

# PENGEMBANGAN MOTIF HEWAN JENIS OCYPODE PALLIDULA PADA APLIKASI BATIK BERBASIS WEB DENGAN METODE RANDOM WALK

## DEVELOPMENT OF OCYPODE PALLIDULA MOTIF IN BATIK WEBBASED BATIK APPLICATIONS USING RANDOM WALK METHODS

Rachman Fadly Krisdiantoro<sup>1</sup>, Roswan Latuconsina, S.T., M.T.<sup>2</sup>, Dr. Purba Daru Kusuma, S.T., M.T.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Sistem Teknik komputer, Universitas Telkom

[rfadly@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:rfadly@student.telkomuniversity.ac.id), [roswan@telkomuniversity.ac.id](mailto:roswan@telkomuniversity.ac.id), [purbodaru@telkomuniversity.ac.id](mailto:purbodaru@telkomuniversity.ac.id)

---

### Abstrak

Indonesia memiliki kekayaan yang beragam salah satunya adalah batik, oleh karena itu kita wajib melestarikan salah satu peninggalan bersejarah dari negara Indonesia ini. Salah satu upaya untuk melestarikan batik itu sendiri adalah dengan mengeksplorasi pola baru untuk dijadikan motif pada batik. Motif batik sangat beragam mulai dari benda, hewan bahkan tumbuhan pun banyak yang dijadikan motif pada batik. Untuk penelitian kali ini pola yang akan dijadikan untuk batik yaitu adalah pola dari jenis hewan dengan berbasis web. Terdapat berbagai macam jenis hewan di dunia dan setiap jenisnya memiliki ciri-ciri dan keunikan masing-masing. Dari keunikan hewan-hewan tersebut terutama bentuknya, maka hal ini bisa dijadikan sebuah pola baru yang bisa digunakan untuk pengembangan motif batik. Salah satu jenis hewan yang telah ditentukan untuk pengembangan motif batik pada penulisan kali ini adalah hewan dengan nama latin *Ocypode pallidula*. Pada penelitian ini melakukan rancangan desain batik menggunakan motif dari hewan dengan nama latin *Ocypode pallidula* yang berbasis web. Pengembangan desain batik ini masih perlu untuk dikembangkan lagi. Selain itu, kita juga bisa menyatukan kerajinan tangan tradisional dengan perhitungan modern, yang bisa membuat seni kreatif baru..

**Kata kunci : Random walk, Web application, *Ocypode pallidula*, Batik**

---

### Abstract

Indonesia has a diverse wealth, one of which is batik, therefore we are obliged to preserve one of the historical heritage of this Indonesian state. One effort to preserve batik itself is to explore new patterns to be used as motifs on batik. Batik motifs are very diverse ranging from objects, animals and even plants that many are used as motifs on batik. For this research, the pattern that will be used for batik is the pattern of types of animals with web-based. There are various types of animals in the world and each type has its own characteristics and uniqueness. From the uniqueness of these animals, especially their shape, this can be used as a new pattern that can be used to develop batik motifs. One type of animal that has been determined for the development of batik motifs at this time is the animal with the Latin name *Ocypode pallidula*. In this study, the design of batik design using motifs from animals with the Latin name *Ocypode pallidula* is web-based. The development of this batik design still needs to be developed again. In addition, we can also combine traditional handicrafts with modern calculations, which can create new creative arts.

**Keyword: Random walk, Web application, *Ocypode pallidula*, Batik**

---

## 1) Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Batik sudah ada sejak masa kerajaan Majapahit dan sampai sekarang motif batik juga berkembang dan beraneka ragam. batik sendiri telah dianggap oleh UNESCO sebagai salah satu peninggalan warisan budaya asli dari Indonesia.[1] Sejarahnya kesenian batik merupakan salah satu kesenian gambar di atas kain untuk pakaian yang menjadi salah satu kebudayaan keluarga kerajaan di Indonesia pada zaman dahulu. Awal dari kegiatan membatik sendiri hanya terbatas dalam keraton saja dan batik dihasilkan untuk pakaian raja dan keluarga pemerintah dan para pembesar. Oleh karena banyak dari pembesar tinggal di luar kraton, maka kesenian batik ini dibawa oleh mereka keluar dari kraton dan dihasilkan pula ditempatnya masing-masing. Karena sejarah yang panjang dan telah melekat dengan warga Indonesia cukup lama, oleh karena itu perlu dilestarikan sebagai ciri khas Indonesia.

