

ABSTRAK

Kain tenun Sumba Barat merupakan warisan budaya yang memiliki beragam motif dengan karakteristik visual berupa pola, tekstur, warna, dan bentuk. Kemiripan visual antarmotif menyebabkan proses identifikasi secara manual menjadi sulit dan bergantung pada pengetahuan tertentu. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode *Convolutional Neural Network* berbasis *transfer learning* menggunakan arsitektur VGG-16 dan ResNet-50 untuk mengklasifikasikan motif kain tenun Sumba Barat serta membandingkan performa kedua model. Dataset terdiri atas 721 citra yang diperoleh dari internet dan media sosial Instagram serta dikelompokkan ke dalam tiga kelas, yaitu Bintang, Bunga, dan Mamuli. Tahapan pengolahan data meliputi *cropping*, *resize* dan *padding* menjadi 128×128 piksel, serta augmentasi yang meningkatkan jumlah data menjadi 1.442 citra. Dataset kemudian dibagi dengan rasio 80:10:10 menjadi 1.153 data *training*, 144 data *validation*, dan 145 data *testing*. Pengujian dilakukan menggunakan variasi *batch size* 16, 32, dan 64 serta *learning rate* 0,0001, 0,001, dan 0,01. Hasil pengujian menunjukkan bahwa VGG-16 dengan *batch size* 32 dan *learning rate* 0,001 memperoleh akurasi 93,79%, *loss* 0,2226, dan *macro F1-score* 93,52%. ResNet-50 dengan *batch size* 16 dan *learning rate* 0,0001 memperoleh akurasi 94,48%, *loss* 0,1271, dan *macro F1-score* 94,54%. ResNet-50 menghasilkan performa klasifikasi yang lebih baik dan lebih seimbang pada ketiga kelas, sedangkan VGG-16 memiliki waktu pelatihan yang lebih singkat. Dengan demikian, ResNet-50 ditetapkan sebagai model terbaik dalam penelitian ini.

Kata kunci: kain tenun Sumba Barat, klasifikasi citra, CNN, *transfer learning*, VGG-16, ResNet-50.

ABSTRACT

West Sumba woven fabric is a cultural heritage characterized by various motifs with distinctive visual features, including patterns, textures, colors, and shapes. Visual similarities among motifs make manual identification difficult and dependent on specific cultural knowledge. This study aims to implement a transfer learning-based *Convolutional Neural Network* using VGG-16 and ResNet-50 architectures to classify West Sumba woven fabric motifs and compare the performance of both models. The dataset consisted of 721 images collected from the internet and Instagram and categorized into three motif classes: Bintang, Bunga, and Mamuli. Data processing included cropping, resizing and padding the images to 128×128 pixels, and data augmentation, which increased the dataset to 1,442 images. The dataset was divided using an 80:10:10 ratio into 1,153 *training* images, 144 *validation* images, and 145 *testing* images. The experiments used *batch sizes* of 16, 32, and 64, combined with *learning rates* of 0.0001, 0.001, and 0.01. The results showed that VGG-16 with a *batch size* of 32 and a *learning rate* of 0.001 achieved an *accuracy* of 93.79%, a *loss* of 0.2226, and a *macro F1-score* of 93.52%. ResNet-50 with a *batch size* of 16 and a *learning rate* of 0.0001 achieved an *accuracy* of 94.48%, a *loss* of 0.1271, and a *macro F1-score* of 94.54%. ResNet-50 produced better and more balanced classification performance across the three classes, while VGG-16 required a shorter *training* time. Therefore, ResNet-50 was selected as the best-performing model in this study.

Keywords: West Sumba woven fabric, image classification, CNN, transfer learning, VGG-16, ResNet-50