

ABSTRAK

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang dapat menimbulkan kerugian besar, sehingga sistem deteksi api yang cepat dan akurat sangat dibutuhkan. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode berbasis visi komputer dapat menjadi solusi efektif untuk mendeteksi api melalui analisis warna maupun tekstur, namun masih terdapat kesenjangan dalam memahami kontribusi relatif dari kedua fitur tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas metode ekstraksi fitur berbasis tekstur (*Gray Level Co-Occurrence Matrix/GLCM*, *Local Binary Pattern/LBP*) dengan metode berbasis warna (*Color Histogram*) dalam klasifikasi citra api dan non-api. *Dataset* yang digunakan berasal dari Kaggle dengan total 999 citra, terdiri atas 755 citra api dan 244 citra non-api. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing* (*resize*, *grayscale*, dan konversi HSV), ekstraksi fitur, *balancing data* menggunakan *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE), pembagian data, standarisasi, serta klasifikasi menggunakan algoritma *Random Forest*. Evaluasi dilakukan menggunakan *confusion matrix*, *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode berbasis tekstur (GLCM, LBP, dan GLCM-LBP) menghasilkan akurasi sekitar 83-84%, sedangkan metode berbasis warna melalui *Color Histogram* memberikan peningkatan signifikan dengan akurasi 97%. Kombinasi fitur warna dan tekstur (*Color Histogram-GLCM*, *Color Histogram-LBP*, *Color Histogram-GLCM-LBP*) hanya memberikan peningkatan kecil hingga 97,5%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa distribusi warna lebih dominan dalam klasifikasi citra api dibandingkan pola tekstur.

Kata kunci : Klasifikasi Api, GLCM, LBP, *Color Histogram*, *Random Forest*