

ABSTRAK

Printed Circuit Board (PCB) adalah sebuah papan yang penuh dengan jalur sirkuit dari logam dan menghubungkan komponen elektronik satu sama lain tanpa kabel. Pada setiap tahunnya produksi PCB selalu mengalami kenaikan dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin pesat, PCB banyak digunakan pada bidang elektronika, industri multimedia, dan bidang-bidang lainnya. Dalam proses produksi keping PCB, dimungkinkan terjadinya kecacatan pada rangkaian. Untuk itu identifikasi cacat pada PCB merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari pengawasan fabrikasi karena akan menjadi kendali kualitas hasil produksi. Agar dipastikan tidak ada cacat pada PCB dibutuhkan sebuah sistem yang mampu melakukan deteksi cacat PCB dengan baik agar tingkat kegagalan dalam produksi PCB dapat diminimalisir.

Tugas akhir ini mengusulkan sistem inspeksi cacat PCB berbasis deep learning. Sistem deep learning mampu secara otomatis mengekstraksi fitur-fitur penting dari data input dan melakukan ekstraksi fitur manual, hal ini membuat proses pembelajaran mesin lebih efisien serta memungkinkan model untuk belajar representasi yang lebih kompleks. Pada penelitian ini menggunakan MMDetection dengan model ResNest-101 yang ditambahkan dengan metode OHEM dengan tujuan agar dapat dicapai nilai *mean Average Precision* (mAP) yang tinggi sehingga sistem dapat melakukan deteksi dengan baik.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode ini dapat mendeteksi secara akurat dan memberikan label cacat PCB berdasarkan *class* seperti *missing hole*, *open circuit*, *short*, *spur*, *spurious copper*, dan *mouse bite*. Penelitian ini juga sudah terbukti efektif untuk menaikkan nilai *mean Average Precision* (mAP) dengan hasil percobaan didapatkan nilai *mean Average Precision* (mAP) sebesar 99,3% dan *average recall* (AR) 99,4%. Hasil ini diharapkan memiliki implikasi penting bagi bidang industri dalam meningkatkan kualitas produk dan meminimalisir kerusakan fungsi PCB, serta dapat meningkatkan efektivitas pada inspeksi cacat PCB.

Kata kunci : PCB, Sistem, *mean Average Precision*.