

ABSTRAK

Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG) secara rutin memantau aktivitas Gunung Merapi melalui citra visual yang diambil dengan lensa DSLR di sejumlah pos pengamatan. Namun, tidak semua citra yang terekam dapat dimanfaatkan untuk analisis karena sering tertutup awan atau kabut. Kondisi ini tidak hanya menyulitkan para ahli dalam memantau kondisi Merapi secara akurat, tetapi juga mengurangi efisiensi penggunaan kapasitas penyimpanan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan dari ekstraksi fitur warna HSV dan ekstraksi fitur tekstur LBP serta metode *K-Nearest Neighbor* pada klasifikasi citra Gunung Merapi berdasarkan ketampakan. Data yang digunakan adalah dataset citra Gunung Merapi yang diambil dari pos pemantauan Tunggalurum pada 1-10 Oktober 2023 dengan 6 kelas berdasarkan ketampakan gunung. Proses *preprocessing* dilakukan dengan menggunakan *cropping*, *masking*, dan *image sharpening*. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan KNN dengan variasi nilai k untuk mendapatkan hasil terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstraksi fitur HSV dan LBP dengan algoritma KNN mampu mengklasifikasikan citra secara efektif, dengan akurasi tertinggi sebesar 95% pada $k = 1$ dan akurasi terendah sebesar 87% pada $k = 9$. Penelitian ini merupakan studi kasus klasifikasi citra Gunung Merapi yang menggunakan kombinasi HSV dan LBP dengan algoritma KNN, yang membedakannya dari penelitian terdahulu.

Kata Kunci: Gunung Merapi, Klasifikasi Citra, HSV, LBP, K-Nearest Neighbor.

ABSTRACT

Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG) routinely monitors the activity of Merapi Volcano through visual imagery captured using DSLR lenses at several observation posts. However, not all captured images can be utilized for analysis due to frequent obstruction by clouds or fog. This condition not only hampers experts in accurately monitoring Merapi's condition but also reduces the efficiency of data storage usage. This study aims to explore the application of color feature extraction using Hue, Saturation, Value (HSV), texture feature extraction using Local Binary Pattern (LBP), and the K-Nearest Neighbor (KNN) method for classifying Mount Merapi images based on visual appearance. The dataset used consists of Mount Merapi images taken from the Tunggularum observation post during the period of October 1–10, 2023, categorized into six classes based on the mountain's appearance. The preprocessing steps include cropping, masking, and image sharpening. The classification process is carried out using the KNN algorithm with varying values of k to obtain the best results. The findings show that the combination of HSV and LBP feature extraction with the KNN algorithm can effectively classify the images, achieving the highest accuracy of 95% at $k = 1$ and the lowest accuracy of 87% at $k = 9$. This study presents a case of Mount Merapi image classification using a combination of HSV and LBP features with the KNN algorithm, distinguishing it from previous research.

Keywords: Mount Merapi, Image Classification, HSV, LBP, K-Nearest Neighbor.