

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya jaman pengetahuan dan teknologi yang pesat sekarang ini ,maka semakin rumit pula permasalahan yang akan kita hadapi.perkembangan teknik tentang image processing yang berkembang dengan pesat saat. Ini terutama pada pengolahan gambar.

Pada penelitian yang ditulis oleh Lia Amelia dan Rini Marwati ditekankan pada metode roberts dan sobel dalam mendeteksi tepi^[1] . Pengolahan citra merupakan proses memanipulasi dan menganalisis citra dengan bantuan komputer.dengan menggunakan deteksi tepi yang menentukan titik –titik tepi dari obyek,data yang digunakan dalam deteksi tepi berupa citra digital ,citra dari sudut pandang matematis merupakan fungsi menerus (continue) dari intensitas cahaya pada bidang dua dimensi $f(x,y)$ dengan x dan y adalah koordinat spasial dan amplitudo f pada pasangan koordinat (x,y) yang disebut intensitas atau derajat keabuan citra pada titik tersebut.parameter yang digunakan adalah secara visual dan dari jumlah piksel warna putih pada citra keluaran .

Untuk selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Nazaruddin^[2] bahwa penggunaan citra digital semakin meningkat karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh citra tersebut .ketidakpuasan seseorang dalam melihat suatu gambar terjadi akibat adanya noise,kualitas pencahayaan pada citra yang terlalu gelap atau terang sehingga dibutuhkan suatu metode untuk memperbaiki kualitas citra digital yaitu dengan menggunakan metode histogram equalization.

Pengolahan citra dapat diimplementasikan pada berbagai objek salah satunya adalah PCB. Printed circuit board (PCB) adalah hal penting di hampir semua perangkat elektronik sebagai tempat sejumlah besar elemen elektronik

ditempatkan. Kualitas PCB akan berdampak langsung pada kinerja perangkat elektronik. Untuk menghindari kegagalan kinerja alat elektronik, perlu adanya proses identifikasi kelayakan PCB atau *Quality Control*.

Proses identifikasi dapat secara konvensional dengan memeriksa kesesuaian jalur dengan Ohm meter (*continuity test*). Metode ini memerlukan waktu dan tenaga yang tidak sedikit karena semakin rumit rangkaian elektronik pada PCB maka akan semakin banyak jalur yang harus diperiksa yg secara langsung mempengaruhi efektifitas pengecekan. Metode lain yg dapat digunakan adalah *automated optical inspection* (AOI) berbasis *machine vision* dimana proses identifikasi menggunakan multi kamera dan pencahayaan untuk mengambil gambar kemudian diproses oleh aplikasi hingga mendeteksi komponen kosong, komponen bergeser, dan komponen miring dengan waktu yg lebih singkat.^[1] Namun tidak semua kalangan bisa menjangkau penggunaan AOI dikarenakan tingginya harga satuan alat AOI.^[15]

Penelitian ini dilandasi kebutuhan untuk pengembangan dan realisasi AOI dengan menggunakan sebanyak mungkin konten lokal dan sesederhana mungkin, namun dengan tingkat akurasi yg baik sehingga dapat digunakan pada industri dan sebagai bahan studi ilmiah. Secara ringkas, dapat dikatakan bahwa tujuan penelitian ini adalah merancang dan merealisasikan perangkat AOI untuk deteksi dan klasifikasi jalur PCB dengan biaya relative rendah menggunakan perpaduan *webcam* dengan *personal computer* dengan metode *Convulation neural network* CNN. Penulis berharap dengan adanya alat ini dapat bermanfaat bagi industri yg bergerak di bidang elektronik dan untuk bahan studi dan pengembangan di kemudian hari.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang penelitian bisa disimpulkan antara lain :

1. Bagaimana konsep identifikasi dan klasifikasi kerusakan jalur PCB

2. Bagaimana cara mengambil data untuk ideintifikasi
3. Bagaimana merancang software untuk mengolah data input
4. Bagaimana mengimplementasikan metode CNN pada sistem.

1.3 Batasan Masalah

Agar perancangan Alat tidak terlalu melebar dari tujuan si penulis, maka ditentukan batasan permasalahan, antara lain :

1. Hasil dari penelitian ini adalah deteksi kerusakan jalur PCB yaitu *opensircuit* baik vertical, horizontal, dan diagonal
2. Hardware yang digunakan adalah computer atau laptop dengan spesifikasi Intel i58250U (*up to* 3,4GHz) dan RAM 12GB
3. Metode Haar Cascade Classifier digunakan karena telah banyak digunakan pada pengolahan citra dengan hasil yg akurat.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat *prototype* alat deteksi dan klasifikasi kerusakan jalur PCB
2. Mempermudah *Quality Control* pada PCB

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Alat ini dapat menampilkan dengan rinci titik kerusakan pada jalur PCB dengan akurat dan waktu yang singkat.
- b. Meminimalisir kerusakan pada alat elektronik

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk Sistematika penelitian ini disampaikan beberapa bab antara lain sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi yang digunakan untuk penelitian dan proses perancangan alat yang dikembangkan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis terhadap hasil pembuatan dan pengujian alat yang menjadi objek penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian yang disampaikan penulis berdasarkan analisis dan pembahasan pada penelitian serta saran dari penulis untuk referensi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN