

ABSTRAK

Baterai *Lithium-Ion* banyak digunakan dalam banyak teknologi, dari teknologi yang sangat simpel seperti senter sampai teknologi yang sudah sangat maju seperti kendaraan bertenaga listrik seperti *SLS AMG Coupe Electric Drive* yang merupakan sebuah *sport car* buatan *Mercedes-Benz* yang memiliki 4 *electric motors* yang dimana keempat motor ini yang masing-masing ditenagai oleh 1 baterai. Kecacatan dalam baterai ini dapat berakibat fatal, dari berkurangnya energi yang ditampung dalam baterai, atau bahkan baterai dapat meledak. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah *tools* yang dapat mendeteksi kecacatan pada baterai ini agar dapat dibedakan mana baterai yang bagus atau yang kurang bagus. Mendeteksi kecacatan tersebut, biasa dilakukan inspeksi visual kondisi fisik yang dapat dilakukan dengan gambar atau dengan melakukan menggunakan mata telanjang.

Sistem melakukan inspeksi visual dengan menggunakan deteksi objek dan *deep learning*. Sistem juga menggunakan algoritma *Faster R-CNN* sebagai sistem deteksi objek. Lalu gambar hasil deteksi objek tersebut akan diproses dan dikirimkan kepada komputer kecil untuk diproses lebih lanjut menggunakan *deep learning*. Sistem akan mengeluarkan output, apabila produk tidak memiliki kecacatan maka sistem akan mengeluarkan output berupa label cacat apa yang terdapat pada baterai tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *Faster Region Convolutional Neural Network* (*Faster R-CNN*) mendapatkan hasil *training model* dengan *mean average precision* (mAP) sebesar 76,21%. Hasil ini didapatkan dengan melakukan beberapa pengujian dengan beberapa parameter yang akan dibandingkan hasilnya untuk menemukan parameter terbaik untuk digunakan pada model ini

Kata Kunci : Objek deteksi, Inspeksi visual, *Faster R-CNN*, Sel baterai, baterai *lithium-ion pouch*