

# PENGEMBANGAN MOTIF KARANG JENIS MONTIPORA FOLIOSA PADA APLIKASI BATIK BERBASIS WEB DENGAN METODE RANDOM WALK

## WEB-BASED APPLICATION FOR BATIK PATTERN GENERATION OF MONTIPORA FOLIOSA CORAL MOTIF WITH RANDOM WALK

Herwin Yudha Setyawan<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

[herwinsetya99@gmail.com](mailto:herwinsetya99@gmail.com)

---

### Abstrak

Indonesia memiliki banyak keanekaragaman budaya dan salah satunya adalah batik. Batik di Indonesia memiliki jenis motif yang berbeda-beda. Indonesia memiliki lautan yang luas dan didalamnya terdapat beranekaragam jenis karang. Jenis karang yang diamati untuk dijadikan motif batik adalah *Montipora Foliosa*. Dengan menggunakan motif karang diharapkan dapat menambah keanekaragaman dan melestarikan batik warisan budaya Indonesia.

Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan motif karang *Montipora Foliosa* menjadi motif batik dengan menggunakan metode *Random Walk* berbasis web. Hasil pengujian melalui survey umum dan survey khusus bagi yang berpendidikan seni menunjukkan hasil yang baik, tetapi untuk kedepannya harus dilakukan pengembangan agar menjadi lebih baik lagi.

**Kata Kunci :** *random walk, web, batik, montipora foliosa, motif, karang*

---

### Abstract

Indonesia has a lot of cultural diversity and one of them is batik. Batik in Indonesia has different types of motifs. Indonesia has a vast ocean and within it is a diverse coral variety. The type of coral that is observed to be used as batik motif is *Montipora Foliosa*. By using the coral motif is expected to increase the diversity and preserve batik Indonesian cultural heritage.

This research focuses on the development of *Montipora Foliosa* coral motif into batik motif by using web-based *Random Walk* method. The results of testing through general surveys and special surveys for the art educated showed excellent results, but for the future must be done in order to get better.

**Keywords:** *random walk, web, batik, montipora foliosa, motive, coral*

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak keanekaragaman budaya dan salah satu warisan budayanya adalah batik. Batik saat ini memiliki bentuk motif dan karakteristik yang berbeda berdasarkan daerah dan pola ukirannya. Motif batik yang ada masih menggunakan motif alam, hewan,

tumbuhan dan benda. Saat ini batik dalam pembuatannya masih menggunakan metode tradisional yaitu dengan teknik colet, canting tulis, celup ikat dan cap[5]. Perkembangan zaman yang cepat ini, pengrajin batik mulai berkurang karena tidak banyak orang yang bisa atau memiliki kemampuan untuk membatik dan batik sebagai warisan budaya Indonesia terancam mengalami kepunahan karena tidak ada penerusnya.

Pada Penelitian ini menggunakan metode Random Walk dan desain akhir batik akan ditampilkan pada web browser. Motif batik menggunakan pola bentuk karang *Montipora Foliosa*. 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

### 2.1. Batik

Batik adalah salah satu warisan budaya milik Indonesia. Kata batik diambil dari gabungan 2 kata bahasa jawa yaitu “Amba” yang bermakna “Menulis” dan kata “Titik” yang bermakna “Titik”[5]. Di Indonesia, batik dipercaya sudah ada semenjak zaman Majapahit, dan menjadi sangat populer akhir abad XVIII atau awal abad XIX. Batik yang dihasilkan ialah semuanya batik tulis sampai awal abad XX dan batik cap baru dikenal setelah Perang Dunia I atau sekitar tahun 1920-an. Semenjak industrialisasi dan globalisasi, yang memperkenalkan teknik otomatisasi, batik jenis baru muncul, dikenal sebagai batik cap dan batik cetak, sementara batik tradisional yang diproduksi dengan teknik tulisan tangan menggunakan canting dan malam disebut batik tulis[5].

### 2.2. Terumbu Karang

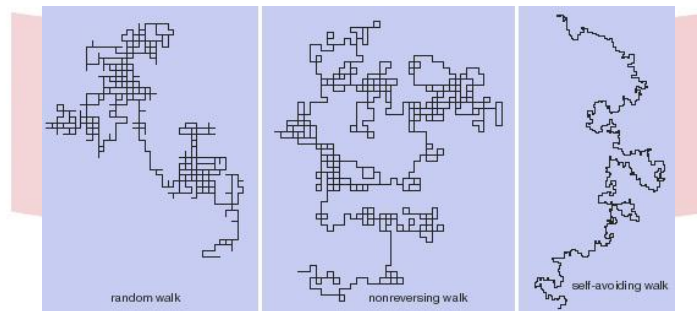
Indonesia dengan lautannya yang luas didalamnya terdapat berbagai macam jenis karang. Karang yang diamati disini adalah jenis *Montipora Foliosa*. *Montipora Foliosa* berhabitat pada *upper reef slopes*. Memiliki warna pada umumnya coklat, merah muda dan hijau. *Montipora Foliosa* banyak ditemukan di laut merah, australia, asia tenggara, jepang, laut cina timur, laut pasifik barat, palau dan marianas. Bentuk terumbu karang *Montipora Foliosa* seperti pada Gambar 2.2 dibawah ini[6].



Gambar 2.1 Bentuk karang *Montipora Foliosa* seperti tumpukan piring dan lingkaran berulir

### 2.3. Random Walk

Metode Random Walk menggunakan angka acak yang sangat tidak dapat diperkirakan dan tidak dapat digandakan. Pendekatan untuk menghasilkan angka acak adalah dengan menggunakan algoritma matematika. Pseudo-random numbers adalah algoritma untuk menghasilkan urutan bilangan yang sifatnya mendekati sifat urutan bilangan acak. Algoritma ini menghasilkan angka secara deterministic. Artinya jika diberikan sebuah nilai awal atau seed, urutan angka acak yang sama dapat diproduksi setiap saat selama seed tetap sama.



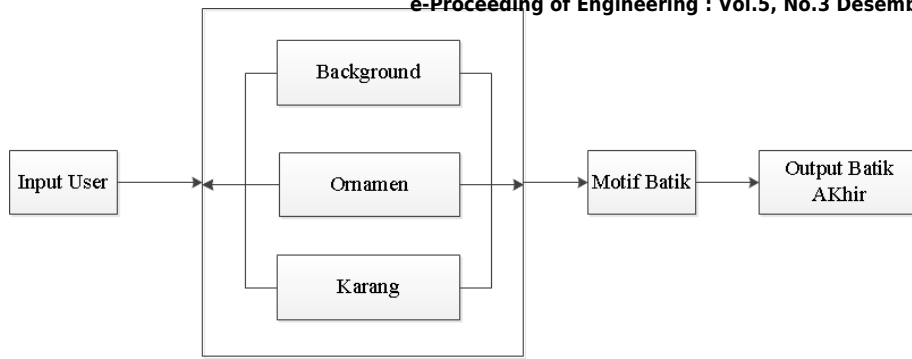
Gambar 2.2 Jenis-jenis random walk

Penjelasan mengenai 3 jenis *random walk* diatas sebagai berikut :

1. Fully Random Walk, dimana bahwa tidak ada larangan untuk kembali lagi ke jalan yang sudah diambil.
2. Non-reversing random walk, dimana tidak boleh berjalan kembali ke jalan yang sudah ditempuh tapi boleh berjalan di jalan yang pernah ditempuh.
3. Self-Avoiding random walk, dimana kita tidak boleh berjalan kembali ke jalan yang baru saja ditempuh dan yang telah ditempuh.

### 3. Perancangan

Ada 3 tahapan dalam membuat desain motif batik karang yaitu *background*, ornamen, dan motif karang *Montipora Foliosa*. Pada *background* terdapat lingkaran yang didalamnya bergaris-garis melingkar. Pada ornamen ada lingkaran bergaris-garis dengan ukuran sedang yang ditepinya terdapat kotak hitam kecil. Pada bagian karang terlihat motif terumbu karang jenis *Montipora Foliosa*. Gambar Skema aplikasi bisa dilihat pada gambar 3.3, terlihat bagaimana proses aplikasi menjalankan inputan dari user hingga menampilkan hasil yaitu output batik. User akan melakukan input berdasarkan parameter yang telah disediakan, lalu aplikasi akan *generate* input dari user dan menampilkan hasil output gambar motif batik.



