

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya yang beragam, salah satunya adalah kain tradisional yang dapat menampilkan keindahan serta memiliki arti atau makna mendalam. Diantara berbagai jenis kain tradisional yang ada di Bali, songket merupakan salah satu warisan yang kaya akan nilai seni serta filosofi. Kain songket dikenal sebagai kain dengan teknik tenunnya yang sangat rumit serta memiliki motif – motif unik yang menjadikan songket sebagai simbol identitas budaya yang perlu dilestarikan.

Songket merupakan warisan budaya nasional yang indah dan memiliki nilai sejarah yang sangat penting, terutama di Bali. Desa Jinengdalem terkenal sebagai penghasil songket dengan desain dan motif yang unik pada kain tenunnya. Motif – motif khas yang terdapat pada Desa Jinengdalem antara lain motif cangkir, bunga pucuk, bintang, wayang, naga dan lain – lain. Motif – motif songket Jinengdalem mempunyai daya tarik visual yang luar biasa.

Namun, seiring berkembang nya zaman, teknik tradisional yang digunakan untuk mengenal dan mengkategorikan motif – motif songket semakin sulit diterapkan. Masalah ini diperburuk dengan adanya sebuah kemiripan dari beberapa motif, sehingga para masyarakat sering mengalami kesulitan untuk membedakannya. Maka dari itu dibutuhkannya sebuah teknologi yang mampu mengklasifikasikan motif – motif songket tersebut.

Dalam hal mengidentifikasi pola seperti klasifikasi gambar, *Convolutional Neural Networks* (CNN) telah terbukti sebagai metode yang sangat efektif.

Convolutional Neural Network (CNN) adalah sejenis jaringan syaraf tiruan untuk mengidentifikasi gambar, dengan kemampuan yang sangat akurat dan hebat. Oleh karena itu, CNN berguna dalam mengklasifikasikan motif songket. CNN terdiri dari beberapa struktur yaitu lapisan konvolusi yang diikuti oleh lapisan kumpulan dan lapisan yang terhubung penuh (Dabbo & Bisilisin, 2024).

Adapun *MobileNetV2*, arsitektur CNN yang dikembangkan untuk kinerja optimal pada perangkat *mobile*, diturunkan dari model *MobileNets* sebelumnya untuk visi komputer. *MobileNetV2* mengurangi kompleksitas operasional dan kebutuhan memori dengan tetap mempertahankan akurasi yang sebanding. Fitur utamanya adalah penggunaan lapisan konvolusi dengan filter setebal gambar input dan berbagai algoritma konvolusi seperti *linear bottleneck*, *depth convultion*, dan *point convultion* (Rozi & Mulyono, 2023).

Selain itu, banyak penelitian yang sudah ada terkait penggunaan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN). Tungki Ari Bowo dan rekan-rekannya telah melakukan penelitian mengenai implementasi algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk klasifikasi motif batik Solo. Penelitian tersebut mencapai akurasi pengujian sebesar 99,07% dan akurasi validasi sebesar 94,90%. Penelitian tersebut menggunakan arsitektur CNN dengan *convolutional*, *pooling*, dan *layer*. Penelitian ini menggunakan 2.256 gambar batik dalam tujuh kelas untuk menunjukkan kapasitas model dalam mengenali pola batik (Bowo et al., 2020).

Suthami Ariessaputra dan rekan-rekannya melakukan penelitian untuk menguji klasifikasi motif songket Lombok dan batik Sasambo dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). Penelitian ini menggunakan dataset yang terdiri dari 210 sampel, dan temuannya menunjukkan bahwa model CNN mencapai

akurasi 93,66% untuk motif Sasambo dan 83,85% untuk desain Songket. Hasil ini memberikan potensi pengembangan model CNN yang lebih canggih di masa depan (Ariessaputra et al., 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi *mobile* dengan menggunakan algoritma CNN yang dapat mengklasifikasikan lima motif songket khas Desa Jinengdalem dengan tepat dengan akurasi yang tinggi, sehingga dapat mendukung perekonomian lokal melalui pemasaran produk budaya dan melestarikan warisan budaya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut.

1. Kurangnya solusi yang dapat membantu para masyarakat dalam mengklasifikasikan kelima motif songket khas Desa Jinengdalem tersebut secara manual, karena adanya sebuah kemiripan visual dari beberapa motif.
2. Belum ada aplikasi *mobile* yang terintegrasi *Artificial Intelligence* (AI) seperti *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk membantu proses klasifikasi dan membantu para masyarakat mengenali kelima motif songket tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dari penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi penelitian ini dengan beberapa hal seperti berikut:

1. Penelitian ini hanya akan berfokus pada lima motif songket khas Desa Jinengdalem yaitu motif cangkir, bunga pucuk, bintang – bintang, wayang,

naga, dan tidak mencakup motif songket dari Jinengdalem lainnya diluar lima motif tersebut.

2. Penelitian ini hanya berfokus pada implementasi algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai metode utama dengan menggunakan arsitektur *MobileNetV2* sebagai model CNN, algoritma dan arsitektur yang lain tidak akan dibahas pada penelitian ini. Penjelasan selanjutnya akan disebut dengan *MobileNetV2* saja.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan aplikasi *mobile* pada platform *Android* yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi motif songket. Platform lain seperti *Website* tidak akan dikembangkan pada penelitian.
4. *Dataset* penelitian yang mencakup kelima motif songket tersebut memiliki ketersediaan yang cukup terbatas, maka dari itu *dataset* akan diolah melalui teknik augmentasi untuk memperbanyak variasi gambar.
5. Penelitian ini hanya melakukan pengambilan gambar motif songket secara frontal (depan). Pengambilan gambar seperti dari samping tidak dilakukan pada penelitian ini.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dapat dikaji sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan model klasifikasi yang dapat mengklasifikasi kelima motif songket Jinengdalem tersebut menggunakan *MobileNetV2*?
2. Bagaimana akurasi *MobileNetV2* dalam mengklasifikasi lima motif songket Jinengdalem?

3. Bagaimana mengembangkan aplikasi *mobile* yang terintegrasi *MobileNetV2* untuk mengklasifikasi lima motif songket Jinengdalem?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian adalah:

1. Mengembangkan model klasifikasi untuk kelima motif songket Jinengdalem dengan *MobileNetV2*.
2. Mengevaluasi akurasi *MobileNetV2* dalam mengklasifikasi kelima motif songket Jinengdalem.
3. Mengembangkan aplikasi *mobile* yang terintegrasi *MobileNetV2* untuk mengklasifikasi lima motif songket Jinengdalem.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, antara lain:

1. Manfaat Teoretis
 - a. Diharapkan penelitian ini dapat menambah referensi akademis mengenai penerapan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dan arsitektur *MobileNetV2* dalam klasifikasi motif tradisional, khususnya motif songket Jinengdalem.
 - b. Berkontribusi pada pengembangan metode klasifikasi motif budaya, sehingga dapat membuat sebuah potensi untuk penelitian di masa yang akan datang dalam pelestarian budaya berbasis teknologi.
 - c. Berkontribusi untuk menambah penelitian terkait dengan identifikasi motif pada objek tradisional dengan menggunakan model CNN, serta

dapat diimplementasikan di bidang yang serupa, seperti klasifikasi motif batik, tenun, ataupun kain tradisional lainnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Membantu para masyarakat umum dalam hal mengidentifikasi motif songket Jinengdalem melalui aplikasi *mobile*.
- b. Memperkuat perekonomian lokal dengan cara memperkenalkan produk songket secara luas melalui teknologi, agar dapat dilirik dan mempunyai minat pasar yang lebih besar serta meningkatkan daya tarik dan potensi pemasaran songket Desa Jinengdalem.
- c. Menyediakan teknologi yang efektif dan berguna bagi institusi budaya ataupun pendidikan dalam hal mempromosikan motif songket dengan menggunakan sarana digital, sehingga *new generation* lebih tertarik untuk mengenali dan melestarikan budaya tradisional.

