

ABSTRAK

Cuaca adalah kondisi udara dalam waktu yang relatif singkat yang dinyatakan dengan nilai parameter seperti kecepatan angin, suhu, tekanan, curah hujan dan fenomena atmosfer lainnya sebagai komponen utama. Saat ini, stasiun observasi meteorologi berskala besar masih mengandalkan penggunaan sensor cuaca untuk mengamati fenomena cuaca. Namun, tingginya biaya sensor dan keterbatasan fungsi sensor menjadi permasalahan yang menyebabkan observasi cuaca menjadi kurang populer sehingga dibutuhkan teknologi *computer vision* dengan melakukan klasifikasi kondisi cuaca.

Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) adalah salah satu algoritma dalam deep learning yang dirancang khusus untuk mengolah data dua dimensi seperti gambar. Keunggulan dari metode *Convolutional Neural Network* (CNN) adalah bahwa metode ini tidak memerlukan ekstraksi ciri khusus yang melibatkan beberapa tahap untuk menghasilkan ciri yang diperlukan dalam proses klasifikasi. Namun, sebagai kompensasi penggunaan metode CNN membutuhkan jumlah data yang lebih besar untuk proses pelatihan. Performa CNN dapat ditingkatkan lebih baik lagi dengan menggunakan *transfer learning* yang dapat meningkatkan akurasi dari model yang dibuat, *Transfer Learning* adalah metode dimana model deep learning CNN yang telah dilatih menggunakan dataset sebelumnya lalu digunakan kembali menggunakan dataset lain. Penambahan model *Transfer Learning* VGG19 dibutuhkan pemrosesan data *preprocessing* seperti *resize* data dengan nilai 224x224 pixel dan melakukan normalisasi data untuk mendapatkan model yang optimal.

Pengujian penggunaan jenis *Transfer Learning* yang diujikan yaitu *fine tuning*, *freezing layers*, dan penggunaan model VGG19 *non-transfer learning*, pengujian ini dikombinasikan dengan penggunaan *hyperparameter epoch* dengan nilai 5, 10, dan 15 untuk mencari hasil akurasi klasifikasi terbaik. Pengujian ini didapatkan hasil terbaik dengan kombinasi *fine tuning* dan penggunaan *epoch* sebesar 15 berhasil mendapatkan akurasi klasifikasi kondisi cuaca sebesar 96.89 % pada data test.

Kata Kunci: Cuaca, *Convolutional Neural Network*, VGG19, *Transfer Learning*, *Fine Tuning*, *Freezing Layers*