

ABSTRAK

Mohammad Gibran Aqsa. 54418229.

IMPLEMENTASI ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DENGAN ARSITEKTUR VGG-16 UNTUK DATA TAK SEIMBANG DALAM PENGENDALIAN KUALITAS HASIL PRODUK PENGECORAN.

Skripsi. Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, 2022.

Kata Kunci : *Convolutional Neural Network*, VGG-16, Pengecoran, Data Tak Seimbang, Pengambilan Ulang Sampel.

(xiii + 83 + lampiran)

Convolutional Neural Network atau CNN merupakan algoritma pembelajaran mendalam yang umum digunakan pada permasalahan visi komputer seperti klasifikasi gambar. Kemampuan CNN dalam mengklasifikasi gambar dapat dimanfaatkan pada pengendalian kualitas produk. Namun, dalam menerapkan algoritma pembelajaran mendalam seperti CNN pada kasus dunia nyata, terdapat masalah yang dapat muncul seperti data tak seimbang. Masalah ini terjadi saat salah satu kelas pada *dataset* memiliki jumlah data yang lebih banyak dari kelas lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menerapkan algoritma CNN pada masalah pengendalian kualitas hasil produk pengecoran. Pengambilan ulang sampel dengan metode *oversampling*, *undersampling*, dan *hybrid-sampling* juga dilakukan untuk menyeimbangkan distribusi data antara setiap kelasnya. Selain itu, model dibuat menggunakan arsitektur VGG-16 yang telah dimodifikasi. Model tersebut akan mengklasifikasi *dataset* yang telah melalui proses pengambilan ulang sampel maupun yang tidak. *Dataset* tersebut memiliki 2 kelas, yaitu cacat dan tidak cacat. Dari hasil pelatihan dan pengujian, diperoleh rata-rata nilai akurasi diatas 98% dan 99%. Metode pengambilan ulang sampel yang diterapkan pada data tidak berpengaruh terhadap peningkatan performa model. Selain itu, arsitektur VGG-16 yang digunakan mampu mengekstrak fitur dan mengklasifikasikan data yang diberikan.

Daftar Pustaka (2014-2022)