

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia kaya akan warisan budaya dalam bentuk kain tradisional salah satunya kain tenun, yang secara turun temurun dilanjutkan kelestariannya di daerah-daerah penghasil tenun. Kain tenun merupakan kain yang dibuat dengan teknik menenun. Menenun atau biasanya disebut tenun itu sendiri merupakan kegiatan membuat kain dengan cara memasukan atau menyilangkan benang pakan (Meko & Meo, 2017) secara horizontal pada benang-benang lungsin yang biasanya telah diikat terlebih dahulu dan sudah dicelupkan dengan pewarna yang masih sangat alami yang diambil dari dedaunan atau akar-akar pohon dan cara pembuatannya yang masih sangat tradisional serta membutuhkan waktu yang cukup lama (Seran et al., 2021).

Salah satu provinsi yang memiliki kain tenun dengan motif yang beragam adalah Nusa Tenggara Timur (NTT) dan pada penelitian kali ini mengangkat dari kota Atambua, kabupaten Belu yang merupakan salah satu daerah di nusantara yang masih memelihara dan mempertahankan keindahan dan kekhasan motif tenunannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Ester Abolla yang ahli dalam menenun dan sekaligus pemilik dari usaha tenunan yang bernama Kampong Tenun Ikat Alor mengatakan bahwa untuk kain tenun Atambua dengan pewarna alami yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, dimana untuk menghasilkan warna biru diperoleh dari

daun nila, untuk warna hitam diperoleh dari pencampuran antara daun nila dengan buah tinta (*Phyllanthus reticulatus*), warna merah diperoleh dari akar mengkudu, warna coklat dari kulit pohon mahoni, warna kuning diperoleh dari umbi kunyit, warna merah bata diperoleh dari pencampuran antara kunyit dengan kapur sirih, warna coklat tua dari daun ketapang, dan warna hijau dari daun manga.

Seiring dengan perjalanan waktu, kain tenun telah mengalami perkembangan berupa pewarna benang yang digunakan, kualitas benang yang digunakan dan kegunaan kain tenun tersebut. Perkembangan tersebut mengikuti kebutuhan pasar dan jumlah produksi yang semakin banyak sehingga kain tenun yang sebelumnya menggunakan pewarna alami perlahan-lahan beralih ke pewarna buatan yang memiliki beberapa keunggulan antara lain jenis warna beragam dengan rentang warna luas, ketersediaan terjamin, cerah, stabil, tidak mudah luntur, tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan, daya mewarnai kuat, mudah diperoleh, murah, ekonomis, dan mudah digunakan (Pujilestari et al., n.d.) dibandingkan dengan pewarna alami yang memiliki kelemahan antara lain warna tidak stabil, keseragaman warna kurang baik, konsentrasi pigmen rendah, spektrum warna yang terbatas (Paryanto et al., 2012), mudah kusam, dan ketahanan luntur rendah bila dicuci serta terkena sinar matahari (Kant, 2012) . Akibatnya terjadi peningkatan penggunaan pewarna buatan dan secara perlahan penggunaan pewarna alami mulai dikurangi dan digantikan dengan pewarna buatan.

Dengan perkembangan teknologi *computer vision* yang semakin berkembang terutama pada pengolahan citra (*image processing*) membantu kita dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang lebih kompleks. Citra adalah representasi dua dimensi untuk bentuk-bentuk fisik nyata tiga dimensi (Putri, 2016). Pengolahan citra adalah suatu metode atau teknik yang dapat digunakan untuk memproses suatu data gambar yang diisikan untuk mendapatkan suatu informasi tertentu mengenai objek yang diamati (Putri, 2016). Pewarna alami yang memiliki kelemahan salah satunya mudah luntur bila dijemur dibawah sinar matahari, sehingga adanya hipotesis yang mengatakan bahwa warna pada kain tenun yang menggunakan pewarna alami akan cepat pudar jika terkena sinar matahari dengan menggunakan nilai-nilai hasil perhitungan MSE dan PSNR dapat menjadi indikasi bahwa adanya penurunan warna pada citra kain tenun.

Berdasarkan hipotesis yang ada maka penelitian ini akan membahas mengenai **“Pengukuran Penurunan Warna Kain Tenun Ikat Atambua Menggunakan MSE dan PSNR”** untuk menghitung seberapa besar penurunan kualitas citra kain tenun sebelum dan sesudah dijemur akibat terkena sinar matahari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah seberapa besar perubahan nilai PSNR dan MSE dari citra kain tenun akibat terkena sinar matahari yang menggunakan pewarna alam.

### 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan, maka tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan berupa citra hasil pengambilan gambar kain tenun yang belum dijemur dan sesudah dijemur yang telah diubah dalam bentuk citra digital dengan format *file* gambar png.
2. Kain tenun yang digunakan 1 motif kain yang berasal dari kota Atambua, kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur.
3. Zat pewarna pada kain tenun atambua yang digunakan dalam pengambilan data berasal dari pewarna alami seperti warna biru diperoleh dari daun nila, warna merah diperoleh dari akar mengkudu, warna coklat dari kulit pohon mahoni, warna kuning diperoleh dari umbi kunyit dan warna putih diperoleh dari kapur sirih.
4. Waktu jemur di sinar matahari bervariasi (dari jam 10.00 WITA - 15.00 WITA dengan range waktu pengambilan gambar setiap 30 menit dan 1 jam).
5. Variabel-variabel yang mempengaruhi pengambilan dan penjemuran kain seperti jarak, intensitas cahaya dan suhu lingkungan.
6. Pembuatan program atau *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah MATLAB versi R2017b.

