

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Citra adalah suatu gambaran atau kemiripan dari suatu objek. Citra dibagi menjadi dua yaitu citra yang bersifat analog dan citra yang bersifat digital. Citra analog adalah citra yang bersifat *continue* seperti gambar pada monitor televisi, foto sinar X dan lain-lain. Sedangkan citra digital adalah citra yang dapat diolah oleh komputer (Sutoyo & Dkk, 2009).

Kain tenun yang merupakan salah satu warisan budaya mempunyai warna sebagai daya tarik dari kain tenun tersebut. Warna yang digunakan pada kain tenun ada pewarna alami dan ada juga pewarna buatan. Kain tenun ikat Tokbesi merupakan salah satu kain yang menggunakan pewarna alami. Warna pada kain tenun ikat Tokbesi berasal dari kunyit, mengkudu, dan juga kulit mahoni. Warna pada kain tenun menggambarkan kualitas dari kain tenun tersebut, namun ada hipotesis yang mengatakan bahwa warna pada kain tenun yang menggunakan pewarna alami akan mengalami pemudaran warna ketika dijemur langsung di bawah sinar matahari. Berikut ini adalah contoh gambar kain tenun ikat Tokbesi yang akan digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.



Gambar 1. 1 Kain Tenun Ikat Tokbesi

Kain tenun ikat Tokbesi akan diambil sebagai citra digital, dan diproses dengan teknik pengolahan citra untuk menghitung seberapa besar pengaruh sinar matahari terhadap warna pada kain tenun tersebut. Kain tenun akan dijemur di bawah sinar matahari langsung, dengan durasi waktu 60 menit yang dimulai dari pukul 10.00 sampai pukul 16.00. Setiap sampel kain tenun yang dijemur akan diambil citranya, sebagai sampel pembandingan dari citra kain tenun awalnya.

Untuk mengukur perubahan tersebut, digunakan parameter yaitu MSE dan PSNR. Jika hasil dari perhitungan MSE semakin kecil, hal tersebut menunjukkan bahwa citra yang diproses semakin mendekati citra aslinya, sedangkan berkebalikan dengan PSNR, jika nilai PSNR semakin kecil maka hasil citra yang diproses semakin buruk. Selain itu, salah satu pengukuran untuk mengetahui perubahan tersebut adalah dengan proses histogram citra. Histogram citra adalah grafik yang menggambarkan penyebaran nilai-nilai intensitas piksel dari suatu citra atau bagian tertentu di dalam citra, sedangkan proses yang digunakan dalam histogram citra adalah ekualisasi histogram. Ekualisasi histogram yaitu membuat histogram

piksel memenuhi seluruh bagian citra, sehingga bisa dilihat bentuk nyata perubahan warna pada kain tenun ikat Tokbesi dalam bentuk nilai histogram. Untuk nilai histogram yang ditampilkan akan terdiri dari 3 nilai histogram yaitu nilai histogram merah, nilai histogram hijau dan juga nilai histogram biru atau yang sering disebut RGB, karena citra yang digunakan adalah citra berwarna. Pada penelitian ini yang dilakukan adalah mencari tahu seberapa besar pengaruh sinar matahari terhadap perubahan warna kain tenun yang dinyatakan dalam bentuk nilai histogram, bukan memperbaiki kualitas citra digital.

Dari uraian di atas, maka dalam penelitian ini akan diangkat judul **“Analisis Pengaruh Sinar Matahari Terhadap Pewarna Alam Pada Citra Kain Tenun”**. Diharapkan dari hasil penelitian ini akan menampilkan hasil perubahan warna akibat dampak dari pengaruh sinar matahari dalam bentuk histogram.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar pengaruh sinar matahari terhadap pemudaran citra pada kain tenun yang menggunakan pewarna alami.
2. Bentuk perubahan grafik histogram dari citra asli kain tenun dan citra kain tenun setelah terkena sinar matahari.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kain tenun yang digunakan adalah kain tenun ikat Tokbesi.
2. Pewarna alami yang digunakan antara lain, kunyit untuk warna kuning, mengkudu untuk warna merah, dan kulit mahoni untuk warna coklat.
3. Waktu penjemuran untuk kain tenun dimulai dari pukul 10.00 sampai dengan pukul 16.00.
4. Pengambilan sampel citra kain tenun dilakukan setiap 60 menit.
5. Yang dianalisis adalah MSE, PSNR, nilai RGB dan juga histogramnya.
6. *Software* yang digunakan adalah matlab.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh sinar matahari terhadap pemudaran warna pada kain tenun yang menggunakan pewarna alami, yang dapat dilihat dalam bentuk histogram, nilai MSE dan juga nilai PSNR dengan bantuan matlab.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi para peneliti, sebagai bahan rujukan bagi penelitian berikutnya, dan juga data-data perubahan warna akibat dari sinar matahari ini, bisa dijadikan sebagai acuan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat membantu masyarakat untuk mengenal kembali, serta memberikan informasi yang bisa dijadikan acuan untuk komposisi pewarna alam yang digunakan dalam pembuatan kain tenun.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini bersifat penelitian eksperimen. Objek penelitian yaitu kain tenun yang menggunakan pewarna alam. Kain tenun diambil menggunakan kamera untuk mendapatkan citra yang akan diolah.

Citra kain tenun asli yang sudah dinyatakan 100% siap digunakan dijadikan sebagai tolak ukur untuk nilai perbandingan berikutnya, yaitu citra kain tenun yang telah dijemur di bawah sinar matahari dengan lama waktu yang telah ditentukan dan suhu yang berbeda. Hasil penjemuran kain tenun tersebut diolah dengan pengolahan citra untuk mengetahui seberapa besar nilai perubahan yang ditampilkan dalam bentuk histogram.

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Tahapan ini merupakan kegiatan awal untuk mendapatkan data yang akan diolah. Kegiatan tersebut meliputi:

- a) Studi Pustaka

Pada tahapan ini mempelajari berbagai metode perbandingan kualitas citra dan histogram citra serta metode perhitungannya. Berbagai referensi digunakan dari jurnal dan buku-buku pengolahan citra.

b) Pengumpulan data dan Wawancara

Pada tahap ini ada beberapa langkah yang dilakukan antara lain:

- a. Identifikasi kain tenun yang akan digunakan dalam proses penelitian.
- b. Identifikasi bahan-bahan alam yang digunakan sebagai pewarna pada kain tenun.
- c. Identifikasi proses pewarnaan pada kain tenun.

Proses ini berkaitan dengan waktu pembuatan kain tenun sampai pada titik di mana standar kain tenun siap digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan proses wawancara dengan pelaku pembuat kain tenun.

c) *Pre- Image Processing*

Tahap ini dilakukan proses pengambilan citra awal kain tenun dengan jarak tertentu untuk mendapatkan data awal sebagai tolak ukur perbandingan perhitungan berikutnya.

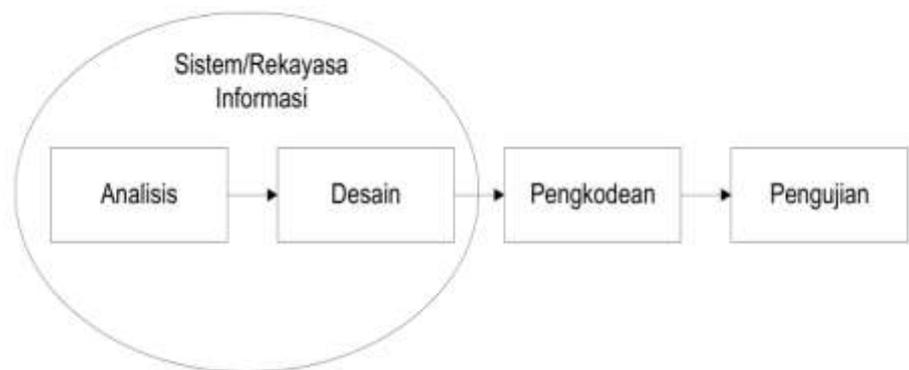
d) Proses penjemuran dan pengukuran

Proses penjemuran dimulai dari pukul 10.00 sampai pukul 16.00, dengan rentang waktu untuk pengambilan sampel setiap 60

menit, dan mencatat suhu yang diukur menggunakan *thermometer* pada kain sesaat setelah penjemuran selesai.