Motif batik biasanya beragam, Ragam corak dan warna Batik dipengaruhi oleh berbagai pengaruh asing. Batik memiliki ragam corak dan warna yang terbatas dan beberapa corak hanya boleh dipakai oleh kalangan tertentu. Motif dari batik yang sering dipakai biasanya hewan dan juga tumbuhan, tetapi dengan perkembangan jaman saat ini motif batik memiliki banyak variasi dan lebih beragam sehingga selain batik tradisional yang masih digunakan sampai sekarang, batik juga memiliki motif yang modern yang bervariasi. Motif pada batik biasanya

menggambarkan kehidupan, baik kehidupan sehari-hari maupun kehidupan hewan dan tumbuhan pada habitatnya masing-masing. Motif batik juga terinspirasi oleh keanekaragaman alam sekitar, oleh karena itu dengan menggunakan motif dari hewan tertentu tersebut bisa menjadi ajang untuk pelestarian dari alam.

Batik juga memiliki ciri khas dalam segi pewarnaannya, pada umumnya warna dari batik biasanya berwarna khas seperti coklat tapi seiring perkembangan jaman khususnya pada bidang teknologi maka telah banyak batik yang menggunakan pewarna tekstil. Untuk proses pembuatannya, batik biasanya digambar dahulu menggunakan pensil diatas kain dan ada juga yang menggunakan cetakan langsung pada kain, tetapi karena banyak menggunakan waktu dan kurang efisien dalam proses pembuatan motifnya, proses tersebut membutuhkan inovasi dalam pembuatannya yaitu dengan memanfaatkan dan menggunakan ilmu komputasi, sehingga proses tersebut dapat dilakukan lebih beragam.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini lebih difokuskan pada permasalahan pola batik dengan motif *Ocypode pallidula* dengan mempertimbangkan dan memperhatikan bagaimana cara mengembangkan motif-motif kepinging ke dalam batik menggunakan aplikasi berbasis web.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat motif batik dengan menggunakan aplikasi berbasis Web sesuai dengan bentuk hewan dengan nama latin *ocypode pallidula* dan memakai metode random walk.

## 1.4 Batasan Masalah

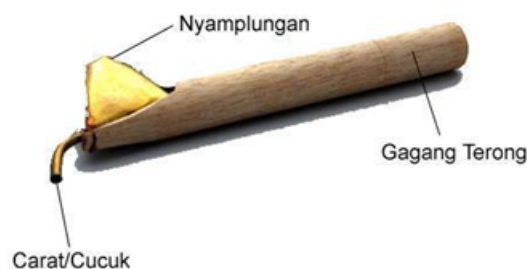
Penelitian ini merupakan penelitian pertama mengenai pengembangan batik bermotif kepinging hantu (*ocypode pallidula*) dan pada dasarnya jenis dari kepinging juga sangat banyak. Oleh karena itu, perlu ditetapkan batasan-batasan agar penelitian tidak terlalu melebar. Dalam penelitian ini, ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis motif batik yang di buat adalah bermotif menyerupai kepinging.
  2. Jenis kepinging yang digunakan hanyalah satu jenis, yaitu *ocypode pallidula*.
- Pengembangan batik jenis kepinging hanya agar terlihat lebih modern

## 2. Dasar Teori

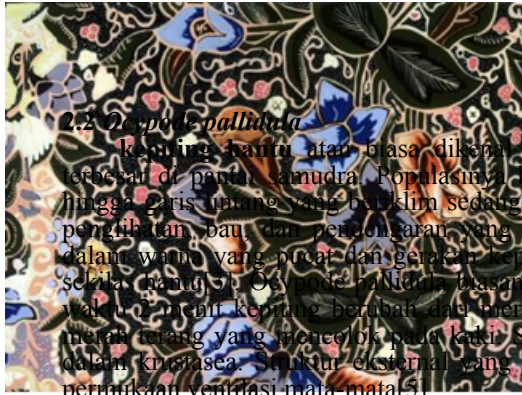
### 2.1 Batik

**Batik** adalah kain tradisional yang mempunyai motif bergambar dengan nuansa yang beraneka ragam, batik sendiri adalah kesenian asli yang berasal dari Indonesia. pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu. Tanggal 2 Oktober merupakan hari batik nasional. UNESCO telah mengukuhkan batik sebagai mahakarya pusaka kemanusiaan lisan dan tak benda kepada Indonesia[1]. Sejarah panjang batik dimulai sejak sebelum era Pangeran Wijaya (1294 - 1309), raja pertama Kerajaan Majapahit[2]. Seni batik merupakan salah satu hasil kebudayaan yang dikenal sejak nenek moyang. Batik sangat dikagumi bukan hanya karena prosesnya yang rumit tetapi juga dalam motif dan warnanya yang unik dan indah. Selain itu, motif-motif batik juga mengandung nilai simbolis-magis yang ditujukan untuk fungsi keagamaan/kepercayaan, dan nilai estetis yang digunakan sebagai hiasan.



Gambar 2. 1 Canting

Dalam perkembangannya, corak, gaya, dan warna motif batik dipengaruhi oleh budaya Hindu, Islam, Belanda, China, dan Jepang. Buku "Batik Spirits of Indonesia" tersebut menyebutkan bahwa ada lebih dari 181 motif batik[2]. Motif batik dikategorikan menjadi dua aliran, geometri dan motif non geometri[7]. Dalam motif geometri, pola dasar muncul pada kain regulary. Berdasarkan jenis pola dasar dan jenis penampilan biasa pola dasar, motif geometri dikelompokkan menjadi tiga kelompok motif, yaitu, parang, ceplok, dan lereng. Motif non-geometri dikelompokkan hanya berdasarkan penampilan pola tertentu pada kain. Ada empat kelompok motif non-geometri, yaitu air mani, paru-paru lungan, megamendung, dan buketan. Selain dua sungai, ada pula kelompok motif batik yang tidak dapat diidentifikasi sebagai motif geometri atau non geometri, yaitu motif khusus atau motif kombinasi.



**2.2 Ocypode pallidula**

kepiting hantu atau biasa dikenal dengan sebutan ghost crab (*ocypode pallidula*) adalah invertebrata terdapat di pantai samudra. Populasinya berlimpah secara global di banyak pantai berpasir dari daerah tropis hingga garis lintang yang beriklim sedang. Kepiting hantu adalah krustasea tercepat di darat dan memiliki indra penglihatan, bau, dan pendengaran yang tajam. Istilah ghost crab dianggap memiliki asal-usul morfologisnya dalam warna yang pucat dan gerakan kepiting yang cepat-kombinasi yang tampaknya menghasilkan bayangan sekilas hantu. Ocypode pallidula biasanya berwarna merah muda cerah saat muncul dari liangnya, tapi dalam waktu 2 menit kepiting berubah dari merah muda ke keabu-abuan[4]. Ocypode pallidula menampilkan bercak merah terang yang menonjol pada kaki. Selain itu, mata dari kepiting hantu termasuk yang paling berkembang dalam krustasea. Struktur eksternal yang paling mencolok adalah kornea besar, yang menutupi sebagian besar permukaan ventilasi mata-mata[5].

Kepiting hantu adalah omnivora atau pemakan segala, mereka juga sering mengkonsumsi bahan tanaman yang tidak hidup yang terdapat di pesisir pantai atau bukit pasir. Capit dari kepiting hantu memiliki keunikan dimana ukuran dari kedua capitnya tidak sama, capit kiri memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan yang kanan, capit sisi kirinya digunakan untuk menggali sarang berupa lubang tempat mereka tinggal dan capit kanan nya digunakan ketika mereka mengkonsumsi makanan[6].

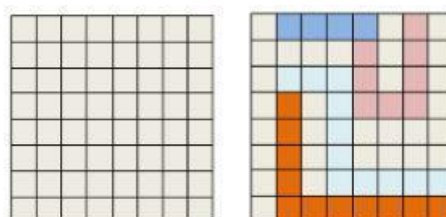


Kepiting hantu adalah omnivora atau pemakan segala, mereka juga sering mengkonsumsi bahan tanaman yang tidak hidup yang terdapat di pesisir pantai atau bukit pasir. Capit dari kepiting hantu memiliki keunikan dimana ukuran dari kedua capitnya tidak sama, capit kiri memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan yang kanan, capit sisi kirinya digunakan untuk menggali sarang berupa lubang tempat mereka tinggal dan capit kanan nya digunakan ketika mereka mengkonsumsi makanan[6]. Keunggulan ekologis kelompok ini muncul terutama dari peran sentral mereka di jaring makanan pantai sebagai dekomposer dan aktivitas bioturbasi mereka yang substansial. Kepiting hantu juga memiliki hubungan dekat dengan manusia, yang dipanen sebagai obat dan makanan alami dan merupakan bagian warisan budaya masyarakat adat[3]. kepiting hantu memakan berbagai item makanan, mulai dari alga uniseluler, diperoleh dengan mengambang makan, hingga predasi aktif pada telur dan muda kura-kura dan burung pantai..

**2.3 Random Walk**

Random walk adalah metode paling sederhana dalam menyelesaikan masalah tanpa harus melibatkan terlalu banyak operasi matematika dan struktur dari data yang ada. Metode ini menghasilkan sebuah cara dengan mencoba-coba serta memanfaatkan bilangan acak[1]. Random walk merupakan istilah yang pertama kali muncul dalam koresponden di Nature yang membahas mengenai bagaimana strategi yang optimal untuk mencari orang mabuk yang ditinggalkan di tengah lapangan. Caranya adalah dengan mulai mencari di tempat pertama kali orang mabuk itu ditempatkan sebab orang tersebut akan berjalan dengan arah yang tidak tertebak dan acak[4].

Gambar di bawah adalah gambar sumber yang nilainya sama dengan 0. Sedangkan gambar yang di sebelah kanan adalah gambar hasil yang dimana ada beberapa sel yang nilainya tidak 0[2].

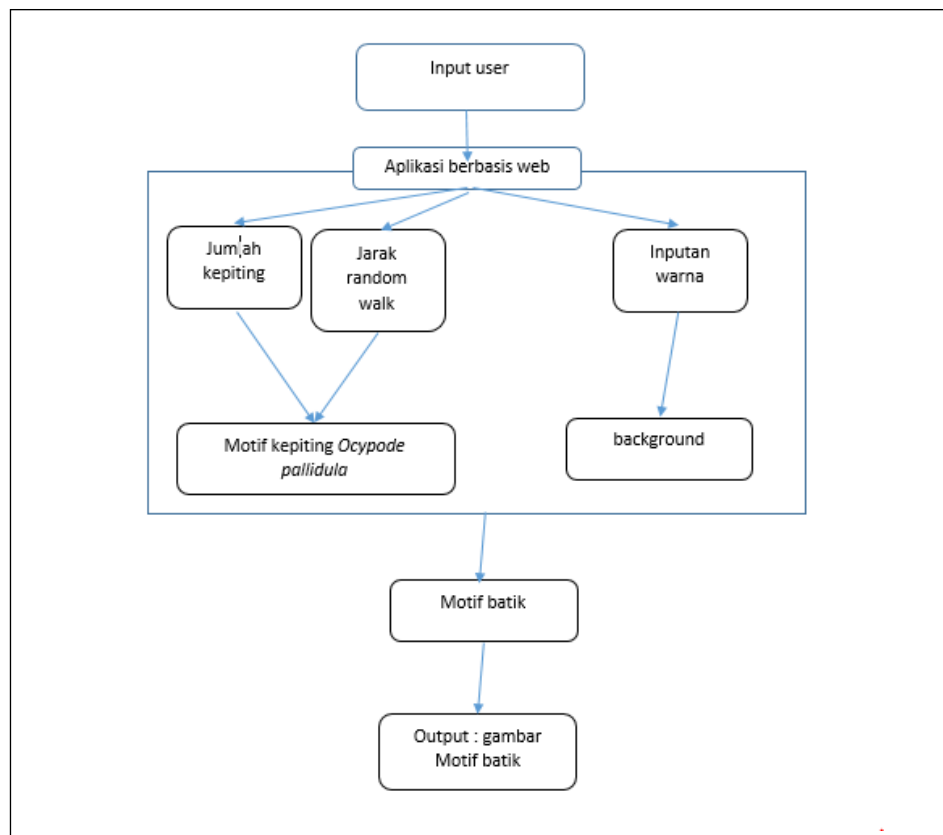


Setelah melangkah determinan titik awal memeriksa isi sel. Jika sel tersedia. Sel ini akan di alokasikan untuk walker. Proses ini tetap berjalan sampai semua pejalan kaki mempunyai titik awal. Proses ini di gambarkan pada gambar 2[2]. Metode random walk posisi walker (i) pada waktu (t) atau dapat dilambangkan pi(t). selanjutnya adalah korelasi antara metode titik awal dan rasio sel yang akan ditempati.

