

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi yang semakin tahun semakin maju, salah satunya teknologi robot yang merupakan sebuah alat yang dapat digunakan sebagai pengganti tugas manusia yang memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan tersebut salah satunya adalah dapat digunakan pada tempat-tempat yang berbahaya atau tempat yang beresiko tinggi bagi manusia jika menjalankannya.

Pada lingkungan Kampus Politeknik Negeri Bengkalis, *security* merupakan salah satu contoh keamanan yang tentunya dalam menjalankan tugasnya banyak menghadapi hambatan. Hambatan yang dihadapi oleh *security* banyak ragamnya, diantaranya luasnya lingkup kampus, terbatasnya jumlah personil *security* yang berjaga terutama untuk malam hari yang hanya dilakukan oleh 3-5 orang untuk menjaga dan memantau kondisi sekitar kampus yang tidak bisa di awasi secara menyeluruh, dan adapun yang sebatas berjaga di pos satuan pengamanan atau berkeliling beberapa waktu sekali untuk mengontrol keamanan.

Sistem keamanan yang mampu menjaga secara real time dan full time menjadi kebutuhan yang mutlak untuk diterapkan sebagai sarana keamanan pendukung sehingga keamanan kampus secara menyeluruh dapat dipantau dari pos satuan pengamanan, berbagai alternatif yang ditawarkan untuk menangani sistem keamanan mulai dari IP Camera, CCTV serta sistem keamanan terintegrasi. Untuk mengurangi resiko yang terjadi penulis berinovasi untuk membuat sebuah alat mobil robot pemantau untuk lebih mengefesienkan pemeriksaan di malam hari serta mengurangi resiko kerugian kampus maupun kerja *security*.

Mobil robot merupakan sebuah robot yang dapat bergerak dengan leluasa karena memiliki alat gerak untuk berpindah posisi. Secara umum dan mendasar sebuah mobil robot dibedakan oleh locomotion system atau sistem penggerak. Mobil robot yaitu sebuah mesin yang dikendalikan oleh perangkat lunak menggunakan sensor dan teknologi lainnya untuk mengindetifikasikan dan

bergerak di sekitar lingkungannya. Robot mobile menggunakan kombinasi kecerdasan buatan dan elemen robot fisik seperti roda, trek dan kaki. Dengan ini mobil robot dapat berfungsi utamanya sebagai alat pemantau keamanan.

Dalam hal ini penulis tertarik membuat sebuah Prototype berupa mobil robot dengan kendali *wireless* menggunakan kelengkapan berupa mobile robot untuk bidang militer maupun industri dengan kendali jarak jauh (*wireless*) yang dibekali kamera pan-tilt. Penelitian ini mendeteksi obyek dengan menggunakan sebuah pan-tilt camera yang menggunakan dua buah motor servo DC sebagai aktuator untuk melakukan *tracking* terhadap obyek. Pada sistem pengawasan otomatis dengan beberapa kamera, sistem harus bisa menempatkan posisi kamera secara akurat. Setiap kamera harus dapat melakukan pan-tilt sedemikian rupa sehingga objek terdeteksi dalam posisi tepat di bidang gambar kamera. Oleh karena itu, penulis berinovasi dan melaksanakan riset alat, yaitu “Pembuatan Mobil Robot Pemantau Dengan Kamera Pan-tilt Berbasis *Microcontroller*” tampilan orang pertama, seperti penglihatan robot saat beroperasi (*first person view*).

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang di atas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem kerja dari pan-tilt camera yang akan digunakan pada sebuah mobil robot pemantau yang akan dibuat ?
2. Bagaimana cara mengetahui mobil robot ini bisa mendeteksi dan membedakan suatu objek menggunakan sensor atau kamera pan-tilt ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Menggunakan aplikasi berbasis web server sebagai pengendali mobil robot pemantau.
2. Jarak konektivitas antara ESP32-CAM dengan pengendali maksimal 45 M.
3. Mobil robot pemantau hanya dapat dioperasikan di medan yang datar.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat mobil robot pengintai dengan pan-tilt kamera berbasis *Microcontroller* sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas tampilan kamera oleh ESP32-CAM pada jarak yang di tentukan.
2. Mengetahui jarak maksimal jangkauan WiFi pada modul ESP32-CAM.

1.5 Manfaat

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan robot ini dapat digunakan oleh *security* untuk mempermudah pekerjaan dalam hal pemantauan guna mengurangi resiko yang tidak diinginkan terjadi utamanya di lingkungan Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Mempermudah pengecekan di lokasi yang tidak terjangkau kamera pengaman atau CCTV agar lebih meminimalisir terjadinya tindak kejahatan.