

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Saat ini, banyak sekali perangkat yang menggunakan baterai sebagai sumber tenaga utama. selain ringan dan mudah dibawa kemana-mana, baterai diklaim ramah lingkungan sehingga banyak sekali yang menggunakan baterai. Baterai memiliki beberapa jenis, salah satunya baterai lithium yang sudah mulai sering kita jumpai di pasaran. Terdapat kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan lithium ion, seperti ramah lingkungan dan dapat bertahan lebih lama dari baterai jenis lain. Tetapi, terdapat masalah yang dihadapi oleh produsen baterai lithium, yaitu kondisi sel baterai yang seringkali sulit untuk diidentifikasi kecacatannya.

Karenanya, Terjadi beberapa masalah khususnya pada para pengguna *smartphone*. pada tahun 2016, salah satu merek *smartphone* terkemuka meluncurkan model *smartphone* terbaru mereka yang diberi nama *note 7*. selang beberapa bulan setelah peluncuran, muncul beberapa masalah yang dihadapi para pengguna *smartphone* ini, yaitu baterai *smartphone* mereka tiba-tiba terasa panas dan tiba-tiba meledak. [1] baterai tersebut diketahui berjenis lithium-ion. Dalam penyelidikan lebih lanjut, ditemukan penyebab dari masalah ini, yaitu adanya kecacatan pada lapisan pembungkus baterai. Hal ini dikarenakan kelemahan dalam inspeksi visual secara manual.

Karena masalah ini, maka diperlukan sebuah sistem untuk inspeksi visual otomatis yang dapat meringankan pekerjaan inspector, meningkatkan keamanan bagi para karyawan dan pekerja, serta memastikan produk yang dikeluarkan lebih konsisten.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah yang diteliti oleh penulis, adalah:

1. Apakah Algoritma Klasifikasi CNN 2 dimensi cocok untuk mengidentifikasi objek baterai yang rusak?

2. Bagaimana performansi CNN dalam mengidentifikasi kerusakan pada baterai?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan Manfaat dari penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Mengimplementasikan metode klasifikasi CNN 2 dimensi untuk identifikasi defek baterai lithium.
2. Menguji performansi sistem pengenalan objek.
3. Manfaat yang ingin dicapai yaitu mempermudah proses inspeksi visual.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut, yaitu:

1. Sistem ini hanya memproses sel baterai *lithium pouch*.
2. Kerusakan yang dideteksi hanya cacat karena kerusakan elektroda saat proses *coating* dan penyimpanan dan cacat saat proses *ultrasonic welding*.
3. Jumlah dataset yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 1191 gambar.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi:

1. Studi Pustaka
2. Perancangan Sistem
3. Pengujian Sistem

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab sebagai berikut.

- a. Bab 1: Pendahuluan
Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

- b. Bab 2: Tinjauan Pustaka
Membahas tentang pengertian Inspeksi Visual, *Image Processing*, *Artificial Intelligence*, *Machine learning*, *Deep Learning*, dan CNN.
- c. Bab 3: Perancangan Sistem
Membahas tentang gambaran umum sistem, Dataset yang digunakan, dan proses perancangan sistem.
- d. Bab 4: Analisis dan Hasil
Membahas tentang pengujian pelatihan model dan hasil analisis pengujian.
- e. Bab 5: Simpulan
Membahas simpulan dan saran dari penelitian ini.