### 3. Rancangan Sistem

#### 3.1 Gambaran Umum Sistem

Setelah melakukan analisis system, maka dilakukan perancangan perangkat lunak yang akan dibangun untuk implementasi ke dalam aplikasi batik berbasis web.

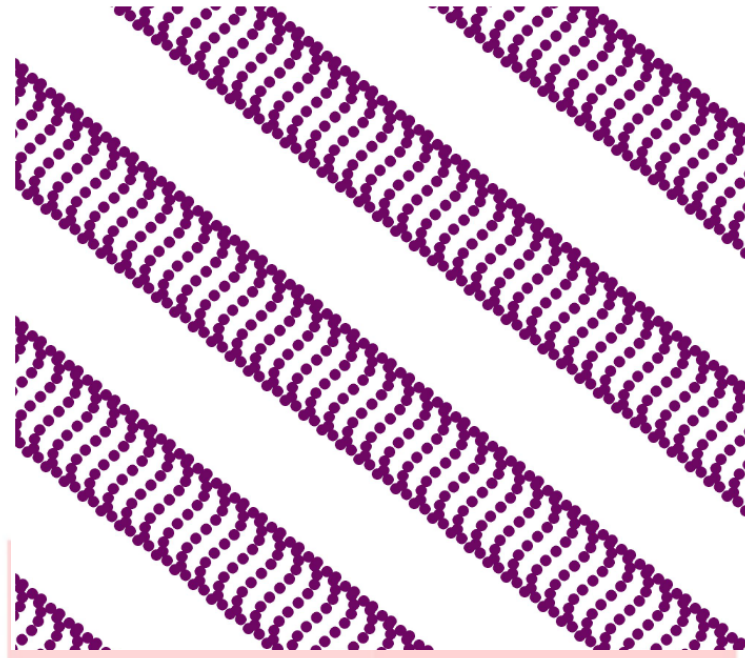


Gambar 3.1 menunjukkan garis besar langkah – langkah yang digunakan dalam Tugas Akhir. Berikut adalah langkah – langkah skema rancangan motif keping *Ocypode pallidula*:

- Langkah pertama : memilih inputan warna yang akan digunakan untuk motif latar belakang.
- Langkah kedua : memilih inputan warna untuk motif parang rusak pada batik
- Langkah ketiga : menentukan jumlah keping pada motif
- Langkah keempat : mengatur jarak random walk pada keping.
- Langkah keenam : Visualisasi motif keping *Birgus Latro* ke dalam bentuk batik berbasis web.

#### 3.2 Model latar belakang parang rusak

Dalam tugas akhir ornament latar belakang yang digunakan adalah motif batik parang rusak.