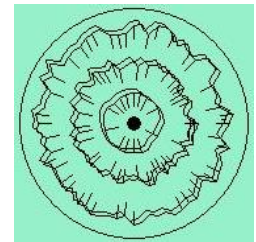
Gamabar 3.1 Skema Aplikasi

**3.1. Motif Pola Karang Montipora Foliosa**

```

    Algoritma_Karang
    IS : -
    FS: Menampilkan Garis Karang
    Deklarasi
    sud, sud1, sudm = integer
    skala = integer
    x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4, cx, cy, r = integer
    ncabang, icabang = integer
    warna, warnakr = integer
    kem = integer
    rb, gb, bb = integer
    rn, r1n, jn = integer

    Begin
    while (sud ≤ sudm)
      begin
        skala ← rand(95,110)/100
        while(icabang ≤ ncabang)
          begin
            x4 ← x3 + 10 * cos(α)
            y4 ← y3 + 10 * sin(α)
            if (icabang > 1)
              begin
                imageline ( canvas , x3 , y3 , x4 , y4 , warnakr)
              end
            icabang++
          endwhile
        endwhile
      end
    endwhile
  
```



Gamabar 3.3 Hasil Algoritma Karang

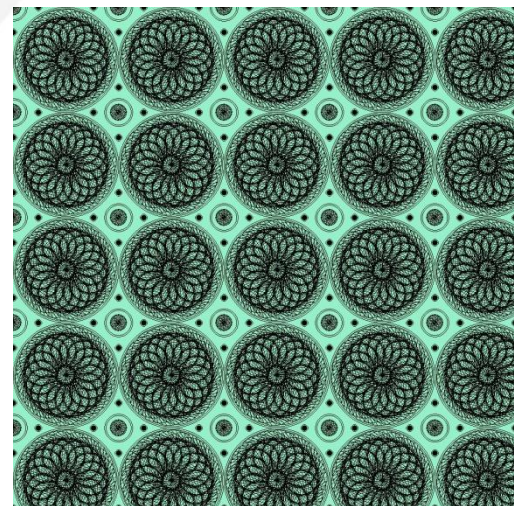
Gamabar 3.2 Algoritma Karang

**3.2. Motif Pola Background dan Ornamen**

```

    Algoritma_GabunganBackgroundWarnaOrnamen
    Begin
    warnabg = imagecolorallocate(canvas, rb, gb, bb)
    sudn = 0;
    while(sudn < 360)
      begin
        while(jn<r*4)
          begin
            x2 ← x1 + rn * cos(α)
            y2 ← y1 + rn * sin(α)
            imageline ( canvas , x1 , y1 ,x2 , y2 , warna)

            x3n ← x1 + r1n * cos(α)
            y3n ← y1 + r1n * sin(α)
            imageline ( canvas , x1 , y1 , x3n , y3n , warna)
          endwhile
        endwhile
      end
    endwhile
  
