

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batik menjadi salah satu kekayaan budaya Indonesia yang sarat dengan nilai seni dan sejarah, diakui sebagai Warisan Budaya Lisan dan Takbenda oleh UNESCO pada tahun 2009. Beragam corak batik, seperti Parang, Kawung, Mega Mendung, dan lain-lain, mencerminkan identitas lokal di Nusantara, masing-masing membawa makna filosofis dan keindahan tersendiri. Akan tetapi, dengan semakin bertambahnya jenis motif batik, baik tradisional maupun kontemporer, proses pengenalan dan pengelompokan secara manual menjadi rumit, memakan waktu, dan rentan terhadap kekeliruan. Oleh sebab itu, dibutuhkan solusi teknologi untuk mengotomatisasi klasifikasi motif batik demi melestarikan warisan budaya serta mendorong perkembangan industri kreatif (Anastasya et al., 2024).

Kemajuan teknologi kecerdasan buatan, terutama di bidang pengenalan pola dan pemrosesan gambar, membuka jalan baru dalam pengelompokan motif batik. Convolutional Neural Network (CNN), sebuah model deep learning, terbukti mampu mengekstrak fitur dari gambar secara otomatis dengan tingkat akurasi yang tinggi. CNN dapat memahami ciri visual rumit seperti tekstur, bentuk, dan pola, yang sangat sesuai untuk mengidentifikasi batik dengan variasi visual yang luas. Meski demikian, kemampuan CNN dapat ditingkatkan dengan menggabungkan teknik ekstraksi fitur berbasis tekstur seperti Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM). Metode GLCM digunakan untuk mengambil fitur tekstur seperti kontras, korelasi, entropi, dan energi dari gambar, yang membantu meningkatkan ketepatan klasifikasi dengan menangkap sifat spasial motif batik.

Studi sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh beberapa jurnal yang menunjukkan bahwa penerapan CNN dalam pengelompokan motif batik menghasilkan hasil yang memuaskan, khususnya dalam hal akurasi dan efisiensi dibandingkan pendekatan konvensional seperti

Support Vector Machine (SVM) atau K-Nearest Neighbors (KNN). Namun, penelitian tersebut juga menemukan kesulitan dalam mengatasi keragaman motif batik yang kompleks, terutama pada gambar yang terganggu noise atau perbedaan pencahayaan (Anastasya et al., 2024). Sebaliknya, mencoba pendekatan kombinasi dengan mengintegrasikan fitur GLCM dan model deep learning untuk memperbaiki ketepatan klasifikasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perpaduan fitur tekstur dari GLCM dengan kemampuan hierarkis CNN menghasilkan representasi gambar yang lebih mendalam, sehingga meningkatkan performa pengelompokan motif batik, terutama pada data dengan variasi motif yang beragam (Elvitaria et al., 2024).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bermaksud mengembangkan model deep learning berbasis CNN yang digabungkan dengan ekstraksi fitur GLCM untuk mengklasifikasikan motif batik secara tepat. Pendekatan ini diharapkan mampu mengatasi kelemahan metode sebelumnya, seperti ketidakstabilan terhadap noise dan perubahan cahaya, sekaligus turut melestarikan budaya batik melalui teknologi pengenalan pola yang mutakhir. Dengan memanfaatkan keunggulan CNN dalam menangkap fitur berlapis dan GLCM dalam mendeteksi karakteristik tekstur, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi berarti dalam menciptakan sistem klasifikasi motif batik yang tangguh dan efisien.

Oleh karena itu, penelitian ini berjudul **“Model Deep Learning Berbasis CNN dengan Ekstraksi Fitur GLCM dan Arsitektur ResNet untuk Klasifikasi Motif Batik”**. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem pengenalan motif batik yang andal dan mendukung edukasi masyarakat tentang kekayaan budaya batik Indonesia melalui teknologi kecerdasan buatan.

1.2 Rumus Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan model *Convolutional Neural Network* (CNN) yang dikombinasikan dengan ekstraksi fitur Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM) untuk mengenali motif batik Indonesia?
2. Seberapa akurat model CNN dengan fitur GLCM dalam mengklasifikasikan berbagai jenis motif batik Indonesia berdasarkan citra digital?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan sistem pengenalan motif batik Indonesia menggunakan CNN dan efficientnet dengan filter GLCM .
2. Mengevaluasi kinerja model dalam mengklasifikasikan berbagai jenis motif batik berdasarkan citra digital.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil uraian peneliti ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak, diantaranya :

a) Bagi penulis :

1. Menerapkan ilmu-ilmu yang diperoleh selama kuliah, seperti pengelolaan komputer dan perancangan sistem, rekayasa perangkat lunak, metodologi penelitian
2. Memenuhi salah satu syarat kelulusan Mahasiswa Teknik Universitas Darul ‘Ulum Jombang.

b) Bagi Pengguna :

1. Memberi kemudahan bagi pengguna kain batik dalam identifikasi jenis motif batik.
2. Dapat membuat sistem identifikasi jenis-jenis motif pada Kain batik.

3. Menambah ilmu dan wawasan mengenai sistem identifikasi jenis-jenis motif berdasarkan daerah pada kain batik.

1.6 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

- a) Data yang digunakan adalah citra digital motif batik dari beberapa daerah di Indonesia.
- b) Model yang digunakan adalah CNN dengan arsitektur EfficientNet.

1.7 Sistematika Penulisan

Guna membantu kelancaran laporan Tugas Akhir ini, maka penulis akan mengemukakan sistematika sebagai kerangka dasar yang disusun dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, ruang lingkup, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai landasan teori-teori pokok yang digunakan dalam menyusun skripsi ini, menguraikan definisi, konsep dasar sistem dan lain - lain.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan membahas tentang metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk pengumpulan data, pre-processing, arsitektur model, dan evaluasi.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan – menyajikan hasil implementasi dan analisis kinerja model..

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan yang penulis dapatkan berdasarkan hasil penulisan skripsi. Pada bab ini juga terdapat kesimpulan dan saran penulis kepada berbagai pihak yang berhubungan dengan laporan skripsi ini untuk pengembangan selanjutnya.