

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman, teknologi informasi semakin berkembang pesat. Perkembangan teknologi ini juga didorong oleh semakin meratanya penggunaan teknologi informasi (Taufik et al. 2022). Dengan berkembangnya teknologi informasi, banyak keuntungan yang dapat diperoleh dalam kehidupan manusia. Teknologi informasi juga memainkan peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan, seperti pendidikan, perusahaan, industri, bisnis, kesehatan, dan lain sebagainya.

Salah satu contoh pemanfaatan perkembangan teknologi informasi bagi manusia adalah memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) dalam machine learning di kehidupan sehari-hari. Dimana machine learning tersebut dapat dimanfaatkan dalam mengidentifikasi berbagai jenis batik yang ada di Indonesia.

Batik merupakan salah satu contoh warisan budaya Indonesia yang memiliki nilai - nilai luhur bangsa Indonesia serta memiliki makna yang mendalam. Pada tanggal 2 Oktober 2009, batik diakui oleh UNESCO sebagai warisan budaya internasional. Sebagai bentuk peringatan dan penghormatan atas pengakuan tersebut, pemerintah menetapkan tanggal 2 Oktober sebagai Hari Batik Nasional. Penetapan ini bertujuan untuk memperingati status batik sebagai warisan budaya internasional dan untuk menumbuhkan kebanggaan serta kecintaan masyarakat terhadap batik sebagai warisan budaya Indonesia (Supriono 2024).

Sebagai warisan budaya Indonesia, batik memiliki banyak jenis dengan karakteristik unik yang menggambarkan keberagaman lokal. Seiring dengan berkembangnya zaman, telah banyak modifikasi dan pengembangan teknik dalam pembuatan batik sehingga batik semakin dikenal luas (Wulandari 2022). Nilai filosofis dan seni yang tinggi membuat batik menjadi produk dengan nilai ekonomi yang signifikan di era modern ini.

Di Indonesia, batik sudah sangat dikenal di masyarakat. Namun, dengan banyaknya jenis batik yang ada, masih banyak masyarakat yang kesulitan dalam mengenali dan membedakan berbagai jenis batik tersebut. Bahkan perhatian untuk melestarikan batik di Indonesia pada umumnya masih sebatas perlakuan normal memakai dan menggunakan batik saja, padahal sudah seharusnya kita sebagai masyarakat Indonesia untuk melestarikan batik tidak hanya dengan memakai batik saja, akan tetapi dengan mengetahui jenis - jenis batik yang sangat beragam di Indonesia.

Kurangnya pengetahuan masyarakat akan solusi yang tepat dalam menghadapi masalah kesulitan mengetahui dan membedakan jenis - jenis batik yang sangat beragam di Indonesia juga menjadi faktor kehilangan warisan budaya. Tanpa pengetahuan yang cukup, masyarakat mungkin tidak dapat mengidentifikasi dan menghargai keunikan serta makna dari setiap jenis batik. Hal ini dapat menyebabkan kehilangan pemahaman terhadap nilai warisan budaya yang tertanam dalam setiap motif dan teknik pembuatan batik.

Jika permasalahan diatas tidak ditangani dengan tepat, maka dapat menyebabkan kurangnya kesadaran masyarakat akan kekayaan budaya batik tersebut, dan menjadikan batik kurang diapresiasi dan dihargai sehingga potensi kehilangan identitas budaya akan terjadi. Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan cara penanggulangan yang efektif, sebagai salah satu cara dalam mempertahankan warisan budaya batik di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem yang dapat mengklasifikasikan jenis batik yang ada di Rumah Batik Komar?
2. Bagaimana menentukan metode terbaik yang digunakan dalam membangun klasifikasi jenis batik tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam skripsi ini yaitu sebagai berikut:

1. Website ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbors* (K-NN) untuk mengklasifikasikan jenis batik dengan menggunakan pemrograman PHP (*Page Hypertext Preprocessor*).
2. Sistem yang dibangun berbasis web yang dikembangkan dengan menggunakan *framework* Laravel untuk mengoptimalkan pengembangan berbasis web.
3. Fokus penelitian dalam skripsi ini adalah mengklasifikasikan jenis Batik Lasem, Batik Sekar Jagad, Batik Tambal, dan Batik Truntum yang ada di Rumah Batik Komar saja. Dimana dataset yang digunakan sebanyak 200 motif batik, yang terdiri dari 50 dataset per jenis batik.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di jelaskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membangun sistem klasifikasi jenis batik yang ada di Rumah Batik Komar.
2. Untuk menentukan metode terbaik yang digunakan dalam membangun sistem klasifikasi jenis batik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang terdapat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun dapat memberikan alternatif dalam membantu masyarakat untuk mengatasi masalah kesulitan dalam mengenali batik yang sangat beragam di Indonesia. Sehingga dengan adanya sistem ini, masyarakat dapat lebih mudah mengidentifikasi dan mengapresiasi keindahan dan

keunikan batik khususnya jenis Batik Lasem, Batik Sekar Jagad, Batik Tambal, dan Batik Truntum yang ada di Rumah Batik Komar.

2. Dengan dibangunnya sistem yang dapat mengklasifikasikan jenis batik dengan akurat, industri batik di Rumah Batik Komar dapat meningkatkan efisiensi dalam proses identifikasi dan klasifikasi produk batik mereka. Hal ini dapat membantu dalam meningkatkan kualitas produk.
3. Selanjutnya, penelitian ini memiliki manfaat akademis bagi peneliti yang mana hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan dalam bidang yang sama atau terkait, serta meningkatkan pemahaman tentang penerapan algoritma KNN dalam klasifikasi motif batik.

1.6 Metodologi Penelitian

Berikut adalah metodologi penelitian yang ada dalam skripsi ini.

1.6.1 Tahapan - tahapan Penelitian

Dalam metode penelitian ini menjelaskan tentang tahapan - tahapan yang dilakukan selama penelitian. Tahapan - tahapan tersebut yaitu:

1. Penelitian Pendahuluan

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan identifikasi masalah dan mengumpulkan dataset kain batik yang ada di Rumah Batik Komar. Dengan melakukan hal tersebut, peneliti dapat memahami permasalahan dan memahami data yang akan diteliti. Sehingga akan mendapatkan informasi yang lebih jelas dan akurat sesuai dengan tema penelitian yang menjadi fokus permasalahan yang akan dibahas. Dimana hasil dari identifikasi masalah tersebut berupa rumusan masalah yang akan dijadikan sebagai tujuan utama penelitian. Adapun tahapan dalam penelitian pendahuluan yaitu sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Dalam penelitian ini, pemahaman masalah didasarkan pada poin - poin penting yang diidentifikasi dalam latar belakang dan berfokus pada

substansi pembuatan klasifikasi. Hasil klasifikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi masyarakat yang mengalami kesulitan dalam mengenali dan membedakan berbagai jenis batik di Indonesia.

b. Merumuskan Masalah

Setelah melakukan identifikasi masalah, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah yang terdapat di latar belakang. Dalam penelitian ini, rumusan masalahnya berisi tentang pertanyaan - pertanyaan mengenai topik yang diangkat oleh peneliti.

c. Menentukan Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah hasil dari upaya menjawab pertanyaan yang diajukan dalam perumusan masalah. Tujuan tersebut merupakan suatu hasil yang diperoleh dari penelitian ini.

Pada langkah ini, dilakukan pengumpulan referensi dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, prosiding, dan internet sebagai dukungan bagi penelitian ini.

1.6.2 Perancangan Sistem

Langkah selanjutnya adalah merancang sistem yang akan diterapkan dalam penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan secara bertahap dimulai dari penentuan metode yang akan diimplementasikan, lalu penentuan tool pengembangan sistem serta desain sistem yang akan dikembangkan. Adapun langkah - langkahnya yaitu:

1) Penentuan Metode

Penentuan metode yang tepat dapat dilakukan dengan melihat identifikasi masalah yang ada. Penelitian ini, memanfaatkan teknologi *Machine Learning* dengan menerapkan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) pada objek penelitian kain batik. Dimana metode *K-Nearest*

Neighbors (KNN) tersebut dapat membantu masyarakat yang menghadapi kesulitan dalam mengenali dan membedakan berbagai jenis batik yang ada di Indonesia.

2) Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *web engineering*. Metode *web engineering* (rekayasa web) merupakan disiplin yang menggabungkan prinsip - prinsip rekayasa perangkat lunak dengan kebutuhan spesifik dalam pengembangan aplikasi web.

Dari berbagai macam metode pengembangan sistem, peneliti memilih metode *web engineering* karena *web engineering* memiliki kerangka kerja yang terstruktur untuk menangani kompleksitas dan dinamika proyek web, serta memastikan pengembangan aplikasi yang berkualitas tinggi, aman, skalabel, dan mampu mengelola perubahan teknologi dengan efektif. Adapun beberapa siklus yang terdapat pada metode *web engineering* sebagai berikut:

a) *Customer Communication*

Customer communication adalah tahap awal untuk memahami kebutuhan proyek yang terdiri dari *business analysis*, yang memiliki fungsi untuk menganalisis kebutuhan dan kelayakan proyek dan *formulation* untuk merumuskan spesifikasi sistem berdasarkan analisis.

b) *Planning*

Planning merupakan tahapan menyusun rencana proyek yang mencakup jadwal, anggaran, dan sumber daya yang dibutuhkan.

c) *Modelling*

Modelling merupakan proses membuat model atau desain dari sistem yang mencerminkan spesifikasi yang telah disepakati.

d) *Construction*

Construction yaitu tahap mengimplementasikan desain ke dalam kode program dan mengintegrasikan komponen sistem.

e) *Deployment*

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir yaitu meluncurkan sistem ke lingkungan produksi, termasuk pengujian akhir dan pelatihan pengguna jika diperlukan.