```



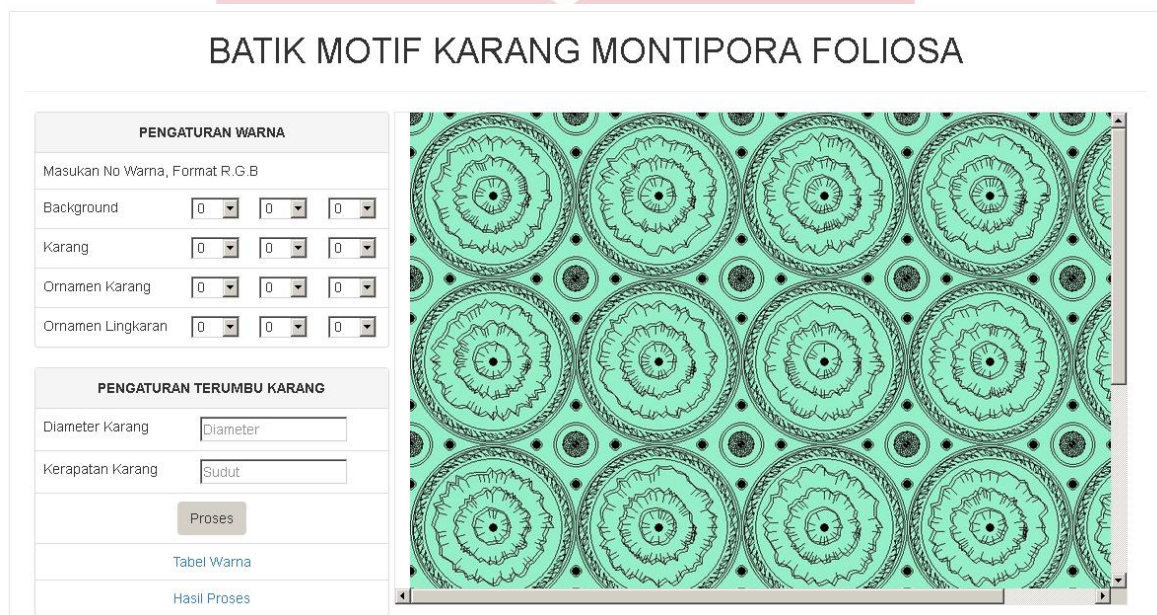
Gamabar 3.5 Hasil Algoritma Gabungan Background dan Ornamen

Gamabar 3.4 Hasil Algoritma Gabungan Background dan ornamen



#### 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 karang Montipora Foliosa yang akan ditampilkan. Inputan tersebut terdiri dari input warna background, warna karang, warna ornamen, diameter karang, sudut kerapatan karang, pilihan opsional yaitu tabel warna dan hasil proses. Apabila input sudah diisi semua, maka user bisa mengklik tombol proses 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.



Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi Batik

#### 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian terhadap aplikasi batik yang telah diperoleh maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil motif batik yang ditampilkan pada aplikasi Motif Batik Karang Berbasis Web memadai untuk dijadikan motif batik baru berdasarkan hasil dari 30 responden.
2. Aplikasi Motif Batik Karang Berbasis Web dinilai mampu membantu masyarakat dalam menciptakan karya batik walaupun tidak bisa membuat dengan teknik tradisional (manual).
3. Aplikasi Motif Batik Berbasis Web dinilai mampu untuk dijadikan sebuah aplikasi yang dapat menambah keanekaragaman motif batik dan melestarikan batik warisan budaya Indonesia yang dapat diterima oleh masyarakat Indonesia.

**Daftar Pustaka**

- [1] P.D. Kusuma, "Fibrous Root Model In Batik Pattern Generation". *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol.95, 31 July 2017.
- [2] P.D. Kusuma."Interaction Forces-Random Walk Model In Traditional Pattern Generation". ". *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol.95, 31 July 2017.
- [3] P.D.Kusuma." Implementation of Pedestrian Dynamic In Cellular Automata Based Pattern Generation". *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol.7 No.3, 22 April 2016.
- [4] Febriani Rani, Suprijadi, "Aplikasi Metoda Random Walks Untuk Kontrol Gerak Robot Berbasis Citra". *JOKI*, Vol2146-54.
- [5] Hadi, H. Solichul."Sejarah dan Teknik Pembuatan Batik". Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Semarang, Provinsi Jawa Tengah. 14 September 2015.
- [6] "Montipora foliosa," Website. <http://coral.aims.gov.au/>. (Online) Diakses pada 10 Maret 2018
- [7] Prusinkiewicz Przyzmyslaw, A. Lindenmayer, "The Algorithmic Beauty of Plants".Springer-Verlag, New York. Vol 92, 12 Maret 2016.
- [8] Prusinkiewicz Przyzmyslaw, James Hanan, "Lindenmayer System, Fractals and Plants," 2016.
- [9] Prusinkiewicz Przyzmyslaw, dkk "L-systems: from the Theory to Visual Models of Plants," 2014.
- [10] Shiffman, Daniel, "The Nature of Code," 2012
- [11] Sugiyono, "Metoda Penelitian Bisnis," 1999
- [12] Suryowinoto, Andi, "Pemodelan Tanaman Virtual Menggunakan Lindenmayer System," Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. *Jurnal INFORM*, Juli 2017.
- [13] 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.