7. Metode pengukuran penurunan warna menggunakan PSNR dan MSE.  
Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah MATLAB dengan menggunakan *excel* sebagai tempat untuk menyimpan data.
8. Input data pada sistem ini adalah citra sebelum dan sesudah dijemur.
9. Output yang dihasilkan adalah nilai perhitungan MSE dan PSNR.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini untuk membuktikan dan mengetahui seberapa besar seberapa besar pengaruh sinar matahari pada kain tenun yang menggunakan pewarna alam dengan mengukur nilai MSE dan PSNR.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

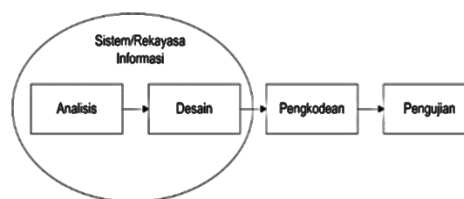
Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah daerah, hasil penelitian ini dapat menjadi salah bahan referensi dalam kebijakan pelestarian budaya menenun menuju pemertahan budaya.
2. Bagi para peneliti, sebagai bahan rujukan bagi penelitian berikutnya untuk mengidentifikasi zat pewarna alami dalam memberikan warna pada kain tenun. Untuk jangka panjang menyediakan data-data pengaruh sinar matahari terhadap penurunan warna pada kain tenun yang menggunakan zat pewarna alami.

3. Bagi para penenun lokal, secara tidak langsung mengetahui kualitas zat pewarna pada kain tenun Atambua yang dibuat jika terkena sinar matahari. Selain itu mengetahui kualitas zat pewarna alam yang ada pada kain yang menggunakan daun nila, akar mengkudu, kulit pohon mahoni, umbi kunyit, daun ketapang, dan daun manga.
4. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat membantu masyarakat untuk mengenal kembali dan menguatkan budaya daerah terutama tenunan tradisional masing-masing daerah.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian digunakan sebagai kerangka dan panduan proses penelitian, sehingga rangkaian proses penelitian dapat dilakukan secara teratur dan sistematis. 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. 1 Model *Waterfall* (Rossa, 2015)

#### a) Tahap Analisis

Analisis merupakan tahap awal yang dilakukan dalam mengembangkan sistem. Dalam analisis ini harus mendapatkan beberapa hal yang dianggap menunjang penelitian yang dilakukan, seperti mencari permasalahan yang ada, serta mengumpulkan data. Proses pengumpulan kebutuhan dikhususkan pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dirancang, rekayasa perangkat lunak (analisis) harus memahami domain informasi, tingkah laku, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode pengamatan observasi, wawancara dan studi pustaka.

1. Observasi, yaitu teknik pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang diambil pada lokasi Kain Tenun Ikat yang ada di Kecamatan Oebobo.
2. Wawancara (*interview*), yaitu teknik pengambilan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan penenun dan ahli kain tenun untuk memperoleh data serta keterangan yang rinci mengenai permasalahan yang terjadi.
3. Studi pustaka, yaitu teknik pengumpulan data dengan mempelajari literatur-literatur dengan tujuan sebagai penunjang atau referensi untuk membantu dalam melakukan penelitian, memperkuat isi dan membantu dalam pembuatan aplikasi agar dapat mengatasi masalah yang dihadapi.

Adapun dalam tahap ini dilakukan analisis terhadap hal-hal sebagai berikut:

1. 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 pengambilan gambar, data citra yang telah diambil dan besarnya nilai MSE dan PSNR dari proses pengukuran data citra yang telah diambil.

2. Analisis Peran Sistem

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

- a) Sistem yang dibangun meng-input data saat pengambilan gambar berupa hari, waktu, jenis citra yang sedang dilakukan proses pengambilan gambar, sampel percobaan citra yang sedang diambil, suhu lingkungan dan intensitas cahaya serta citra kain tenun yang telah diambil.
- b) Sistem yang dibangun menghasilkan output berupa data-data citra yang telah diambil berupa nilai R, G, B, nilai-nilai piksel citra dan nilai MSE dan PSNR dari citra.

### 3. Analisis Peran Pengguna

Analisis peran pengguna merupakan suatu analisis mengenai siapa saja yang dapat menggunakan sistem ini serta perannya. Dalam sistem ini terdapat satu kategori pengguna yaitu *user* berperan untuk mengambil data citra dan mendapatkan informasi tentang citra yang diambil serta nilai MSE dan PSNR dari citra yang telah dilakukan penjemuran.

#### b) 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*.

#### c) 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 dan Microsoft Excel sebagai *database*.

#### d) Pengujian

Pengujian akhir yang menggunakan 17 buah citra yang terdiri dari 11 buah citra untuk percobaan setiap 30 menit dan 6 buah untuk percobaan setiap 1 jam untuk dihitung seberapa besar penurunan warna yang dialami menggunakan MSE dan PSNR dimana pengujian pertama dilihat dari nilai RGB citra sebelum dijemur dibandingkan dengan citra sesudah dijemur dan pengujian kedua dilihat dari nilai MSE dan PSNR.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini disusun sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah yang digunakan, tujuan, dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi uraian teoritik mengenai variable-variabel yang diteliti lengkap dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian tersebut dan hipotesis penelitian.

#### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem, peran pengguna serta perangkat pendukung.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini berisi tentang prosedur implementasi sistem. Hasil perancangan dan diterjemahkan dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

## **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL**

Bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dibuat dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.