

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Batik merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang telah diakui dunia, bahkan oleh UNESCO sebagai warisan budaya tak benda pada tahun 2009 (Atika et al., 2020). Kain batik memiliki keunikan tersendiri dalam motif dan coraknya, dengan setiap daerah di Indonesia memiliki motif batik khas yang melambangkan nilai-nilai dan kearifan lokal masing-masing. Motif batik ini sangat beragam, mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks, seringkali dengan makna filosofis yang mendalam.

Namun, seiring dengan perkembangan zaman, pengenalan dan pemahaman terhadap ragam motif batik semakin sulit dilakukan oleh masyarakat umum. Banyak orang kesulitan dalam mengidentifikasi motif batik, terlebih apabila motif tersebut berasal dari daerah yang kurang dikenal (Maulana et al., 2023a). Selain itu, pengaruh budaya global turut menggerus nilai-nilai luhur yang terkandung dalam batik, khususnya di kalangan masyarakat Jawa, yang menjadi penyangga utama batik (Suharson, 2021).

Jumlah motif batik di Indonesia sangatlah banyak, dengan lebih dari 5.849 varian dari berbagai daerah menurut Bandung Fe Institute (2015). Setiap motif memiliki bentuk, nama, dan makna yang khas, mencerminkan kekayaan budaya lokal. Namun, keragaman ini justru menjadi tantangan dalam proses identifikasi, terutama bagi masyarakat awam yang minim pengetahuan tentang citra visual batik. Permasalahan ini diperparah oleh keterbatasan media informasi yang dapat diakses secara praktis dan cepat untuk mempelajari batik secara menyeluruh (Fauziza & Kolina, 2022). Akibatnya, upaya pelestarian batik sebagai warisan budaya menjadi terhambat karena kurangnya pemahaman masyarakat terhadap keanekaragaman motif yang ada.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, teknologi dapat memainkan peran yang sangat penting. Salah satu solusi yang relevan adalah pengembangan aplikasi berbasis Android yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik secara otomatis menggunakan teknologi *Convolutional Neural Network* (CNN). Platform

Android dipilih karena dominasi penggunaannya di Indonesia. Berdasarkan data dari (Statista Research Department, 2024), pada september 2024, 87,54% pengguna *smartphone* di Indonesia menggunakan sistem operasi Android. Dengan menggunakan platform ini, aplikasi dapat menjangkau lebih banyak pengguna dan berpotensi lebih efektif dalam membantu pelestarian budaya.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa CNN dapat digunakan untuk klasifikasi gambar dengan akurasi yang baik, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian oleh (anastasya et al., 2024; Elngar et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Android yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik menggunakan CNN, dengan harapan dapat mempermudah masyarakat dalam mengenali dan memahami motif batik, serta mendukung pelestarian warisan budaya batik Indonesia.

Teknologi, khususnya dalam bentuk aplikasi berbasis Android, telah terbukti menjadi alat yang efektif dalam mempermudah akses informasi mengenai budaya lokal. Penelitian oleh (Arin & Dwanoko, 2021) mengenai aplikasi pengenalan budaya Sumba menunjukkan bahwa aplikasi semacam ini dapat membantu masyarakat mempelajari budaya lokal dengan lebih mudah dan efisien. Hasil penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa pengembangan aplikasi berbasis Android merupakan langkah yang efektif dalam meningkatkan minat dan pengetahuan pengguna, terutama di kalangan generasi muda, terhadap kekayaan budaya lokal.

Selain penggunaan arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN), pemanfaatan teknologi *on-device* melalui TensorFlow Lite (TF Lite) memberikan nilai tambah yang signifikan dalam pengembangan aplikasi klasifikasi motif batik. Teknologi ini memungkinkan proses deteksi dan klasifikasi dilakukan langsung di perangkat tanpa perlu terhubung ke internet, sehingga tetap dapat digunakan secara optimal di wilayah dengan keterbatasan jaringan. Hal ini menjadi penting mengingat masih banyak daerah di Indonesia yang memiliki akses internet terbatas.

Dengan pendekatan ini, pengguna dapat mengakses aplikasi kapan saja dan di mana saja, tanpa bergantung pada koneksi eksternal. Selain meningkatkan fleksibilitas, penggunaan model secara *on-device* juga mengurangi latensi dan mempercepat

respons sistem, sehingga hasil klasifikasi dapat ditampilkan secara *real-time*. Penelitian oleh (Abiyyi et al., 2024) mendukung efektivitas pendekatan ini, di mana aplikasi CENTING yang dikembangkan menggunakan TF Lite terbukti mendukung deteksi mandiri, akses *offline*, serta edukasi pencegahan, dengan tingkat penerimaan pengguna mencapai 89,5%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa teknologi *on-device* memiliki potensi besar untuk diterapkan pada aplikasi lain, termasuk dalam konteks pelestarian budaya dan edukasi digital berbasis citra seperti motif batik.

Aplikasi berbasis Android ini diharapkan dapat menjadi solusi yang relevan dan strategis dalam pelestarian batik sebagai warisan budaya Indonesia. Tidak hanya mempermudah masyarakat dalam mengenali dan memahami motif batik, aplikasi ini juga dapat berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya melestarikan batik. Hal ini akan mendukung pelestarian budaya batik, serta meningkatkan pemahaman dan apresiasi terhadap identitas budaya Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis Android yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik secara otomatis menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN)?
2. Seberapa akurat aplikasi berbasis Android yang dikembangkan dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik dari berbagai daerah di Indonesia?
3. Bagaimana efektivitas aplikasi ini dalam membantu pengguna untuk mengidentifikasi dan memahami motif batik yang mereka temui?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis Android yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik secara otomatis menggunakan teknologi *Convolutional Neural Network* (CNN).

2. Mengukur dan menganalisis tingkat akurasi aplikasi yang dikembangkan dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik dari berbagai daerah di Indonesia.
3. Mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam membantu pengguna mengidentifikasi dan memahami motif batik yang mereka temui melalui *usability testing*.

1.4. Batasan Masalah

1. Aplikasi yang dikembangkan terbatas pada *platform Android* dan tidak mencakup sistem operasi *mobile* lainnya.
2. Dataset motif batik yang digunakan dalam pelatihan model CNN dibatasi pada sejumlah motif yang representatif dari berbagai daerah di Indonesia, dengan jumlah yang akan ditentukan berdasarkan ketersediaan data dan kapasitas komputasi.
3. Aplikasi hanya dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan motif batik yang telah dilatih dalam model CNN, tidak termasuk motif baru atau variasi yang belum pernah dilihat oleh model.
4. Evaluasi akurasi dan efektivitas aplikasi akan dilakukan dalam lingkungan terkontrol dan dengan sampel pengguna terbatas.
5. Kinerja aplikasi bergantung pada spesifikasi perangkat Android yang digunakan, dan mungkin bervariasi antar perangkat.
6. Meskipun aplikasi mendukung penggunaan secara offline untuk beberapa fungsi tertentu, pemanfaatan fitur secara optimal, seperti pengambilan data dari server, memerlukan koneksi internet.
7. Pengambilan gambar motif batik untuk keperluan deteksi dan klasifikasi idealnya dilakukan dari jarak kurang dari atau sama dengan 1 meter agar detail motif dapat ditangkap secara optimal oleh kamera.
8. Penelitian ini tidak mencakup pengembangan sistem keamanan atau perlindungan data dalam aplikasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat Umum:

- Memudahkan masyarakat dalam mengenali dan memahami motif batik, termasuk motif dari daerah yang kurang dikenal, sehingga dapat meningkatkan apresiasi terhadap warisan budaya Indonesia.
- Menjadi alat edukasi yang memperkenalkan nilai-nilai filosofi di balik motif batik secara interaktif dan mudah diakses.

2. Bagi Pelestarian Budaya:

- Mendukung upaya pelestarian batik sebagai warisan budaya Indonesia dengan menyediakan teknologi yang dapat membantu menjaga keunikan dan nilai-nilai batik di era globalisasi.
- Mendorong kesadaran generasi muda terhadap budaya lokal melalui pendekatan berbasis teknologi.

3. Bagi Pengembang Teknologi:

- Memberikan referensi dan model implementasi teknologi *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam bidang klasifikasi citra berbasis budaya.
- Menginspirasi pengembangan aplikasi lain yang mendukung pelestarian budaya melalui teknologi.

4. Bagi Peneliti:

- Menambah wawasan dan memberikan kontribusi dalam literatur ilmiah terkait implementasi teknologi CNN dalam klasifikasi motif batik.
- Menjadi dasar untuk penelitian lanjutan, khususnya dalam pengembangan aplikasi berbasis budaya lokal.

5. Bagi Pemerintah dan Komunitas Budaya:

- Membantu program-program pelestarian budaya dengan pendekatan inovatif berbasis teknologi.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman pembaca, tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I: Pendahuluan

Membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai penelitian yang dilakukan.

Bab II: Tinjauan Pustaka

Menyajikan kajian teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Bab ini juga membahas dasar-dasar teori terkait *Convolutional Neural Network* (CNN), klasifikasi citra, dan budaya batik.

Bab III: Metodologi Penelitian

Menguraikan pendekatan dan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, termasuk metode pengumpulan data, proses pengolahan data, pengembangan aplikasi, serta evaluasi akurasi dan efektivitas aplikasi.

Bab IV: Implementasi dan Pengujian

Bab ini memaparkan proses pengumpulan data yang mencakup metode yang digunakan untuk memperoleh dataset motif batik dari berbagai daerah di Indonesia. Selain itu, bab ini menjelaskan langkah-langkah pengolahan data, seperti preprocessing, augmentasi data, dan pelatihan model *Convolutional Neural Network* (CNN) yang menjadi inti penelitian.

Bab V: Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian. Hasil yang diperoleh dari aplikasi yang dikembangkan, termasuk akurasi model CNN dan efektivitas aplikasi dalam membantu pengguna mengenali motif batik, dianalisis dan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Selain itu, bab ini juga membahas aspek *usability* berdasarkan hasil pengujian dengan pengguna.

Bab VI: Kesimpulan dan Saran

Bab ini memberikan ringkasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, berupa kesimpulan utama yang menjawab rumusan masalah. Selain itu, bab ini juga memuat saran untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari segi teknis aplikasi maupun penerapan teknologi dalam pelestarian budaya batik.

Dengan sistematika ini, diharapkan pembaca dapat memahami alur penelitian dengan mudah dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai langkah-langkah, hasil, dan kontribusi penelitian secara keseluruhan.