### 1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan proses model *Waterfall* atau yang sering disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik. Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari analisis, desain, pengkodean dan pengujian. Adapun penjabaran dari tiap tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. 2 Model *Waterfall* (Rossa 2016)

Adapun tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan *Waterfall model*, sebagai berikut:

#### 1. Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan dengan maksud mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dengan kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem, yang terdiri dari:

##### a. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Fungsi utama dari sistem ini adalah untuk melakukan proses *input* citra dan mendapatkan data citra yang akan menampilkan histogram, nilai RGB dan juga perhitungan MSE dan PSNR dari citra yang telah di-*input*.

b. Analisis Peran Sistem

Fungsi analisis peran sistem adalah menghasilkan informasi yang berkualitas dan akurat. Informasi dapat dihasilkan bila terdapat fungsi-fungsi yang harus dimiliki oleh sistem yaitu:

- a) Sistem yang dibangun dapat meng-*input* citra.
- b) Sistem yang dibangun menghasilkan output berupa kanal citra RGB dan histogramnya, nilai RGB, serta hasil perhitungan kualitas citra yaitu nilai MSE dan PSNR.

c. Analisis Peran Pengguna

Analisis peran pengguna merupakan analisis mengenai siapa yang dapat menggunakan sistem yang dibangun serta perannya. Dalam sistem ini terdapat satu kategori pengguna yaitu user berperan untuk meng-*input*

citra dan mendapatkan informasi tentang citra yang di-  
*input* yang ditunjukkan dalam bentuk histogram, nilai  
RGB serta nilai MSE dan PSNR.

## 2. Desain

Proses desain merupakan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum membuat *coding*. Proses ini berfokus pada perancangan struktur data dan struktur perangkat lunak dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai desain sebuah *software*. UML yang digunakan seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

## 3. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan atau diterjemahkan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah MATLAB.

## 4. Pengujian

Terdapat dua pendekatan dalam tahapan pengujian yaitu *Alpa Testing* dan *Beta Testing*, dengan penjelasan sebagai berikut:

- a. Pengujian Alpa (*Alpa Test*), pengujian ini dijalankan oleh perwakilan pengembangan sistem untuk menulis kesalahan dari penggunaan sistem itu sendiri. Langkah pada pengujian alpha berpusat pada metode *Black Box* dengan menguji fungsional dari *software* yang akan diterapkan dan menguji

seluruh bagian elemen agar sesuai sebagaimana fungsinya atau tidak.

- b. Pengujian Beta (*Beta Test*), pengujian akhir yang menggunakan 1 sampel citra awal dan 6 sampel citra penjemuran untuk percobaan yang dimulai dari pukul 10.00-16.00 yang diambil sampel citranya setiap 1 jam untuk diproses dengan pengolahan citra untuk mendapatkan informasi berupa histogram, nilai RGB, dan juga nilai MSE dan PSNR yang digunakan untuk pengukuran kualitas citra.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini sesuai dengan ketentuan penulisan di mana penulisan skripsi dibagi ke dalam enam bab. Adapun sistematika dari masing-masing bab tersebut adalah sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II Landasan Teori**

Bab ini diuraikan tentang perbandingan dengan penelitian sebelumnya, teori-teori dasar, metode yang digunakan, serta teori yang membahas tentang perangkat lunak yang

digunakan untuk merancang bangun aplikasi dalam penelitian ini.

### **BAB III Analisis dan Perancangan Sistem**

Berisi tentang analisis sistem dan perancangan sistem berdasarkan permasalahan yang ditemukan.

### **BAB IV Implementasi Sistem**

Bab ini berisi implementasi sistem perangkat lunak yang berdasar pada analisis dan perancangan pada BAB III.

### **BAB V Pengujian dan Analisis Hasil**

Setelah mengimplementasikan sistem, akan diadakan pengujian untuk mengevaluasi perangkat lunak yang dibangun.

### **BAB VI Penutup**

Memuat kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang ada.