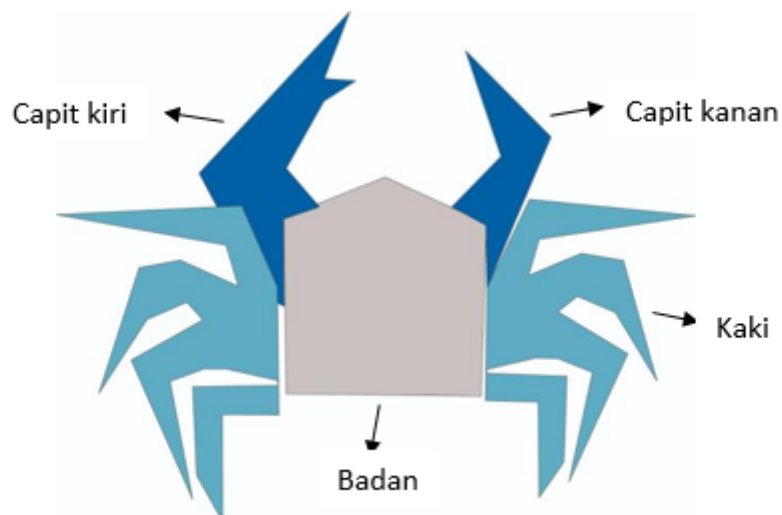
Gambar 3. 1 Ornamen Motif parang rusak

Adapun bentuk motif parang rusak adalah hasil modifikasi dari lingkaran dan disusun sedemikian rupa hingga membentuk gelombang. Gelombang merupakan gambar lingkaran yang diatur dengan amplitudo bernilai 60, dan dilakukan perulangan pada gelombang. Setelah membentuk sebuah satu pola gelombang, pola tersebut diperbanyak dengan melakukan perulangan kembali dengan jarak masing-masing pola berjarak 700 pixel sehingga menjadi seperti pada gambar 3.2 diatas.

### 3.3 Model *Ocypode pallidula*

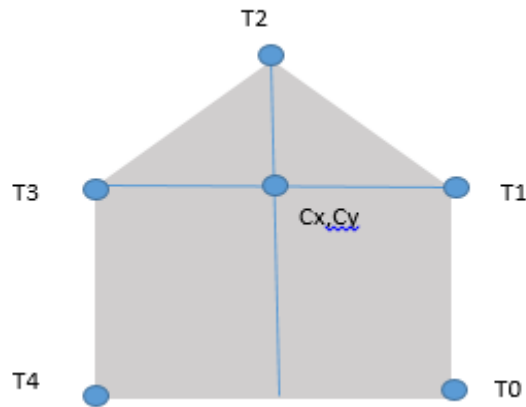
Model yang digunakan untuk menggambar batik ini adalah kepiting kelapa atau Birgus Latro. Dimana kepiting tersebut memiliki karakteristik badan dan capitnya yang besar. Warna dari tubuh kepiting tersebut adalah coklat keungu-unguan. Birgus Latro memiliki 6 pasang kaki dan 2 capit. Kaki Birgus latro selain untuk berjalan, dapat digunakan untuk memanjat pohon kelapa.

Penggambaran model dari kepiting ini terdiri dari Badan yang mengikuti pola dari badan Birgus Latro yang asli. 6 kaki yang sejajar serta panjang mengikuti karakteristik dari Birgus Latro. Serta 2 capit yang berukuran besar sesuai dengan karakteristik Birgus Latro. Gambar 3.4 dibawah adalah contoh model penggambaran Birgus latro.

Gambar 3. 3 model *Ocypode pallidula*

#### 3.3.1 Badan *Ocypode pallidula*

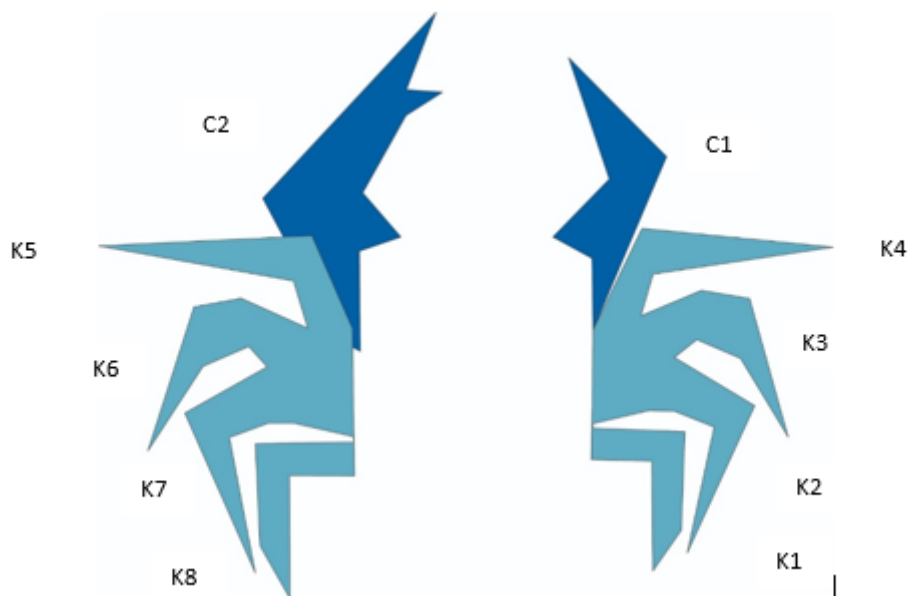
Badan dari kepiting *Ocypode pallidula* terbentuk dari 1 buah polygon yang telah disusun sedemikian rupa agar menyerupai kepiting *Ocypode pallidula* yang asli. Badan dari *Ocypode pallidula* memiliki 5 titik dalam 1 buah polygon yang di urutkan seperti gambar 3.5 dibawah.