3) Penentuan Tool Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat bantu berupa *Unified Modeling Language* (UML) yang menjelaskan bagian -bagian yang terdapat dalam pembuatan sistem. Bagian - bagian tersebut yaitu:

a) *Use case Diagram*

Dalam penelitian ini, menggunakan dua aktor, yaitu admin dan users. Secara garis besar, tugas utama admin adalah mengelola sistem dan data, sedangkan tugas utama users hanya dapat mengoperasikan sistem (melakukan scan batik untuk di klasifikasikan) serta users dapat melihat hasil pengklasifikasian tersebut.

b) *Activity Diagram*

Semua aktivitas yang dilakukan sistem akan masuk ke tampilan menu utama, halaman jenis batik, serta halaman hasil pengklasifikasian.

c) *Sequence Diagram*

Dalam penelitian ini, admin melakukan proses pengolahan data jenis batik yang ada di Indonesia seperti melakukan proses input, edit, delete data jenis batik tersebut. Lalu sistem akan menyimpan data tersebut ke dalam database. Kemudian, database dapat mengirimkan informasi data ke sistem, dan user dapat melihat hasil pengklasifikasian tersebut.

d) Class Diagram

Class diagram memiliki kemampuan untuk menggambarkan hubungan antara kelas-kelas dan memberikan penjelasan rinci tentang setiap kelas tersebut.

4) Desain Sistem

Tahap ini dilakukan perancangan database, perancangan fitur, dan perancangan antarmuka.

1.6.3 Pengujian

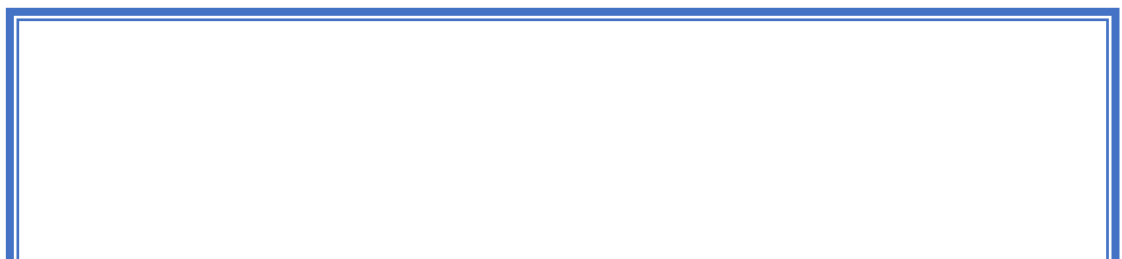
Disini aplikasi akan di jalankan dan di lihat apakah apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan konsep yang diajukan atau tidak. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan validasi melalui beberapa tahapan seperti software testing berupa *black box testing*. Dengan dilakukannya pengujian secara menyeluruh, diharapkan sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

1.6.4 Penulisan Laporan

Penulisan laporan penelitian ini dibuat dalam bentuk skripsi yang disesuaikan dengan sistematika penulisan yang baik dan benar dimulai dari pendahuluan hingga daftar pustaka. Laporan penelitian ini selanjutnya akan dikonversi menjadi publikasi ilmiah.

1.6.5 Sidang dan Selesai

Pada tahap ini, penguji akan memeriksa hasil laporan penelitian apakah layak atau tidak. Jika layak, penelitian dapat dikatakan berhasil dan selesai.





Gambar 1.1 Tahap - tahapan Penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan untuk mempermudah penulisan laporan skripsi yang terdiri dari bab dan sub bab. Berikut adalah sistematika penulisan yang terdapat laporan skripsi ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini memberikan gambaran umum tentang topik penelitian, termasuk latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, kegunaan, tempat, waktu pelaksanaan, metodologi, dan sistematika penulisan. Latar belakang masalah menjelaskan konteks dan urgensi topik, perumusan masalah memberikan fokus penelitian. Batasan masalah menetapkan parameter penelitian, sementara tujuan dan kegunaan menunjukkan manfaatnya. Informasi tentang tempat dan waktu penelitian juga disajikan. Sistematika penulisan memberikan gambaran struktur keseluruhan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab kedua ini, membahas tentang rangkuman teori - teori yang terkait dengan objek skripsi yang berasal dari literatur yang relevan yang mendukung penyusunan penelitian ini. Selain itu, pada bab kedua ini, terdapat roadmap penelitian yang berisi tentang rincian mengenai jurnal - jurnal yang memiliki topik relevan dengan topik skripsi yang dapat memperkuat landasan dalam penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang proses analisis sistem, analisis kebutuhan data, dan menekankan aspek ilmiah serta proses eksplorasi untuk mengidentifikasi fungsi sistem yang akan dirancang. Selain itu juga, pada bab ini dilakukan perancangan perangkat lunak berdasarkan hasil analisis dari perancangan sistem yang sesuai dengan metode yang dipilih.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab keempat ini merupakan proses implementasi atau mengubah rancangan sistem menjadi kode program dan menguji sistem yang dirancang untuk memastikan kinerjanya sesuai harapan dan standar kualitas.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan singkat tentang hasil implementasi dan pengujian atas ketercapaian tujuan. Serta pada bab ini berisi tentang saran - saran untuk penyelesaian lebih lanjut dari permasalahan yang dibahas.