

## ABSTRAK

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang diakui UNESCO sebagai Warisan Budaya Tak Benda (*Master of the Oral and the Intangible Heritage of Humanity*). Ada berbagai macam motif batik yang tersebar di wilayah Indonesia. Salah satu motif batik jenis motif batik yang ada di Indonesia adalah motif batik Bali. Namun, masih banyak masyarakat, khususnya masyarakat Bali, yang kesulitan membedakan antar corak motif batik. Dengan perkembangan teknologi, pengenalan motif batik dapat dilakukan menggunakan metode *Deep Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *transfer learning* VGG-16 dan ResNet-50 berbasis Convolutional Neural Network (CNN), serta membandingkan performanya dalam mengklasifikasi motif batik Bali. *Dataset* penelitian terdiri dari 200 data mentah yang dikumpulkan secara mandiri dan dengan teknik web scraping, menghasilkan total 1600 data setelah augmentasi. Augmentasi meliputi rescale, rotasi, pergeseran, *zoom*, *flip* horizontal, dan lain-lain. Data dipecah menjadi 80% untuk pelatihan, 10% validasi, dan 10% pengujian. Penelitian dilakukan dengan berbagai kombinasi parameter seperti ukuran *batch*, optimizer, dan *Learning rate*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VGG-16 unggul dengan akurasi 99.37%, presisi 98.84%, dan *recall* 100%, menggunakan *batch size* 128, optimizer Adam, dan *Learning rate* 0.001. Sementara ResNet-50 mencapai akurasi 81.88% dengan konfigurasi yang sama. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan teknologi pengenalan motif batik, khususnya untuk motif batik Bali, dengan menunjukkan bahwa arsitektur VGG-16 lebih cocok untuk *dataset* terbatas. Potensi penelitian dapat ditingkatkan dengan penggunaan metode *transfer learning* lain serta penambahan jumlah dan variasi data.

Kata Kunci : *CNN, Transfer learning, VGG-16, ResNet-50, Batik, Motif Batik Bali.*

## ABSTRACT

Batik is an Indonesian cultural heritage recognized by UNESCO as a Master of the Oral and the Intangible Heritage of Humanity. There are various kinds of batik motifs scattered in the territory of Indonesia. One of the types of batik motifs in Indonesia is the Balinese batik motif. However, there are still many people, especially Balinese people, who have difficulty distinguishing between batik motifs. With the development of technology, batik motif recognition can be done using *Deep Learning* methods. This research aims to implement the VGG-16 and ResNet-50 *transfer learning* methods based on Convolutional Neural Network (CNN), and compare their performance in classifying Balinese batik motifs. The research *dataset* consists of 200 raw data collected independently and by web scraping techniques, resulting in a total of 1600 data after augmentation. Augmentation includes rescale, *rotation*, shift, *zoom*, *horizontal flip*, and others. The data was split into 80% for *training*, 10% *validation*, and 10% *testing*. Research was conducted with various combinations of parameters such as *batch size*, optimizer, and *Learning rate*. Results showed that VGG-16 excelled with 99.37% akurasi, 98.84% presisi, 100% *recall*, using *batch size* 128, Adam optimizer, and *Learning rate* 0.001. Meanwhile, ResNet-50 achieved 81.88% akurasi with the same configuration. This research contributes to the development of batik motif recognition technology, especially for Balinese batik motifs, by showing that the VGG-16 architecture is more suitable for limited *datasets*. The research potential can be improved by using other *transfer learning* methods as well as increasing the amount and variety of data.

Keywords: *CNN, Transfer learning, VGG-16, ResNet-50, Batik, Balinese Batik Motif.*