Gambar 3. 4 model badan Ocypode pallidula

(Cx,Cy) adalah titik awal dari badan Ocypode pallidula. Titik tengah (Cx,Cy) dibutuhkan untuk menentukan titik lainnya yaitu titik T0, T1, T2, T3 dan T4. Titik T0, T1, T2, T3 dan T4 ditentukan dengan algoritma array sehingga mendapatkan bentuk seperti badan Ocypode pallidula.

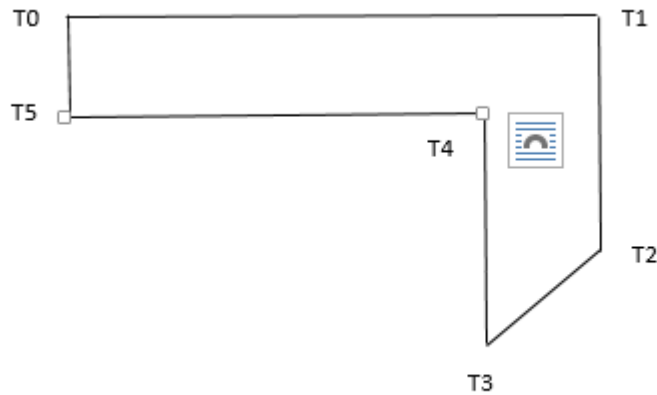
### 3.3.2 Kaki dan Capit Ocypode pallidula



Gambar 3. 5 Kaki dan Capit Ocypode pallidula

Gambar 3.5 adalah penggambaran model kaki dan capit pada Birgus Latro. K1 adalah awal untuk penggambaran kaki dari model Birgus Latro. Selanjutnya adalah K2 dan K3. Untuk pembuatan K4, K5 dan K6 menggunakan pencerminan dari K1, K2 dan K3. Untuk C1 adalah capit 1 yang dibuat setelah kaki kepinging sudah terbentuk. C2 dibuat berdasarkan pencerminan dari C1.

Hal pertama yang dibuat adalah kaki bagian kanan kepinging yaitu K1, K2, K3 dan K4. Variable arr adalah rumus algoritma PHP yang digunakan untuk menentukan titik-titik yang akan dibuat.



Gambar 3. 6 Pola Penggambaran kaki Ocypode pallidula

Gambar 3.6 adalah penentuan titik agar dapat membentuk seperti kaki kepiting yang diharapkan. Gambar diatas merupakan K1 atau kaki pertama untuk sisi bagian kanan dari kepiting. Untuk menentukan titik T0 maka harus dicari posisi cx dan cy dengan menggunakan arr. Contoh rumus untuk mencari arr adalah \$arr [0] = \$cx + 32; \$arr [1] = \$cy + 35;. Selanjutnya adalah mencari titik untuk menentukan titik T1 sampai dengan T5. Setelah itu agar gambar polygon dapat di proses maka tambahkan “imagefilledpolygon(\$canvas, \$arr, 6, \$w4);”. Imagefilledpolygon digunakan untuk menggambar polygon. Variable canvas adalah dimana gambar polygon akan diinputkan. Variable arr adalah rumus Array dari PHP. Angka 6 adalah jumlah titik yang akan ditentukan. Variable w4 adalah warna untuk kaki kepiting yang akan di proses. Proses untuk pembuatan kaki dan capit kepiting hampir sama dengan pembuatan badan kepiting perbedaannya hanya pada letak titiknya saja. Sedangkan untuk kaki kiri yaitu K5, K6, K7 dan K8 di gambarkan dengan cara pencerminan dari K1, K2, K3 dan K4

Sedangkan untuk bagian capit kanan dan kiri ada perbedaan ukuran dimana ukuran capit kanan lebih kecil dari capit bagian kiri. Untuk proses dan tahap pembuatan dari capit kepiting Ocypode pallidula memiliki kesamaan seperti pembuatan kaki kepiting.

