

INTISARI

PENGEMBANGAN MODEL KLASIFIKASI GAMBAR MINERAL BATUAN MENGGUNAKAN *TRANSFER LEARNING* EFFICIENTNETB0

Oleh

NUR ICHSAN BUDIYANTO

20/462121/PA/20093

Sebagai negara dengan peringkat ke-6 dunia dengan kekayaan sumber daya geologi terbesar, Indonesia perlu memperhatikan dan memajukan pasokan mineral kritis dan mineral strategisnya. Salah satu terobosan yang dapat dilakukan untuk mencapai hal tersebut adalah dengan meningkatkan efisiensi proses klasifikasi mineral batuan. Banyaknya jenis mineral batuan yang ada menyebabkan sebagian besar *geologist* tidak mampu memahami dan mengklasifikasikan seluruh jenis mineral dengan hanya pengamatan langsung menggunakan indera penglihatan. Dengan demikian, dilakukan pengembangan metode klasifikasi gambar mineral batuan menggunakan kecerdasan buatan dengan *transfer learning* EfficientNetB0. Pada penelitian ini digunakan algoritma *convolutional neural network* (CNN) dengan metode *transfer learning* EfficientNetB0 untuk dapat mengklasifikasi tujuh kelas mineral batuan yaitu *biotite*, *bornite*, *chrysocolla*, *malachite*, *muscovite*, *pyrite*, dan *quartz*. Pada penelitian, penggunaan *transfer learning* serta pemilihan parameter yang tepat telah terbukti efektif dalam menghasilkan performa model yang cukup baik dengan akurasi hasil pengujian model sebesar 91,0%. Meskipun terindikasi *overfitting*, model berhasil menggeneralisasi data pengujian dengan cukup baik dengan menebak benar 115 gambar dari total 126 gambar pada dataset pengujian.

Kata kunci : mineral batuan, klasifikasi, *convolutional neural network*, *transfer learning*, EfficientNetB0

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF MINERAL ROCK IMAGES CLASSIFICATION MODEL USING TRANSFER LEARNING EFFICIENTNETB0

By

NUR ICHSAN BUDIYANTO

20/462121/PA/20093

As a country ranked 6th in the world for its rich geological resources, Indonesia needs to pay attention to and advance its supply of critical and strategic minerals. One breakthrough to achieve this is by improving the efficiency of mineral rock classification processes. The vast variety of mineral rocks makes it difficult for most geologists to identify and classify all types of minerals through direct visual observation alone. Therefore, a method for classifying mineral rock images using artificial intelligence with EfficientNetB0 transfer learning has been developed. This research uses a convolutional neural network (CNN) algorithm with the EfficientNetB0 transfer learning method to classify seven types of mineral rocks: *biotite*, *bornite*, *chrysocolla*, *malachite*, *muscovite*, *pyrite*, and *quartz*. In this study, the use of transfer learning and the selection of appropriate parameters have proven effective in achieving good enough model performance, with a test accuracy of 91.0%. Even though the model shows signs of overfitting, it successfully generalizes to the test data by correctly predicting 115 out of 126 images in the test dataset.

Keywords : *mineral rocks, classification, convolutional neural network, transfer learning, EfficientNetB0*