

## INTISARI

### KLASIFIKASI MOTIF TENUN MANGGARAI NTT MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BERDASARKAN *GRAY LEVEL CO- OCCURRENCE MATRIX* (GLCM)

Oleh

Jean Gabriel Julio Salam

22/509664/PPA/06463

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang meliputi tradisi menenun, salah satunya kain tenun Songke dari Manggarai, Nusa Tenggara Timur. Variasi motif pada kain tenun Songke sering kali sulit dibedakan secara visual, sehingga diperlukan pemodelan klasifikasi yang mampu mengenali motif yang beragam.

Penelitian ini mengusulkan penggunaan jaringan saraf tiruan (JST) dengan algoritma *backpropagation* untuk klasifikasi motif, dan menerapkan ekstraksi fitur menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM). GLCM digunakan untuk mengekstraksi fitur tekstur dari citra kain yang mana terdapat 6 fitur yang umum digunakan yaitu *Contrast*, *Dissimilarity*, *Energy*, *Angular Second Moment*, *Homogeneity* dan *correlation* sebagai fitur masukan, sementara JST bertujuan melakukan klasifikasi berdasarkan fitur yang diperoleh.

Dalam eksperimen terdiri dari 7 motif tenun Songke, dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji. Pada eksperimen awal tanpa augmentasi, model dengan 1 *hidden layer* dan 64 *neuron* hanya mencapai akurasi 47% dengan 120 citra. Setelah augmentasi hingga 840 citra, akurasi meningkat menjadi 90% pada arsitektur yang sama. Eksperimen lanjutan dengan augmentasi data menggunakan 2 *hidden layer* masing-masing dengan jumlah neuron 128 dan 64 neuron menghasilkan akurasi 93% dan model arsitektur ke tiga dengan 3 *hidden layer* dengan masing-masing neuron 128-64-32 mendapatkan akurasi 95%. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan data melalui augmentasi serta peningkatan kompleksitas jaringan saraf tiruan dapat meningkatkan akurasi klasifikasi.

**Kata Kunci:** Pengenalan Pola, *Gray Level Co-Occurrence Matrix*, Jaringan Saraf Tiruan, *Backpropagation*, Motif Tenun Manggarai.

## **ABSTRACT**

### **CLASSIFICATION OF NTT MANGGARAI WOVEN MOTIFS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS BASED ON GRAY LEVEL CO- OCCURRENCE MATRIX (GLCM)**

By

Jean Gabriel Julio Salam  
22/509664/PPA/06463

Indonesia possesses a rich cultural heritage, including the weaving tradition of Songke fabric from Manggarai, East Nusa Tenggara. The variations in Songke fabric motifs are often difficult to distinguish visually, necessitating a classification model capable of recognizing diverse motifs.

This study proposes the use of artificial neural networks (ANN) with the backpropagation algorithm for motif classification, incorporating feature extraction using the Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) method. GLCM is employed to extract texture features from fabric images, utilizing six commonly used features: Contrast, Dissimilarity, Energy, Angular Second Moment, Homogeneity, and Correlation as input features, while the ANN aims to classify motifs based on the extracted features.

The experiments involved seven Songke fabric motifs, divided into 80% training data and 20% testing data. In the initial experiment without augmentation, the model with one hidden layer and 64 neurons achieved only 47% accuracy on 120 images. After augmenting the dataset to 840 images, accuracy increased to 90% using the same architecture. Subsequent experiments with augmented data and two hidden layers comprising 128 and 64 neurons achieved 93% accuracy, while a third architecture with three hidden layers (128-64-32 neurons) reached an accuracy of 95%. This research demonstrates that data augmentation and increased ANN complexity can significantly improve classification accuracy.

**Keywords: Pattern Recognition, Gray Level Co-Occurrence Matrix, Artificial Neural Network, Backpropagation, Manggarai Woven Motifs.**