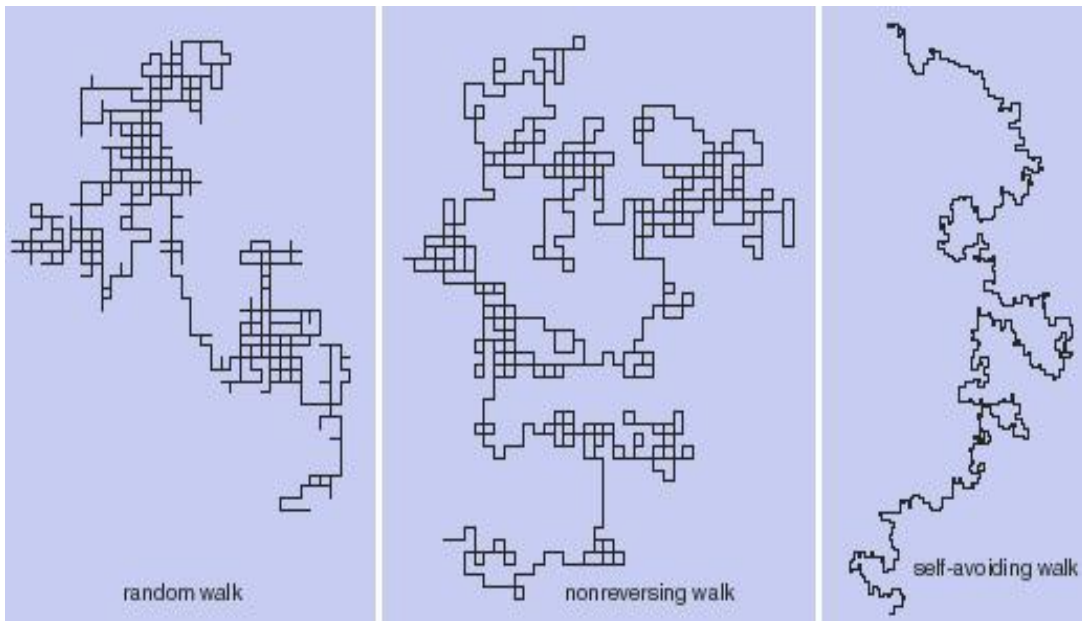
*Chrysaora Corolata* dikenal juga sebagai ubur-ubur bergaris ungu. Ketika dia muda, memiliki warna yang kemerah muda dan tentakel nya panjang berwarna merah gelap. Ketika dewasa warna merah gelap pada tentakelnya mulai pudar dan warna ungu muncul sebagai garis garis pada daerah permukaan. Memiliki 8 tentakel[6].

## 2.3 *Random Walk*

Seperti namanya “jalan acak”, random walk adalah sebuah pergerakan yang tidak dapat diprediksi, acak[7]. Random walk adalah sebuah jalan atau garis yang dibuat dari beberapa prose yang stokastik. Sebagai contoh, bayangkan seseorang berdiri di sebuah garis integer dan melemparkan sebuah koin dan akan melangkah kedepan satu langkah jika koinnya menunjukkan angka dan akan mundur satu langkah jika ternyata koin menunjukkan gambar garuda. Langkah yang terbuat dari gerakan acak tadi dinamakan *random walk*. Itu adalah sebuah proses dari pengambilan langkah dalam arah yang acak[8].

Dalam *random walk* terdapat aturan yang dapat diterapkan, antara lain adalah

- *Fully Random Walk*, dimana bahwa tidak ada larangan untuk kita kembali lagi ke jalan yang sudah kita ambil.
- *Non-reversing random walk*, dimana kita tidak boleh berjalan kembali ke jalan yang barusan kita tempuh tapi boleh berjalan di jalan yang pernah kita tempuh.
- *Self-Avoiding random walk*, dimana kita tidak boleh berjalan kembali ke jalan yang barusan kita tempuh dan yang telah kita tempuh.[9]



Lihat gambar 2.5 untuk melihat contoh [10].

Gambar 2.5. contoh *Random Walk*.

Bentuk dasar random walk diformulasikan dengan menggunakan persamaan (2.1) atau (2.2). pada persamaan (2.1),  $s_t$  adalah posisi adalah pada waktu  $t$ . adapun  $z_t$  adalah bilangan random pada waktu  $t$ . pada persamaan (2.1) dapat dilihat bahwa posisi sekarang ditentukan oleh posisi sebelumnya dan bilangan random  $z_t$ . Pada dasarnya persamaan (2.1) dan (2.2) adalah sama. Pada persamaan (2.2) posisi sekarang merupakan akumulasi bilangan random pada waktu  $t$  sama dengan 1 sampai sekarang.

