

ABSTRAK

Varietas fosil Foraminifera yang tergolong mikro-fosil memiliki salah satu fungsi sebagai indikator perubahan lingkungan. Tingkat kompleksitas tinggi daripada morfologi fosil foraminifera yang ada, membuat proses klasifikasi secara manual menghasilkan banyak interpretasi yang subjektif. Hal lain yang memengaruhinyajuga ialah banyaknya variabilitas genetik yang tinggi dalam satu spesies yang menambah tingkat kesulitan dari proses klasifikasi.

Penting bagi pengamat lingkungan mampu mengidentifikasi jenis-jenis fosil tersebut sebagai acuan merekonstruksi sejarah geologi untuk membantu menetapkan usia relatif dari lapisan batuan serta lingkungan deposisinya pada kondisi paleo-lingkungan di masa lampau.

Untuk mampu mengidentifikasi lebih baik, dibutuhkan beberapa pendekatan untuk mengenali fitur yang lebih halus dan kompleks. Dalam penelitian ini, memanfaatkan konsep *transfer learning* pada metode CNN (*Convolutional Neural Network*) yang dapat mempercepat proses pelatihan dan meningkatkan akurasi dan membantu mengurangi kesalahan klasifikasi pada hasil penelitian. Sistem yang dibangun menggunakan arsitektur ResNet50 dan EfficientNetB0 dengan data *input* adalah 18 kelas gambar foraminifera.

Pada kasus ini, bentuk evolusi dari foraminifera terbukti menjadi sebuah tantangan dalam melakukan klasifikasi disertai dengan dataset yang *imbalance* sehingga dalam beberapa kali percobaan, hasil *testing* yang didapatkan tetap tidak memuaskan. Untuk hasil akurasi *training* dari model terbaik sebesar 85% hanya mampu mendapatkan rerata F1 Score dai hasil klasifikasi data test sebesar 21%.