

# PENGEMBANGAN MOTIF TEMPURUNG KURA-KURA JENIS *MALACLEMYS TERRAPIN* PADA APLIKASI BATIK BERBASIS WEB

## DEVELOPMENT OF *MALACLEMYS TERRAPIN* TURTLE SHELL MOTIF ON WEB-BASED BATIK APPLICATION

Whibi Waskita Wicaksono<sup>1</sup>, Dr. Purba Daru Kusuma, S.T., M.T.<sup>2</sup>, Anggunmeka Luhur Prasasti, S.T., M.T.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[whibiww@gmail.com](mailto:whibiww@gmail.com), <sup>2</sup>[purbodaru@telkomuniversity.ac.id](mailto:purbodaru@telkomuniversity.ac.id), <sup>3</sup>[anggunmeka@telkomuniversity.ac.id](mailto:anggunmeka@telkomuniversity.ac.id)

---

### Abstrak

Batik merupakan warisan dan identitas budaya Indonesia. Batik berasal dari bahasa Jawa yaitu “amba” berarti tulis dan “nitik” yang berarti titik, yang artinya adalah menulis titik. batik adalah kerajinan yang memiliki nilai seni tinggi dan telah menjadi bagian dari budaya Indonesia sejak lama. Batik memiliki bermacam-macam motif yang unik, seperti motif hewan, tumbuhan, karang, dan lainnya. Dahulu, pembuatan batik hanya dilakukan dengan tangan, proses ini tentunya memakan waktu yang cukup lama. Perkembangan teknologi mengubah proses pembuatan batik dari tulis dan cap, lalu dilakukan dengan mesin cetak. Bangsa Indonesia wajib menjaga kelestarian budaya batik ini. Salah satu cara untuk melestarikan kesenian batik adalah dengan mengembangkan berbagai macam motif batik yang unik dan variatif. Pada penelitian ini, pola yang akan dikembangkan menjadi motif batik adalah tempurung kura-kura jenis *Malaclemys terrapin*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pola pada tempurung kura-kura jenis *Malaclemys terrapin* menjadi motif batik yang baru menggunakan metode *Random Walk*, dan hasil dari pengembangan motif batik tersebut diimplementasikan ke dalam sebuah gambar di dalam *web browser*.

**Kata Kunci:** Batik, *Malaclemys terrapin*, *Random Walk*, *Web Browser*

---

### Abstract

*Batik is an Indonesian cultural heritage and identity. Batik comes from the Javanese language that is “amba” means write and “nitik” means point, which means writing point. Batik is a craft that has high artistic value and has been a part of Indonesian culture for a long time. In the past, making batik was only done by hand, this process certainly took a long time. The development of technology changed the process of making batik from writing and stamp, then it was done with a printing machine. The Indonesian is obliged to maintain the preservation of this batik culture. One way to preserve batik art is to develop various kinds of unique and varied batik motifs. In this study, the pattern to be developed into a batik motif is Malaclemys terrapin turtle shell. This study aims to develop a pattern on the Malaclemys terrapin turtle shell into a new batik motif using the Random Walk method, and the results of the development of the batik motif will be implemented into an image in a web browser.*

**Keywords:** Batik, *Malaclemys terrapin*, *Random Walk*, *Web Browser*

---

### 1. Pendahuluan

Batik merupakan warisan dan identitas budaya Indonesia, batik adalah kerajinan yang memiliki nilai seni tinggi dan telah menjadi bagian dari budaya Indonesia sejak lama. Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni di era globalisasi telah membawa pengaruh yang besar dalam perkembangan batik tradisional. Perubahan pola pikir masyarakat tentang proses produksi membawa perubahan inovasi dalam proses pembuatan batik. Dahulu, pembuatan batik hanya dilakukan dengan tangan, proses ini tentunya memakan waktu yang cukup lama. Perkembangan teknologi mengubah proses pembuatan batik dari tulis dan cap, lalu dilakukan dengan mesin cetak. Dalam perkembangannya, batik yang dihasilkan bukanlah kain batik, tetapi tekstil bermotif batik/batik printing.

Sebagai bangsa yang berbudaya, bangsa Indonesia wajib menjaga kelestarian budaya batik ini. Salah satu cara untuk melestarikan kesenian batik adalah dengan mengembangkan berbagai macam motif batik yang unik dan variatif. Pada penelitian ini, pola yang akan dikembangkan menjadi motif batik adalah tempurung kura-kura jenis *Malaclemys terrapin*. Sistem ini diharapkan dapat menambah motif batik baru dan melestarikan warisan budaya batik Indonesia. Sistem pengembangan motif batik dengan teknologi ini diharapkan dapat mempermudah setiap orang untuk membuat desain batik tanpa harus memiliki kemampuan teknik membatik tradisional.