**3.4 Pengujian**

Pada tahap pengujian digunakan dua pengujian. Pengujian Alpha dilakukan dengan mengubah beberapa variabel pada aplikasi yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil yang bervariasi jika nilai variabel yang telah dimasukkan diubah berdasarkan skenario yang telah dibuat. Untuk pengujian beta dilakukan dengan membuat survei kepada beberapa responden untuk menilai bagaimana bentuk motif kepiting yang diterapkan.

Tabel 3.1 Pengujian Alpha

Nama Pengujian	Detail Uji	Jenis Pengujian
Pengujian warna latar belakang	Mengubah nilai variabel RGB untuk merubah warna latar belakang dan warna pada motif batik parang rusak	<i>Black Box</i>
Pengujian variabel kepiting	Mengubah nilai variable, yang mengubah jumlah kepiting dan jarak random walk pada masing-masing kepiting	<i>Black Box</i>
Pengujian warna kepiting	Mengubah nilai variabel RGB untuk merubah warna motif kepiting	<i>Black Box</i>

Tabel 3. 2 Pengujian survey

Nama Pengujian	Detail Uji	Hasil	
	Jumlah Surveyor	Kemiripan	Kelayakan
Survey	30 Orang	70%	88%

## **4. Kesimpulan dan saran**


### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil Tugas Akhir ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Hasil dari motif batik dengan aplikasi pada motif batik berbasis web ini dinilai layak untuk menjadi motif dengan memberikan survey pada 30 orang surveyor.
2. Aplikasi motif batik berbasis web dinilai mampu membantu masyarakat dalam pengembangan motif batik baru ataupun yang sudah ada.
3. Aplikasi motif batik berbasis web dinilai mampu menjadi sebuah aplikasi yang dapat melestarikan motif batik dan mengembangkan motif batik yang sudah ada menjadi lebih modern.

### **4.2 Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian dan hasil survey dapat diambil saran sebagai berikut:

1. Pemilihan warna agar lebih baik lagi
  2. Penambahan ornament-ornamen baru agar batik lebih ramai
  3. Tata letak dan kerapatan kepingnya di perbaiki.
  4. Penambahan fitur GUI.
- 



**DAFTAR PUSTAKA**

- [1]. Parmono. K. 2013. "NILAI KEARIFAN LOKAL DALAM BATIK TRADISIONAL KAWUNG". Jurnal Filsafat Vol. 23, Nomor 2.
- [2]. Suciati.N, Pratomo. W. A, Purwitasari. D. 2014. "Batik Motif Classification using Color-Texture-Based Feature Extraction and Backpropagation Neural Network". 2014 IIAI 3rd International Conference on Advanced Applied Informatics.
- [3]. Lucrezi. S, Schlacher. T. 2014. "THE ECOLOGY OF GHOST CRABS". Oceanography and Marine Biology: An Annual Review, 2014, 52, 201-256.
- [4]. Hayashi, J.H. & cooke, I.m. 1978. continuous recording of erythrochlore membrane potential during change of stage in *Ocypode pallidula* (crustacea). Journal of Experimental Zoology 204, 163–169.
- [5]. cowles, R.P. 1908. Habits, reactions and associations in *Ocypoda arenaria*. Papers from the Tortugas Laboratory of the Carnegie Institution of Washington 2, 1–41.
- [6]. JONES. D. S. 1988. "THE OCCURRENCE OF OCYPODE PALLIDULA JACQUINOT (DECAPODA, BRACHYURA) IN AUSTRALIA AND THE CORAL SEA". Crustaceana 54 (1) 1988, E. J. Brill, Leiden.
- [7]. H. Santosa Doellah. 2002. Batik : Pengaruh Zaman dan Lingkungan. Batik Danar Hadi Solo.
- [8]. Gapar, Arman. Y, Apriansyah. 2015. "Solusi Penyelesaian Persamaan Laplace dengan Menggunakan Metode Random Walk". POSITRON, Vol. V, No. 2 (2015), Hal. 65-69
- [9]. Pearson, K., 1905, The problem of the Random Walk, Nature, 72, 294. [10]. Kusuma P.D, 2017, "INTERACTION FORCES-RANDOM WALK MODEL IN TRADITIONAL PATTERN GENERATION," Journal of Theoretical and Applied Information Technology Vol.95. No 14.

