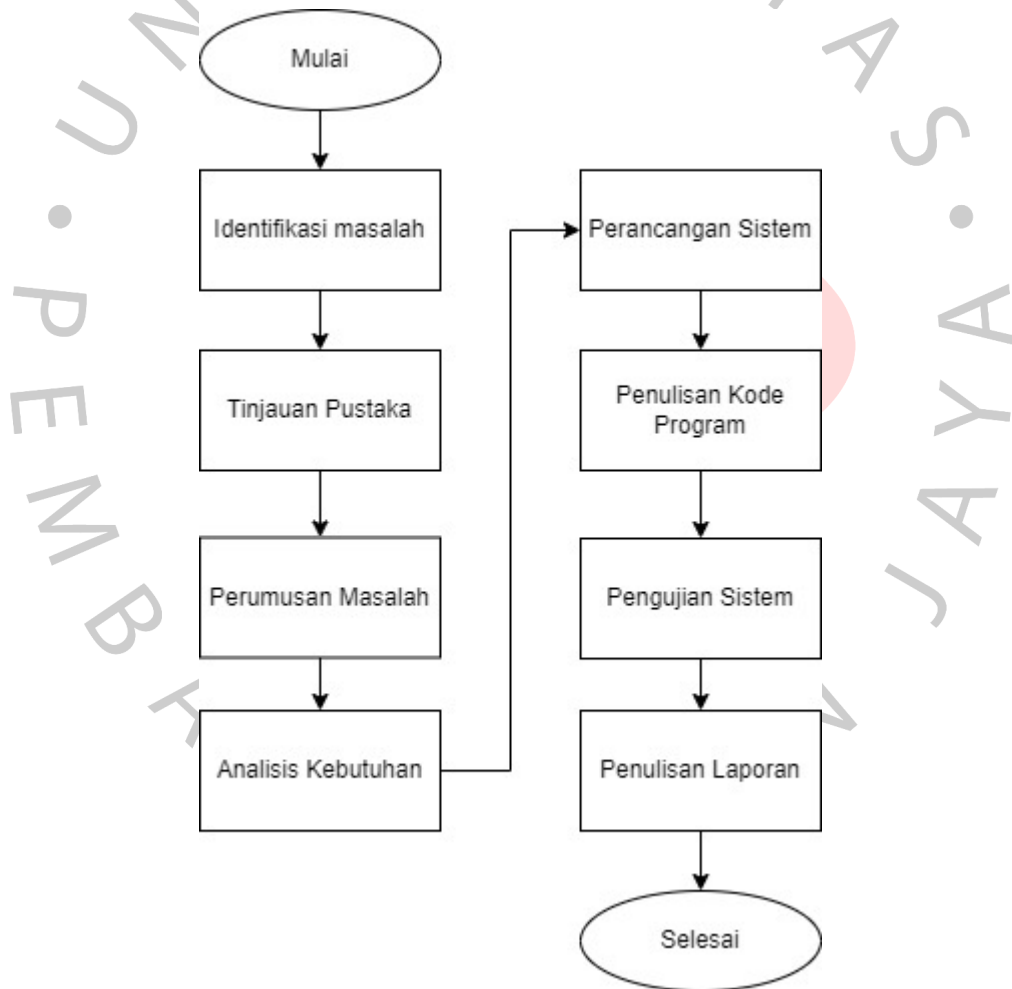


BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Tahapan pelaksanaan pada penelitian ini akan mencakup tentang bagaimana cara peneliti menyelesaikan tugas akhir. Tahapan tersebut terdiri dari langkah-langkah pelaksanaan dan metode pengujian yang digunakan oleh peneliti.

3.1 Langkah-langkah Pelaksanaan

Langkah-langkah pelaksanaan yang dilakukan oleh peneliti tercakup pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Tahapan Pelaksanaan

Penjelasan detail setiap langkah pelaksanaan yang tercakup pada gambar di atas, dijabarkan sebagai berikut:

a) Identifikasi Masalah

Merupakan tahapan awal untuk mengetahui fenomena dan masalah yang terjadi, sehingga pembuatan perangkat lunak memiliki fungsionalitas yang jelas.

b) Tinjauan Pustaka

Tujuan dari tinjauan pustaka adalah untuk menyajikan kerangka kerja teoretis yang mendukung penelitian, memahami kontribusi ilmiah sebelumnya terhadap topik tersebut, dan mengidentifikasi celah pengetahuan yang mungkin dapat diisi oleh penelitian yang sedang dilakukan.

c) Perumusan Masalah

Perumusan masalah (*problem formulation*) adalah langkah awal dalam proses penelitian atau analisis yang melibatkan merinci dan mengidentifikasi permasalahan yang akan diinvestigasi secara lebih mendalam. Ini melibatkan merumuskan pertanyaan atau pernyataan yang menggambarkan permasalahan yang ingin diselesaikan, dijelaskan, atau dipahami melalui penelitian atau analisis.

d) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan memahami kebutuhan yang perlu dipenuhi atau diatasi melalui penelitian. Ini melibatkan pengumpulan informasi dan data yang diperlukan untuk mengidentifikasi masalah atau peluang yang akan menjadi fokus penelitian, serta untuk merumuskan tujuan, ruang lingkup, dan persyaratan penelitian yang lebih jelas dan terarah.

e) Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses merancang struktur, antarmuka, dan fungsionalita. Ini melibatkan merinci bagaimana sistem akan beroperasi, bagaimana pengguna akan berinteraksi dengannya, serta bagaimana

berbagai komponen dan sistem akan diimplementasikan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

f) Penulisan Kode Program

Penulisan kode program (*coding*) adalah proses pembuatan instruksi-instruksi atau perintah-perintah yang tertulis dalam bahasa pemrograman tertentu untuk mengimplementasikan logika dan fungsionalitas dari suatu perangkat lunak atau aplikasi komputer. Dalam tahap ini, konsep-konsep yang telah dirancang dalam tahap perancangan diterjemahkan menjadi baris-baris kode yang dapat dimengerti oleh komputer.

g) Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses yang melibatkan pengujian perangkat lunak atau aplikasi komputer untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, dan bekerja secara akurat dalam berbagai situasi dan skenario. Metode yang digunakan dalam pengujian sistem ini, yaitu *Black-box* dan *White-box*. *Black-box* merupakan pengujian yang berfokus pada fungsionalitas, sedangkan *White-box* merupakan pengujian yang berfokus pada algoritma penelitian.

h) Penulisan Laporan

Penulisan laporan adalah proses mengkomunikasikan informasi, temuan, hasil, atau data secara tertulis dalam format yang terstruktur dan jelas. Laporan umumnya dibuat untuk menyampaikan informasi tentang suatu kejadian, penelitian, eksperimen, proyek, atau topik tertentu kepada pembaca yang mungkin memiliki minat atau keterlibatan dalam subjek tersebut. Laporan dapat memiliki tujuan yang beragam, seperti memberikan informasi, membuat keputusan, atau memberikan panduan tindakan.

3.2 Metode Pengujian

Sistem deteksi wajah yang sudah dirancang dan dibuat akan diuji menggunakan tiga jenis metode, yaitu *confusion matrix*, *white box* dan *black box*.

Adapun penjelasan detail masing-masing metode pengujian, dijabarkan sebagai berikut.

3.2.1 *Confusion Matrix*

Pengujian sistem deteksi wajah menggunakan algoritma YOLOv8, yaitu menggunakan metode *Confusion Matrix*. Metode ini berfungsi untuk mengevaluasi performa suatu model atau sistem dalam konteks klasifikasi atau deteksi.

Pengujian ini memungkinkan untuk menghitung berbagai matriks evaluasi, seperti akurasi, presisi, *recall*, *F1-score*, dan lain-lain, yang memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kinerja model dalam berbagai konteks, seperti yang tercakup pada Gambar 3.3 di bawah ini.

		Actual Values	
		Positive (1)	Negative (0)
Predicted Values	Positive (1)	TP	FP
	Negative (0)	FN	TN

Gambar 3.2 Confusion Matrix

Berikut merupakan penjelasan detail elemen yang terdapat pada *Confusion Matrix*, seperti yang tercakup pada gambar di atas.

a) *True Positive (TP)*

Merupakan jumlah observasi yang benar diprediksi oleh model sebagai positif.

b) *True Negative (TN)*

Jumlah observasi yang benar diprediksi oleh model sebagai negatif.

c) *False Positive (FP)*

Jumlah observasi yang sebenarnya negatif, tetapi salah diprediksi sebagai positif oleh model (disebut juga "*Type I error*").

d) *False Negative (FN)*

Jumlah observasi yang sebenarnya positif, tetapi salah diprediksi sebagai negatif oleh model (disebut juga "*Type II error*").

3.2.2 *White Box*

Metode *White Box* merupakan rancangan pengujian yang berfokus untuk memeriksa/mengevaluasi proses agar sesuai dengan rancangan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Pada penelitian ini, metode tersebut dapat dilakukan dengan memperhatikan kode program yang sudah dirancang pada setiap logika sistem deteksi wajah dalam mendeteksi beberapa indikasi pelanggaran peserta asesmen. Melalui pengujian ini dapat diketahui alur/prosedur sistem berjalan dengan baik.

3.2.3 *Black Box*

Berbeda halnya dengan metode pengujian *White Box*, *Black box* adalah sebuah metode pengujian yang bersifat sistematis dengan tujuan untuk melakukan evaluasi sistem yang berfokus pada fungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, metode tersebut digunakan dalam menguji luaran di setiap fungsi dalam mendeteksi kategori *class* wajah manusia yang sudah diintegrasikan dengan model deteksi wajah menggunakan algoritma YOLOv8.