## 2. Dasar Teori

Bagian membahas landasan teori, Berikut ini adalah landasan teorinya:

### 2.1 Batik

Batik berasal dari bahasa Jawa yaitu “amba” berarti tulis dan “nitik” yang berarti titik, yang dimaksud adalah menulis dengan lilin. Membatik diatas kain menggunakan canting yang ujungnya kecil memberi kesan “orang sedang menulis titik-titik”. Batik Indonesia, sebagai keseluruhan teknik, teknologi, serta pengembangan motif dan budaya yang terkait, oleh UNESCO telah ditetapkan sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) sejak 2 Oktober 2009. Pada awal keberadaannya, motif batik terbentuk dari simbol-simbol bermakna, yang bernuansa tradisional Jawa, Islami, Hinduisme, dan Budhisme. Dalam perkembangannya, batik diperkaya oleh nuansa budaya lain seperti Cina dan Eropa modern.

Batik memiliki beragam motif dan warna, keanekaragaman motif batik ini membuat orang kesulitan untuk mengenalnya. Ada 2 jenis kelompok batik berdasarkan bentuk motifnya, yaitu motif batik geometris, adalah motif batik yang ornamennya tersusun secara geometris dan umumnya mempunyai bentuk dasar geometri seperti persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan lainnya.

Motif batik non-geometris, adalah batik dengan unsur dasar bukan bangun geometris, kebanyakan memiliki bentuk dan susunan motif yang tidak teratur. Batik yang termasuk pada pada kelompok ini biasanya tersusun dari motif yang berasal dari tumbuhan, bunga, hewan, dan lainnya.

### 2.2 Tempurung Kura-kura

Kura-kura termasuk ke dalam jenis hewan amfibi. Kura-kura memiliki sebuah tempurung yang sangat kokoh sebagai pelindung untuk dirinya dari pemangsa hawan lain. Tempurung kura-kura memiliki 2 bagian yaitu bagian atas yang menutupi punggung disebut *karapas* dan bagian bawah yang melindungi perut disebut *palastron*. Di habitat aslinya kura-kura hidup di berbagai tempat daerah seperti gurun, padang rumput, hutan, rawa, sungai, dan laut.

### 2.3 *Malaclemys terrapin*

Diamondback terrapin (*Malaclemys terrapin*) atau singkatnya terrapin, adalah spesies kura-kura yang berasal dari rawa pasang surut, pantai payau di Amerika Serikat bagian timur dan selatan, dan di Bermuda.

Ciri khas kura-kura *Malaclemys terrapin* berwarna keabu-abuan sampai hampir hitam, biasanya memiliki bintik-bintik atau garis-garis hitam pada kulit abu-abu., dan tempurung mempunyai warna kuning emas, abu-abu hingga hitam, dengan gamembuat *Malaclemys terrapin* salah satu spesies kura-kura yang paling gelap.



Gambar 2.1 Tempurung Kura-Kura *Malaclemys terrapin*

### 2.4 *Random Walk*

*Random Walk* merupakan metode matematika yang dikenal sebagai stokastik atau *random process*, yang menggambarkan jalur dari sejumlah langkah yang diambil secara acak. Metode *random walk* didasarkan pada peluang pergerakan acak partikel pada ruang dan peluang untuk menggangandakan ataupun menghilangkan dirinya .

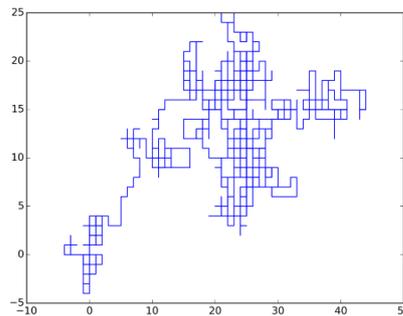
Berdasarkan pendekatan dalam memproses data, ada dua tipe pendekatan, yaitu tipe *floating random walk*, merupakan model yang mengizinkan jumlah *walker* selalu berubah dalam simulasi. Tipe ini dapat menyebabkan simulasi tidak stabil karena dalam simulasi bias timbul sedikit walker (kebanyakan hilang dalam proses) sehingga tipe ini spesifik untuk satu aplikasi. Sedangkan tipe *fixed random walk*, merupakan model yang menggunakan jumlah walker selalu tetap atau konstan. Jumlah akan *walker* bertahan sampai akhir simulasi sehingga cocok untuk beberapa aplikasi perhitungan. Tipe ini lebih baik dari pada tipe *floating random walk* . Metode *random walk* banyak digunakan pada beragam penelitian, seperti pada *image processing* , kontrol pergerakan robot , dan lainnya.