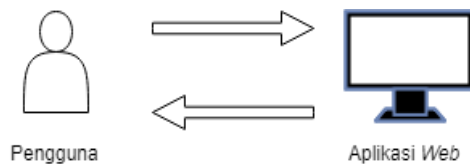
$$s(t) = s(t-1) + z(t) \tag{2.1}$$

$$s(t) = \sum_{i=1}^t z(i) \tag{2.2}$$

### 3. Pembahasan

#### 3.1 Diskripsi Umum Sistem

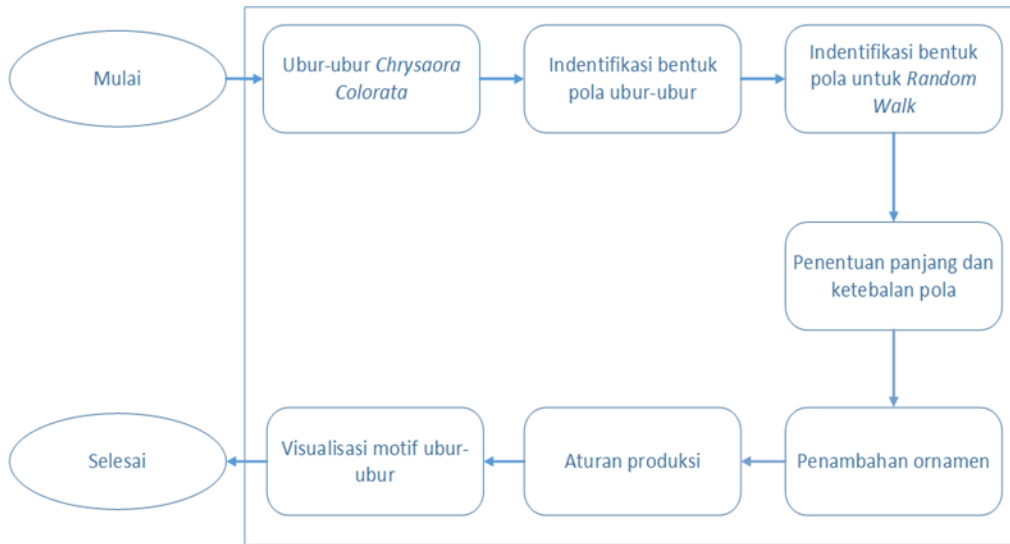
Penelitian ini mengembangkan sebuah desain motif batik ubur-ubur menggunakan metode *Random Walk*. model ubur-ubur yang dijadikan acuan adalah ubur-ubur *Chrysaora Colorata*. Motif batik dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pengguna dapat mengubah variabel input yang telah disediakan, seperti warna, panjang, besar, dll.



Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem

#### 3.2 Perancangan Sistem

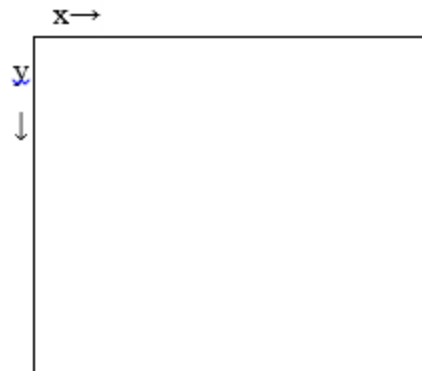
Gambar 3.2 adalah diagram blok, perancangan sistem.



Gambar 3.2 Diagram blok Perancangan ubur-ubur

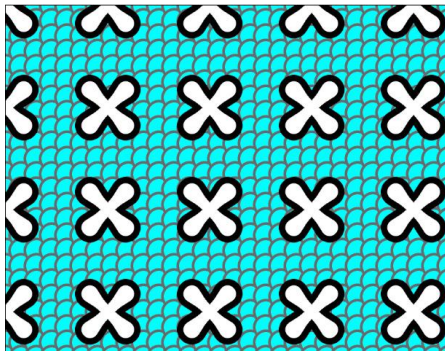
**3.3 Analisis Matematika**

Latar belakang gambar atau *background* gambar berupa persegi dengan besar 2000x2000pixel. Latar belakang ini yang menjadi bidang untuk gambar-gambar yang akan dibuat.

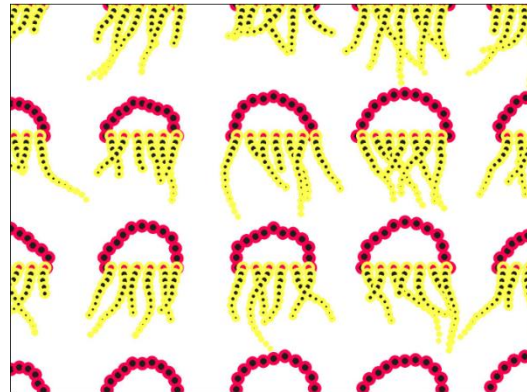


Gambar 3.3 Latar Belakang

Pembuatan bidang sebesar 2000,2000 *pixel* ini disertai juga dengan pemberian warna latar belakang bidangnya, yaitu pemberian warna putih yang akan mengisi bidang sehingga pemberian warna juga memerlukan jumlah *pixel* yang sama sebesar 2000x2000. Aturan pemberian warna menggunakan aturan RGB (Red, Green, Blue) dimana warna putih memiliki nilai Red sebesar 255, Blue sebesar 255, dan Green sebesar 255. 255 adalah nilai maksimal dalam aturan RGB dan 0 adalah nilai paling rendah yang menciptakan warna hitam.



