

## BAB 1

# PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi diterapkan untuk mempermudah dan menyederhanakan setiap sarana yang diperlukan bagi kelangsungan hidup manusia. Secara tidak langsung teknologi telah mengurangi kebutuhan manusia dalam beberapa aktivitas rutin yang biasa dilakukan. Perkembangan teknologi yang semakin pesat dan penerapannya dalam semua bidang dapat menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi manusia, salah satunya pada bagian kamera.

Kamera adalah seperangkat peralatan dengan kelengkapannya yang memiliki fungsi mengabadikan suatu objek menjadi gambar yang merupakan hasil dari proyeksi pada sistem lensa. Perkembangan kamera saat ini memiliki banyak fungsi, tidak lagi hanya untuk mengabadikan suatu objek menjadi gambar. Salah satu fungsi yang telah berkembang saat ini sebagai mesin rekaman video, yang mencatat sinyal pixel terus menerus.

Berbagai fungsi kamera inipun menjadi suatu inovasi untuk membantu mendapatkan informasi para pelaku kriminalitas, salah satunya untuk melakukan pengintaian. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah alat pembantu untuk melakukan pengintaian, yaitu dengan menggunakan sebuah robot yang dibangun dengan *raspberry pi*, *webcam* dan *LED*.

Pada Proyek Akhir ini dibangun sebuah robot bernama Recon Robo menggunakan *face detection* dengan webcam yang terintegrasi dengan Raspberry Pi yang selanjutnya motor pada Recon Robo akan bergerak mengikuti wajah yang terdeteksi.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan sistem pendeteksi wajah manusia?

2. Bagaimana memanfaatkan sistem pendeteksi wajah untuk menggerakkan Recon Robo?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya alat ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat sistem pendeteksi wajah pada Recon Robo.
2. Membuat sistem pendeteksi wajah untuk menggerakkan Recon Robo.

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasi masalah yang berkaitan dengan pengembangan kamera untuk monitoring dan kontrol Recon Robo ini, yaitu sebagai berikut.

1. Hanya menggunakan *face detection*.
2. Menggunakan *software* OpenCV sebagai *library* dalam *face detection*.
3. Batas persentase untuk akurasi antara foto dan wajah asli perbedaan sekitar 40%.
4. Intensitas cahaya sangat berpengaruh dalam mendeteksi wajah.
5. Jarak terjauh hanya sekitar 1 meter.
6. Kamera yang digunakan berkualitas gambar yang rendah.

### 1.5 Definisi Operasional

Kamera merupakan perangkat yang terdiri dari ruang kedap cahaya dengan aperture yang dipasangkan dengan lensa dan rana yang melaluinya. Perkembangan kamera saat ini memiliki banyak fungsi, tidak lagi hanya untuk mengabadikan suatu objek menjadi gambar. Salah satu fungsi yang telah berkembang saat ini sebagai mesin rekaman video, yang mencatat sinyal pixel terus menerus.

*Face detection* digunakan untuk mendeteksi seseorang melalui wajah. Robot ini membutuhkan bantuan salah satunya *software* OpenCV. Dengan bantuan ini, dapat dilakukan sebuah proses *image processing* untuk kebutuhan dalam *face detection*.

Robot Recon Robo menggunakan *face detection* dibantu dengan Raspberry Pi sebagai komputer desktop dan Raspbian sebagai sistem operasi. Webcam untuk mengambil gambar yang kemudian menjalankan motor pada Recon Robo. LED digunakan sebagai

informasi pergerakan laju dari motor pada Recon Robo. Program yang digunakan pada robot Recon Robo seperti Python dan algoritma *haar cascade* untuk mengkonfigurasi *face detection*.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada Proyek Akhir ini terdiri dari lima tahap yaitu studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dan pengujian serta penyusunan laporan.

a. Studi literatur.

Pada studi literatur kegiatan yang dilakukan adalah mencari permasalahan yang muncul dalam bidang keamanan yaitu mendapatkan informasi para pelaku kriminalitas. Kemudian mencari solusi yang diberikan untuk membantu mendapatkan informasi para pelaku kriminalitas yaitu membuat robot Recon Robo dengan *face detection*.

b. Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mengenai kelemahan-kelemahan pada robot Recon Robo saat ini. Setelah itu mengolah data yang telah didapat agar dapat melanjutkan ke perancangan.

c. Desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain, merancang robot Recon Robo berbasis Raspberry Pi dengan tambahan *webcam*.

d. Implementasi

Setelah melakukan perancangan dengan membuat desain, selanjutnya melakukan implementasi bahan-bahan sesuai dengan desain.

e. Pengujian dan analisis

Setelah membuat robot Recon Robo menggunakan *face detection*, dilakukan uji coba dan menganalisa kelemahan yang ada pada robot. Lalu memperbaiki kelemahan yang ada agar selanjutnya robot siap digunakan.

f. Penyusunan Buku Proyek Akhir

Kegiatan terakhir yang dilakukan berupa pembuatan buku mengenai semua informasi tentang Proyek Akhir yang sudah dikerjakan.

### 1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan

Kegiatan	Mei 2019				Juni 2019				Juli 2019				Agustus 2019			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap studi literatur	■	■														
Tahap analisis			■	■	■											
Tahap desain					■	■	■	■								
Tahap implementasi								■	■	■	■	■	■			
Tahap pengujian dan analisis								■	■	■	■	■	■	■	■	
Tahap penyusunan buku Proyek Akhir								■	■	■	■	■	■	■	■	■

Pada Tabel 1.1 terdapat jadwal pengerjaan Proyek Akhir Pengembangan Kamera untuk Monitoring dan Kontrol Recon Robo dengan 6 tahap kegiatan yaitu, studi literatur, analisis, desain, implementasi, pengujian dan analisis, dan penyusunan buku Proyek Akhir yang berlangsung pada bulan Mei 2019 sampai dengan bulan Agustus 2019.