Dalam proses *Random Walk* memiliki beberapa aturan yang berkaitan dengan suatu langkah yang akan di tempuh selanjutnya yaitu :

1. Terdapat titik awal (*String point*).
2. Penentuan titik berikutnya dilakukan dengan acak, dimana tidak ada satu peluang yang lebih di bandingkan dengan yang lain. Dalam artian setiap langkah arah memiliki peluang yang sama.
3. Besarnya setiap step adalah sama

Gambar 2 dimensi bisa di representasikan sebagai 2 dimensi matriks. Pada representasi ini setiap sel merepresentasikan pixel gambar. Dalam pola reguler, hanya ada satu pola objek. Satu sel mewakili satu objek dan satu

objek dapat terdiri dari lebih satu pixel. Gambar di representasikan sebagai matrix  $I$  berukuran  $N \times N$  dengan setiap pixelnya terdapat koordinat, asumsikan  $(I, j)$ . Asumsikan bahwa lingkungan suatu titik  $(i, j)$  terdiri dari titik  $(k, l)$  yang memenuhi kondisi  $p\{(i, j), (k, l)\} \leq \lambda$ .



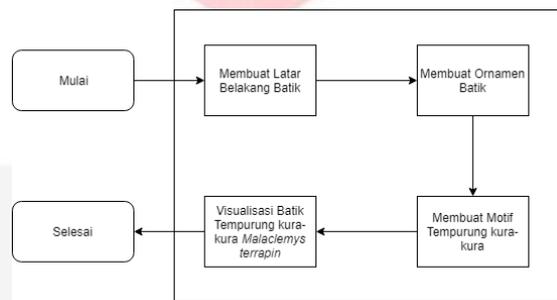
Gambar 2.2 Gerak Random Walk

Dari gambar 2.2 terlihat adanya pergerakan secara random

**3. Perancangan**

**3.1 Gambaran Umum Sistem**

Perancangan aplikasi web ini memungkinkan user untuk membuat desain batik motif tempurung kura-kura *Terrapene Carolina*. Pada gambar dibawah ini merupakan gambaran umum sistem yang bertujuan untuk membuat motif batik dengan input pola bentuk tempurung kura-kura dan pola tersebut akan di proses menggunakan metode *Random walk* sehingga menghasilkan motif batik yang dapat disesuaikan dengan penambahan hiasan.

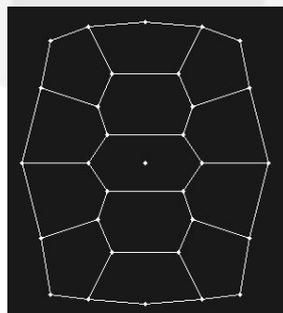


Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem

Gambar diatas menjelaskan secara garis besar langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini yang terdiri dari pembuatan latar belakang Batik dengan ukuran  $1500 \times 1500$  pixel. Langkah selanjutnya adalah membuat ornamen batik, membuat motif tempurung kura-kura *Malaclemys terrapin*, dan melakukan visualisasi batik tempurung kura-kura yang telah dihasilkan dalam format JPEG berukuran  $1500 \times 1500$  pixel. Pada perancangan sistem yang dilakukan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu dalam pembuatan latar belakang, motif ornamen dan motif tempurung kura-kura pada batik.

**3.2 Motif Tempurung Kura-kura**

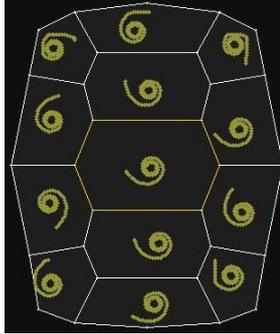
Perancangan tempurung kura-kura dilakukan untuk menentukan bentuk tempurung kura-kura. Pemodelan tempurung kura-kura terdiri dari 3 segienam, dan 10 segilima yang sedemikian sehingga menyerupai tempurung kura-kura.



Gambar 3.2 Tempurung Kura-Kura

### 3.3 Perancangan Motif Tempurung Kura-kura

Perancangan motif tempurung kura-kura ini dilakukan untuk menetapkan motif yang dibutuhkan sehingga menghasilkan output yang diinginkan, Pada gambar di bawah ini adalah output motif batik tempurung kura-kura.