Gambar 3.4 Tampilan Background



Gambar 3.5 Tampilan motif ubur-ubur.

### 3.4 Pengujian

Skenario pengujian pada pengujian fungsionalitas atau pengujian alpha, dilakukan dengan menguji input variabel yang disediakan pada aplikasi, apakah perubahan input variabel juga menghasilkan output yang berbeda juga, scenario pengujian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Nama Pengujian	Detail Uji	Jenis Pengujian
Pengujian warna ornamen latar belakang	Memberikan kombinasi nilai variabel RGB yang berbeda pada tiap pengujian.	<i>Black Box</i>
Pengujian warna motif batik Ciamis	Memberikan kombinasi nilai variabel RGB yang berbeda pada tiap pengujian.	<i>Black Box</i>
Pengujian warna ubur-ubur	Memberikan kombinasi nilai variabel RGB yang berbeda pada tiap pengujian.	<i>Black Box</i>
Pengujian jumlah segmen tentakel ubur-ubur	Mengubah nilai variabel yang mempengaruhi jumlah segmen tentakel ubur-ubur	<i>Black Box</i>
Pengujian perubahan jari-jari kepala ubur-ubur	Mengubah nilai variabel yang mempengaruhi jari-jari kepala	<i>Black Box</i>
Pengujian perubahan jarak antar ubur-ubur	Mengubah nilai variabel yang mempengaruhi jarak antar ubur-ubur	<i>Black Box</i>
Pengujian perubahan jarak antar motif batik Ciamis	Mengubah nilai variabel yang mempengaruhi jarak antar motif batik Ciamis	<i>Black Box</i>
Pengujian perubahan jarak antar ornamen	Mengubah nilai variabel yang mempengaruhi jarak antar ornamen	<i>Black Box</i>

latar belakang	latar belakang	
Pengujian perubahan sudut lekukan tentakel ubur-ubur	Mengubah nilai variabel yang mempengaruhi sudut lekukan tentakel	<i>Black Box</i>

Tabel 3.1 Skenario Pengujian

#### 4. Kesimpulan

##### 4.1 Kesimpulan

- Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan motif batik ubur-ubur jenis *Chrysaora Colorata* berbasis web dapat dilakukan menggunakan metode *Random Walk*.
- Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas, *output* sudah sesuai dengan variabel yang diganti. Jika memberikan variabel yang berbeda maka keluaran juga menghasilkan tampilan yang berbeda.

##### 4.2 Saran

- Untuk pengembangan berikutnya carilah model ubur-ubur yang lebih beragam dan bisa menggunakan beberapa jenis latar belakang yang berbeda.
- Untuk mempermudah pengguna dalam pemilihan warna mungkin sebaiknya diberikan pilihan yang lebih mudah tidak menggunakan masukan RGB.

#### Daftar Pustaka

- [1] Situngkir, Hokky. "The Computational Generative Pattern in Indonesian Batik". Bandung Fe Institute. 2008.
- [2] Adi, P.R. "Diplomasi Pemerintah Indonesia dalam memperoleh pengakuan Batik dari Unesco". Universitas Muhammadiyah Malang. 2011.
- [3] Syukur, Mohammad. "Potensi Ubur-Ubur Sebagai Sumber Material Baku Keramik Tahan Api: A New Alternative". University of Sumatera Utara, Medan. 2008.
- [4] P.D.Kusuma. "Interaction Forces-Random Walk Model In Traditional Pattern Generation". *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol.95 No.14, 31 July 2017.
- [5] Baroto, Tavip Indrojarwo. "Development of Indonesia New Batik Design by Exploration and Exploitation of Recent Context". Jurusan Desain Produk Industri, FTSP, ITS Kampus ITS Sukolilo, Surabaya. 2008
- [6] Lisa-Ann Gershwin, Allen G, Collins. "A Preliminary Phylogeny of Pelagiidae (cnidarian, Scyphozoa), with New Observations of *Chrysaora Colorata* Comb. Nov.". *Journal of Natural History*, 36, 127-148. 2002.
- [7] Ziegler, Paul. "Random Walks". MNG R`amib`uhl, Z`urich. 2nd March 2005.
- [8] Johnston, Derek. "An Introduction to Random Walks". 5 Agustus 2011.
- [9] K.Barr, T.Proctor. "Non-Reversal and Non-Repeating Quantum Walks". Research Gate, 17 Juli 2013.
- [10] No Name. "Walks with memory". Web. 14 Maret 2018. < <https://compmath.wordpress.com/walks-with-memory/>>