

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian ini objek yang digunakan adalah citra dua dimensi dari produk *spare part* yang diproduksi di salah satu perusahaan manufaktur. Selanjutnya, citra atau gambar dibagi menjadi dua *class* yaitu produk dengan tipe A dan produk dengan tipe B. Citra atau gambar yang di ambil berjumlah 171 foto produk tipe A dan B dengan ukuran gambar 640×640 piksel.



Gambar 3.1 Produk Tipe A dan Tipe B
Sumber : Pribadi

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

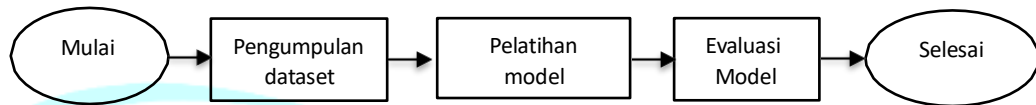
Lokasi pada penelitian ini dilakukan di lab riset Universitas Buana Perjuangan Karawang. Dimulai pada tanggal 1 Oktober 2023 sampai dengan April 2024. Perincian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kegiatan dan Waktu Penelitian

No	Kegiatan	2023				2024			
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	
1	Studi Literatur								
2	Akuisisi data								
3	<i>Preprocessing</i> dan <i>training</i>								
4	Pengujian model								
5	Evaluasi model								

No	Kegiatan	2023				2024			
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	
6	Pembuatan laporan								

3.2 Prosedur Penelitian



Gambar 3.2 Flowchart prosedur penelitian

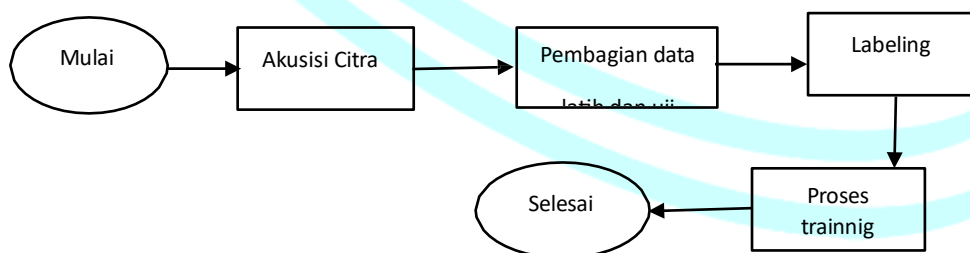
Sumber:pribadi

Dapat dilihat pada *flowchart* pada gambar 3.2, tahap awal dari penelitian adalah pengumpulan dataset untuk pelatihan model deteksi yang diperlukan pada penelitian ini. Model deteksi yang didapat dari pelatihan tersebut adalah klasifikasi produk A dan produk B.

3.2.1 Pengumpulan dataset

Tahap ini merupakan tahap pengolahan citra yaitu mempersiapkan data yang diperlukan dengan mengumpulkan gambar objek produk Tipe A dan Tipe B. Dataset pelatihan menggunakan dataset yang didapatkan dari kamera webcam dengan ukuran gambar 640×640 . Dengan jumlah gambar 171 produk tipe A dan tipe B.

3.2.2 Pelatihan model



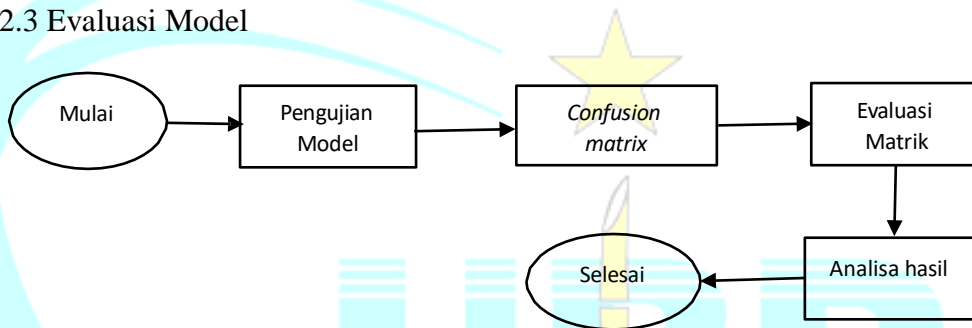
Gambar 3.3 Alur proses pelatihan model

Sumber: pribadi

Proses pelatihan model pada gambar 3.3 dimulai dengan akuisisi citra, di mana dataset citra dikumpulkan untuk digunakan dalam pembelajaran mesin.

Setelah itu, dataset tersebut dibagi menjadi dua bagian: data latih untuk melatih model dan data uji untuk mengevaluasi kinerja model secara independen. Selanjutnya, proses *labeling bounding box* dilakukan menggunakan *platform* MakeSense.ai, di mana objek-objek di dalam citra diberi kotak pembatas untuk memperkaya dataset dengan anotasi yang diperlukan. Setelah data telah dilabeli, langkah berikutnya adalah melakukan pelatihan model YOLOV5 dan YOLOV8 menggunakan *Google Colab*.

3.2.3 Evaluasi Model



Gambar 3.4 Alur proses evaluasi model

Setelah pengujian, model yang telah dilatih digunakan untuk membuat prediksi terhadap data uji. *Confusion matrix*, yang merupakan tabel matriks yang digunakan untuk menilai kinerja model klasifikasi, dibuat setelah pengujian. Terdapat empat variabel utama dalam *confusion matrix*: *True Positive (TP)*, *False Positive (FP)*, *False Negative (FN)*, dan *True Negative (TN)*. Dari *confusion matrix*, berbagai metrik evaluasi dapat dihitung, seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*, yang memberikan pemahaman yang holistik tentang performa model dalam mengklasifikasikan dan mengidentifikasi data. Metrik-metrik evaluasi ini penting dalam analisis hasil dan mengevaluasi performa model secara menyeluruh.