Gambar 3.3 Motif Tempurung Kura-kura

Berikut ini merupakan algoritma yang digunakan untuk merancang motif dari tempurung kura-kura.

```

l ← 3;
for (i ← 0; i < 13; i++)
begin
  dsudut = 30;
  cx ← minx[i] + (maxx[i] - minx[i]) / 2;
  cy ← miny[i] + (maxy[i] - miny[i]) / 2;
  n ← 0;
  csudut ← rand(0, 360);
  while (n < 60)
  begin
    if (cx > maxx[i]) cx ← maxx[i]; if (cx < minx[i]) cx ← minx[i];
    if (cy > maxy[i]) cy ← maxy[i]; if (cy < miny[i]) cy ← miny[i];
    imagefilledellipse(canvas, cx, cy, 5, 5, warna1);
    cx ← cx + 1 * cos(deg2rad(csudut));
    cy ← cy + 1 * sin(deg2rad(csudut));
    csudut ← csudut + dsudut;
    dsudut ← dsudut - 0.45;
    n++;
  end
end

```

Gambar 3.4 Algoritma Motif Tempurung Kura-kura

Hasil akhir dari proses penggabungan *background*, ornament dan motif dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.5 Motif Batik Tempurung Kura-kura

#### 4. Implementasi

Pada halaman menu utama aplikasi web, user akan diberikan banyak inputan, dan inputan - inputan inilah yang akan mempengaruhi hasil dari desain motif batik tempurung kura-kura *Malaclemys terrapin* yang akan ditampilkan. Inputan tersebut terdiri dari input warna background, warna spiral, warna dalam tempurung, jarak antar titik pada spiral dan jumlah titik pada spiral. Apabila input sudah diisi semua, maka user bisa mengklik tombol submit dan hasil desain motif batik akan ditampilkan berdasarkan input dari user tersebut. Setelah klik proses maka tampilan batik akan muncul pada bagian sebelah kanan aplikasi.

#### APLIKASI WEB BATIK TEMPURUNG KURA-KURA MALACLEMYS TERRAPIN



Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi Batik

#### 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pada penelitian ini dapat disimpulkan pengembangan motif batik tempurung kura-kura *Malaclemys terrapin* dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Random Walk*.
- 2) Metode *Random Walk* berfungsi untuk mengatur arah dan koordinat dari titik dan garis yang telah dimasukkan.
- 3) Berdasarkan hasil pengujian, setiap variabel memiliki peran dan fungsi masing-masing dalam aplikasi.
- 4) Berdasarkan hasil survey, motif batik tempurung kura-kura jenis *Malaclemys terrapin* sudah mirip dengan aslinya.

#### 6. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil yang telah didapat, penulis memberikan beberapa saran dalam pengembangan penelitian selanjutnya

- 1) Mengembangkan aplikasi batik dengan motif yang berbeda sehingga batik Indonesia dapat berkembang.
- 2) Melakukan evaluasi pewarnaan agar cocok dengan motif yang dipakai.

### Daftar Pustaka

- [1] Kartini Parmono, "Nilai Kearifan Lokal dalam Batik Tradisional Kawung". *Jurnal Filsafat* vol.23, no. 2, Agustus 2013, pp.134-146.
- [2] Iskandar; Eny Kustiyah, "Batik Sebagai Identitas Kultural Bangsa Indonesia di Era Globalisasi". *GEMA*, vol.30, no.52, 2017, pp.2456-2472.
- [3] P.D Kusuma, "*Interaction Forces-Random Walk Model In Traditional Pattern Generation*", *Journal of Theoretical and Applied Information Technology (JATIT)*, Vol 19, no. 14, July 31, 2017.
- [4] Leo Grady, "*Random Walks for Image Segmentation*". *IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE*, vol.28, no.11, November 2006.
- [5] Gapar; Yudha Arman; Apriansyah, "Solusi Penyelesaian Persamaan Laplace dengan Menggunakan Metode *Random Walk*". *POSITRON*, vol.5, no.2, 2015. Pp 65-69.
- [6] Xingping Dong; Jianbing Shen; Ling Shao, "*SubMarkov Random Walk for Image Segmentation*". *Journal of Latex Class Files*, 2015.
- [7] Ryan Adytia, Dr. Purba Daru Kusuma, S.T., M.T., Anton Siswo Raharjo Ansori S.T. M.T., "Pengembangan Motif Karang Jenis *Acropora Aspera* Pada Aplikasi Batik Berbasis *Web*", Bandung: Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, 2018
- [8] Hafizh Septian Pristanto, Dr. Purba Daru Kusuma, S.T., M.T., Anton Siswo Raharjo Ansori S.T. M.T., "Pengembangan Motif Karang Jenis *Acropora Carduus* Pada Aplikasi Batik Berbasis *Web*", Bandung: Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, 2018.
- [9] Rani Febriani; Suprijadi, "Aplikasi metoda *random walk* untuk control gerak robot berbasis citra". *Jurnal Otomasi Kontrol dan Instrumentasi Institut Teknologi Bandung*, vol.2, no.1, 2009, pp. 39-47.
- [10] Lisbijanto, Herry. (2013). *Batik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [11] Raini Manurung. Suwarno Ariswoyo. Pasukat Sembiring. "Perbandingan Distribusi Binomial dan Distribusi Poisson dengan Parameter yang Berbeda". *Saintia Matematika*, vol.1, no.3, 2013, pp. 299-312.