

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sensor dan sistem penginderaan telah menghasilkan berbagai inovasi dalam berbagai bidang, termasuk di dalamnya bidang pendeteksian pergerakan objek. Pendeteksian pergerakan objek memiliki aplikasi yang luas dalam keamanan, pemantauan lingkungan, transportasi, dan masih banyak lagi. Salah satu metode yang telah terbukti efektif dalam pendeteksian pergerakan objek adalah metode Efek Doppler. Efek Doppler adalah perubahan frekuensi gelombang yang terjadi ketika sumber gelombang atau penerima gelombang bergerak relatif terhadap satu sama lain. Dalam konteks pendeteksian pergerakan objek, Efek Doppler dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi perubahan frekuensi gelombang yang dipantulkan oleh objek yang bergerak, sehingga memungkinkan identifikasi pergerakan dan kecepatan objek tersebut[1].

Dalam ilmu teknologi sudah banyak penemuan yang sangat bermanfaat bagi manusia salah satunya yaitu modul sensor. Modul sensor adalah alat yang digunakan untuk mendeteksi dan sering berfungsi untuk mengukur magnitude[2]. Sensor merupakan bagian penting pada suatu rancang bangun alat yang mana mempunyai fungsi dapat menggantikan alat indra manusia, contohnya dengan menggunakan alarm dan dibantu camera. Sama halnya seperti mata, untuk sebuah alat pendeteksi pergerakan yang mampu memproses pergerakan objek yang ada pada area sekitar. Maka pada alat ini menggunakan Camera dengan jenis full color night Vision yang dapat mendeteksi pada suasana gelap. Agar pengguna tidak melakukan pengawasan maka dibutuhkan sistem yang dapat memberikan notifikasi. Akan lebih baik jika pengguna dapat menerima notifikasi melalui smartphone yang selalu dibawa kemana-mana. Alarm yang berfungsi sebagai alat pendeteksi pergerakan dengan peringatan suara tanda sistem keamanan.

Dalam laporan ini akan dibahas rancang bangun alat deteksi pergerakan objek dalam ruangan menggunakan sensor RCWL 0516. Sistem ini dirancang dengan perangkat elektronika yang terdiri dari sensor RCWL 0516 yang merupakan sensor pendeteksi pergerakan. Dalam upaya meningkatkan keakuratan dan efisiensi pendeteksian pergerakan objek, penggabungan antara teknologi sensor Radio Continuous Wave Level (RCWL) dan kamera menjadi solusi yang menarik. Sensor RCWL mampu mendeteksi perubahan level gelombang radio yang dipantulkan oleh objek yang bergerak di sekitar sensor. Di sisi lain, kamera memberikan informasi visual yang dapat mengkarakterisasi pergerakan objek secara lebih detail. Dengan menggabungkan sensor RCWL dan kamera, alat pendeteksi pergerakan objek dapat menghasilkan informasi yang lebih kaya dan komprehensif tentang objek yang bergerak. Informasi yang diperoleh dari sensor RCWL dapat mengidentifikasi adanya pergerakan, sementara data visual dari kamera dapat memberikan gambaran lebih jelas mengenai jenis objek, arah pergerakan, dan interaksi dengan lingkungan sekitarnya.

Dengan menerapkan teknologi ini, diharapkan dapat ditingkatkan kemampuan mendeteksi, melacak, dan mengidentifikasi pergerakan objek secara akurat dan efisien. Alat pendeteksi pergerakan objek dapat menggunakan suara alarm dengan memberikan suara peringatan dan pemberitahuan, alarm dapat memberikan sinyal apabila terjadi bahaya atau kejadian yang tidak diharapkan pada area sekitar serta memberikan peringatan secara jelas, contohnya di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya di Jurusan Teknik Elektro pernah terjadi pencurian, atapun lingkungan sekitar rumah-rumah bahkan kampus, dengan melihat dan memonitor dari smarhpone kita dapat melihat kondisi keamanan disekitar dalam kondisi bahaya atau tidak. Oleh karena itu, penulis tertarik dan ingin menuangkannya dalam bentuk Tugas Akhir yang berjudul ***“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI PERGERAKAN OBJEK MELALUI SENSOR RCWL DAN CAMERA MENGGUNAKAN METODE EFFECT DOPPLER”***

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dalam penulisan ini adalah:

- a. Bagaimana Menempatkan komponen agar dapat berinteraksi satu sama lain sesuai dengan maksud dan tujuan serta kerja alat yang diharapkan?
- b. Bagaimana cara kerja alat pendeteksi pergerakan Objek Sensor RCWL dengan Suara Alarm ?
- c. Bagaimana cara perancangan desain user interface pada aplikasi smarthphone dengan blynk?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan dalam penulisan laporan ini dan agar ruang lingkup yang ada menjadi terarah maka penulis membatasi permasalahan ini yaitu:

- a. Menempatkan komponen-komponen Alat Pendeteksi Pergerakan Objek sesuai dengan cara kerja yg diharapkan
- b. Cara kerja Alat Pendeteksi pergerakan Objek dengan Sensor RCWL melalui Suara Alarm.
- c. Cara perancangan desain grafical user interface pada aplikasi Smarthphone dengan menggunakan aplikasi blynk .

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian kali ini, yaitu :

1. Merancang Alat Pendeteksi Pergerakan Objek yang memiliki kemampuan dapat mendeteksi pergerakan objek dengan sensor RCWL melalui Kamera dengan suara Alarm.
2. Merancang desain grafical user interface pada smarthphone dengan aplikasi blynk.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan laporan Akhir ini antara lain:

1. Memudahkan mendeteksi pergerakan objek dengan suara Alarm dalam hal apapun bisa melihat situasi dan kondisi diarea sekitar lingkungan Politeknik negeri sriwijaya khususnya dilaboratorium terdapat banyaknya barang yang berharga. Dengan adanya suara tersebut merupakan suatu peringatan.
2. Sebagai solusi dalam masalah sistem keamanan bahwa apabila ada orang yang masuk diarea Sekitar akan Terdeteksi melalui Alarm
3. Membantu meringankan peran Petugas Keamanan di tempat umum atau area Lingkungan sekitar karna dapat diakses langsung melalui aplikasi bylnk.

1.6 Metode Penulisan

Untuk Mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan ini maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

a. Metode Pustaka

Metode ini dilakukan dengan pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja rangkaian dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu penulis dalam pembuatan laporan.

b. Metode Observasi

Metode Observasi adalah metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun secara tidak langsung

c. Metode Perancangan

Metode Perancangan adalah metode perancangan alat yang akan dibuat disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari.

d. Metode Konsultasi

Metode Konsultasi adalah metode yang dilakukan dengan langsung bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penjelasan dalam penulisan laporan ini, maka penulis memberikan sistematika penulisan pada laporan akhir ini.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan berisi uraian mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dan mendukung pembuatan alat ini.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini akan digambarkan blok secara lengkap dan langkah- langkah perancangan secara elektronika dan perancangan mekanik.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang pengujian alat dan juga Analisa data yang diperoleh dari pengujian alat yang dibuat pada laporan akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perancangan yang dilakukan.