

## ABSTRAK

Penelitian ini membahas mengenai teknik untuk mengklasifikasikan batubara dengan menggunakan pengolahan citra digital. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah *Discrete Wavelet Transform* (DWT) dan *Fuzzy Color Histogram* (FCH). Sedangkan metode klasifikasi yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor* (K-NN) yang akan diimplementasikan pada perangkat lunak Matlab. Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat agar lebih jeli dalam memilih jenis batubara yang akan dibeli. Ada tiga jenis batubara yang digunakan pada penelitian ini. Tiga jenis tersebut yaitu batubara kelas rendah dengan kalori 4400 kal/gr, kelas sedang dengan kalori 5100 kal/gr, dan kelas tinggi dengan kalori 7000 kal/gr. Jenis-jenis batubara tersebut memiliki kekhasan pada warnanya. Sebagai contoh, batubara kelas tinggi memiliki warna yang lebih hitam pekat dibandingkan dengan batubara kelas sedang dan rendah. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan berdasarkan ciri warna pada citra batubara. Pada prosesnya terdapat 4 tahap utama yaitu akuisisi citra, *preprocessing*, ekstraksi ciri, dan klasifikasi. Untuk input citra, citra diperoleh dari pemotretan citra menggunakan kamera Canon EOS 600D dengan resolusi 18 MP. Parameter yang diukur adalah waktu komputasi dan tingkat akurasi. Untuk pengujian ini dilakukan pengujian dengan 90 sample foto batubara, dengan komposisi masing-masing kelas memiliki 20 data uji dan 10 data latih. Sehingga didapatkan akurasi terbaik sebesar 76,6666% dan waktu komputasi 10.13178262s dengan menggunakan metode DWT dengan parameter : Level dekomposisi 6, jenis *wavelet daubechies1*, filter LL, nilai  $k=1$ , dan jenis jarak *Euclidean*. Sedangkan dengan metode FCH didapatkan akurasi sebesar 61,6666% dan waktu komputasi 12.82627064s dengan parameter *rules fuzzy* percobaan 1, nilai  $k=1$  dan jenis jarak *Euclidean*.

**Kata kunci :** Batubara, *Discrete Wavelet Transform* (DWT), *Fuzzy Color Histogram* (FCH), dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN)