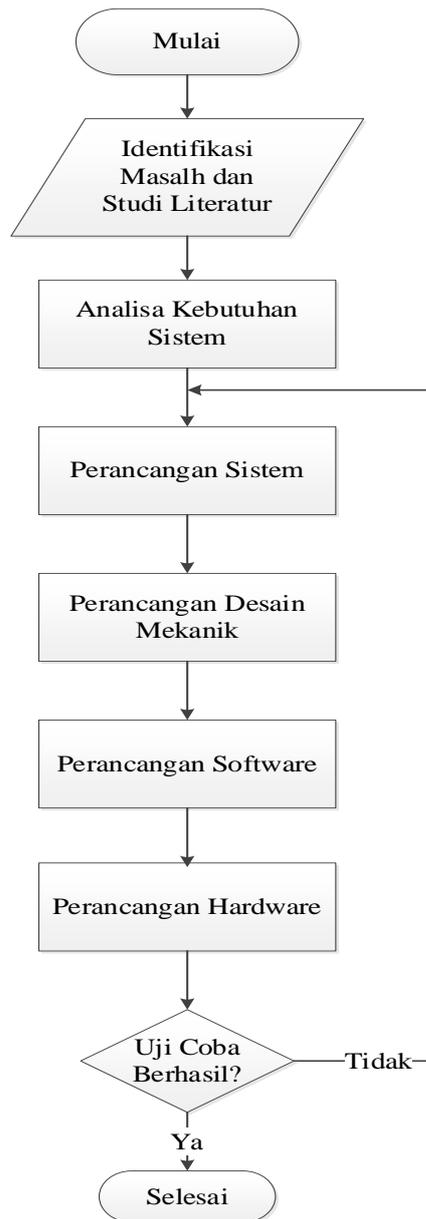


BAB III METODE PENELITIAN

Diagram Alir pada Tugas Akhir ini ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Flow chart diagram

3.1 Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Tahap identifikasi awal merupakan langkah awal dalam pelaksanaan penelitian sehingga dapat dilakukan identifikasi permasalahan serta tujuan yang akan dicapai. Adapun isi dari tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yaitu perlunya peningkatan mutu atau kualitas deteksi dan kualifikasi PCB agar waktu *Quality Control* menjadi lebih singkat.

2. Penetapan tujuan dan rumusan manfaat penelitian

Pada tahap ini dilakukan penetapan tujuan berdasarkan rumusan masalah yang menjadi tujuan dari penelitian ini. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu membuat sistem deteksi dan kualifikasi kerusakan PCB menggunakan metode *convolution neural network (CNN)* pada pengolahan citra

3. Studi pustaka

Studi literatur akan dilakukan untuk pemahaman konsep, teori, dan teknologi yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. Pada bagian ini akan dibahas tentang literatur *convolution neural network*, pembuatan aplikasi Python.

3.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem merupakan langkah untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan memperhitungkan dan memperinci kebutuhan yang diperlukan pada sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data-data dan teknologi yang diperlukan. Data dapat berupa deteksi kerusakan jalur

. Pada teknologi yang dibutuhkan dapat meliputi:

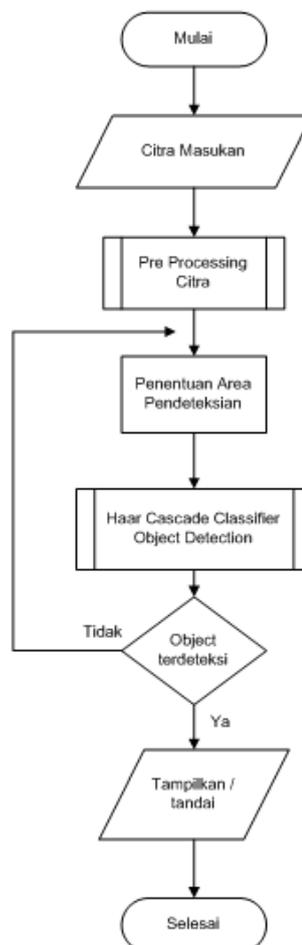
1. *Webcam*
2. *PC (Personal Computer)*

Dengan tersedianya kebutuhan sistem, maka akan mempermudah dalam proses perancangan sistem yang akan dibuat.

3.3 Perancangan Sistem

Setelah mengetahui kebutuhan sistem, dasar-dasar ilmu serta teknologi yang akan digunakan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan dan desain dari sistem yang akan dikembangkan, meliputi:

Pada Gambar 3.2 akan menjelaskan tentang gambaran umum sistem yang akan dibuat.



Gambar 3.2 Blok diagram alat deteksi dan klasifikasi kerusakan pada jalur PCB dengan metode Haar Cascade Classifier

Pada gambaran ini, data awal berupa gambar RGB diubah menjadi *Greyscale*, *Input* citra *Greyscale* akan masuk tahap awal, yaitu proses konvolusi. Proses konvolusi akan membuat array baru atau *Input* baru. Setelah itu, selanjutnya adalah proses maxpooling proses ini berfungsi untuk mempercepat proses komputasi pada program dan juga menghilangkan *noise* pada *Input* citra yang telah diambil. Setelah itu, masuk ke proses inti yaitu proses *Training* dengan Haar Cascade Classifier. Pada proses ini akan menghasilkan bobot yang akan digunakan untuk klasifikasi *Output*.

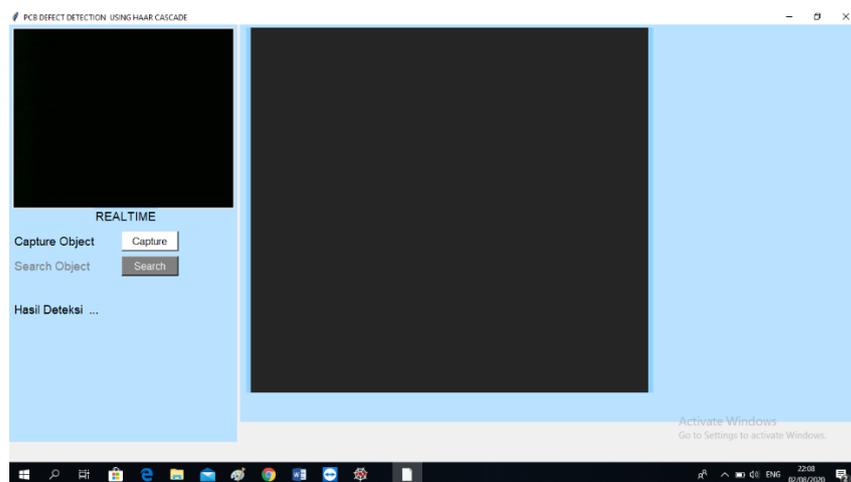
Gambar 3.3 Flowchart Pengolahan citra dengan Haar Cascade Classifier

1.4 Perancangan Software

Dalam perancangan *software*, akan aplikasi akan menampilkan secara langsung dari kamera (*webcam* yang ada pada prototipe sistem deteksi. Akan tampilan itu akan muncul pada *interface*. Pada perancangan ini terdapat 2 tahap yaitu sebagai berikut ;

1. Perancangan *Interface*

rancangan *software* ini akan ditampilkan pada *interface* yg dirancang melalui spyder (aplikasi bawaan di dalam Anaconda).



Gambar 3.3 Interface

Tabel 3.1 Aplikasi yang dibutuhkan

No.	Nama Software	Versi
1.	Python	3.5.5 / 3.5.4
2.	OpenCV 2	3.4.8 / 3.3.1 (atau versi lebih lama)
3.	Anaconda 3	3.7

2. Perancangan pengolahan citra

Umumnya struktur pada proses ini terdapat 3 alur proses, *pre-processing*, *processing*, dan klasifikasi

1.5 Perancangan Hardware

Pada Gambar 3.4 ini menjelaskan tentang *Hardware* yang akan digunakan pada sistem deteksi kerusakan. Dari gambar ini dapat diketahui alat yg digunakan. *Webcam* mengambil gambar *template* lalu diproses dan hasil tampilan melalui aplikasi di PC.



Gambar 3.4 Rancangan Hardware