

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan bangsa yang terdiri dari berbagai etnik dan memiliki latar belakang budaya yang beraneka ragam. Budaya adalah hasil budi dan daya yang berupa cipta, karsa, dan rasa yang didalamnya mengandung kebiasaan manusia sebagai anggota masyarakat. Menurut Bronislow Malinowsky dalam buku M. Munandar Sulaeman, kebudayaan di dunia memiliki tujuh unsur universal, yaitu bahasa, religi, sistem pengetahuan, sistem mata pencaharian, organisasi sosial, sistem teknologi dan kesenian (Sulaeman, 1998). Salah satu unsur dari kebudayaan yang menarik dimata masyarakat adalah kesenian. Hal ini dikarekan kesenian memiliki bobot besar dalam kebudayaan, kesenian sarat dengan kandungan nilai-nilai budaya, bahkan menjadi wujud dan ekspresi yang menonjol dari nilai-nilai budaya.

Salah satu hasil kebudayaan masyarakat Indonesia adalah Batik. Batik sebenarnya adalah salah satu jenis produk sandang yang telah berkembang pesat di Jawa sejak beberapa ratus tahun yang lalu. Sebagian besar masyarakat Indonesia telah menganal batik baik dalam coraknya yang tradisional maupun modern (Nurainun, 2008). Corak ragam batik yang mengandung penuh makna dan filosofi akan terus digali dari berbagai adat istiadat maupun budaya yang berkembang di Indonesia. Saat ini ada ratusan motif kain batik yang tersebar di Indonesia yang memiliki nama dan makna tersendiri dengan ciri motif khas yang membedakannya. Keanekaragaman corak batik di Indonesia berpotensi untuk mengembangkan sektor pariwisata di Indonesia. Terlebih lagi, tidak semua orang tahu nama motif batik yang ingin mereka ketahui lebih lanjut. Informasi detail tentang batik termasuk motifnya akan lebih mudah didapatkan jika kita mengetahui nama motif batik tersebut, baik dari buku maupun sumber informasi online, seperti mesin pencari. Namun seringkali kita menemukan gambar batik tetapi tidak mengetahui nama motifnya sehingga menyulitkan kita untuk mencari informasi lebih lanjut tentang batik tersebut. Banyaknya pola batik di Indonesia mengakibatkan sulitnya untuk mengidentifikasi motif batik. Salah satu permasalahan dalam bidang pengenalan pola adalah klasifikasi citra ke dalam kelas tertentu. Batik dapat diklasifikasikan

berdasarkan bentuk motifnya yaitu motif geometri, motif non geometri dan motif khusus. Motif Citra batik yang sangat beragam menyulitkan dalam pengenalan setiap pola citra batik. Klasifikasi data diperlukan untuk mengidentifikasi karakteristik obyek yang terkandung dalam basis data dan dikategorikan ke dalam kelompok yang berbeda. Tujuan klasifikasi batik adalah membagi citra batik ke dalam kelas-kelas motif sesuai dengan pola motifnya sehingga mudah untuk dikenali sesuai dengan cirinya.

Seiring dengan kemajuan zaman, klasifikasi citra digital sangat dibutuhkan dalam berbagai macam bidang. Tujuan dari klasifikasi citra adalah mengklasifikasikan masukan citra kedalam beberapa kategori tertentu. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah dengan melakukan klasifikasi gambar dalam batik berbasis komputer dengan memanfaatkan kecerdasan buatan AI (*artificial intelligence*) untuk memudahkan pengenalan pola batik.

Artificial Intelligence (AI) merupakan suatu bidang keilmuan yang membuat komputer menirukan kebiasaan manusia. Dapat diartikan pula sebagai bagian dari ilmu komputer yang berfokus pada mesin dengan kemampuan kecerdasan yang dapat berinteraksi dan/atau bekerja seperti manusia (Maulana & Rochmawati, 2020). Proses dari pembelajaran AI disebut juga dengan *learning*. Pada cabang AI, terdapat sebuah proses pembelajaran yang spesifik atau rinci yang dikenal sebagai istilah *Deep Learning*.

Dalam *Deep Learning*, sebuah komputer belajar mengklasifikasi secara langsung dari gambar atau suara. Metode *deep learning* menggunakan CPU dan RAM dalam proses komputasi dan juga memanfaatkan GPU sehingga proses komputasi data yang besar dapat berlangsung lebih cepat (Ilahiyah & Nilogiri, 2018). Salah satu pemanfaatan dari *Deep Learning* adalah bidang *image processing* atau pengolahan citra digital. Dengan adanya sistem *image processing* dimaksudkan untuk membantu manusia dalam mengenali atau mengklasifikasi objek dengan efisien yaitu cepat, tepat, dan dapat melakukan proses dengan banyak data sekaligus.

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan salah satu metode Deep learning (DL) yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengenali sebuah objek pada sebuah citra digital. Metode *Convolutional Neural Network* memiliki hasil

yang paling signifikan dalam pengenalan citra digital. Hal tersebut dikarenakan CNN diimplementasikan berdasarkan sistem pengenalan citra pada visual cortex manusia (Nurhikmat, n.d.). *Convolutional Neural Network* (CNN) memiliki beberapa arsitektur, diantaranya: *LeNet-5*, *AlexNet*, *ZFNet*, *GoogLeNet/Inception*, *VGGNet*, *ResNet*, *EfficientNet*, dll.

EfficientNet adalah keluarga arsitektur jaringan saraf konvolusional yang dikembangkan oleh *Google Research*. Model ini dirancang agar lebih efisien dan akurat daripada arsitektur yang ada, dengan menggunakan kombinasi teknik penskalaan untuk meningkatkan kedalaman dan lebar jaringan sambil mengurangi jumlah parameter dan biaya komputasi. Model *EfficientNet* telah terbukti mencapai kinerja pada berbagai tolok ukur klasifikasi gambar, termasuk *ImageNet*. Model *EfficientNet* ini lebih efektif digunakan pada *Convolutional Neural Network* (CNN) karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi pada berbagai tugas klasifikasi gambar sekaligus lebih efisien daripada dengan arsitektur lainnya, seperti *MobileNets* dan *ResNet*. Model ini memiliki ukuran yang relatif lebih kecil dan waktu inferensi yang lebih cepat daripada arsitektur lainnya. Selain itu Model *EfficientNet* terlatih dapat dengan mudah disesuaikan untuk berbagai tugas pembelajaran transfer. (Tan & Le, n.d.)

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini menerapkan implementasi dari metode *deep learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet* untuk membantu mengenali jenis-jenis batik. Penelitian ini berfokus terhadap bagaimana mengklasifikasikan citra batik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi metode *Deep Learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengklasifikasikan citra batik berdasarkan jenis-jenis batik?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil klasifikasi menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN)?

3. Bagaimana implementasi metode *Deep Learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet* untuk mengklasifikasikan citra batik berdasarkan jenis-jenis batik?
4. Bagaimana tingkat akurasi yang terbaik didapatkan dari hasil klasifikasi menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam skripsi yang berjudul “Implementasi *Image Classification* pada Jenis-Jenis Batik Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)” adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini ditujukan untuk mengukur tingkat akurasi menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet* dalam klasifikasi citra batik berdasarkan jenis-jenis batik.
2. Data yang digunakan adalah *dataset* Batik Indonesia yang diambil dari laman www.kaggle.com
3. Penelitian ini menggunakan model *EfficientNet*
4. Menggunakan bahasa pemrograman python untuk memproses dan membangun algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya skripsi dengan judul “Implementasi *Image Classification* pada Jenis-Jenis Batik Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)” adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui implementasi metode *Deep Learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengklasifikasikan citra batik berdasarkan jenis-jenis batik.
2. Mengetahui tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil klasifikasi menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).

3. Mengetahui implementasi metode *Deep Learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet* untuk mengklasifikasikan citra batik berdasarkan jenis-jenis batik.
4. Mengetahui tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil klasifikasi menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari dilakukannya skripsi dengan judul “Implementasi *Image Classification* pada Jenis-Jenis Batik Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)” adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan mengenai implementasi *deep learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *EfficientNet* untuk klasifikasi citra jenis-jenis batik
2. Mengetahui tingkat akurasi dari implementasi *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan model *EfficientNet*
3. Mengklasifikasikan batik berdasarkan jenis-jenis batik