

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan manusia, karena jika pada suatu lingkungan kurang aman maka hal tersebut sangat berpengaruh terhadap segala aspek kehidupan pada lingkungan tersebut. Keamanan terganggu oleh beberapa tindakan kejahatan diantaranya pencurian kendaraan. Pencurian kendaraan yang terjadi di lingkungan rumah penduduk terjadi karena portal dapat dibuka atau ditutup setiap orang tanpa sepengetahuan petugas keamanan. Pencurian kendaraan yang semakin sering terjadi di rumah-rumah penduduk membuktikan bahwa lingkungan tersebut semakin tidak nyaman. Sebaliknya setiap orang pasti sangat menginginkan kondisi yang aman, baik terhadap diri sendiri maupun keamanan lingkungan sekitarnya. Walaupun perumahan penduduk sudah dilengkapi dengan adanya pos keamanan (pos satpam) tetapi para pencuri selalu saja bisa melewati petugas keamanan (satpam) yang sedang bertugas.

Pada zaman sekarang ini perkembangan teknologi kian pesat. Dengan adanya teknologi yang maju, masyarakat menuntut kemudahan melakukan sesuatu di dalam berbagai bidang, terutama kemudahan dalam penggunaan fasilitas dalam bidang keamanan lingkungan. Oleh karena itu akan dibuat suatu alat yang dapat meminimalisir tindakan pencurian kendaraan disuatu perumahan yaitu portal otomatis menggunakan sinar laser. Dengan adanya alat ini, setiap penghuni perumahan atau lingkungan yang ingin memasuki atau keluar dari lingkungan tersebut, maka satpam akan membuka portal dengan cara menekan *pushbutton* lalu sinyal akan diproses oleh alat pengirim sehingga akan ada pancaran laser buka atau tutup portal yang akan dipancarkan oleh *transmitter laser* dan diterima oleh *receiver laser* yang kemudian akan diproses lagi oleh alat penerima lalu memberi perintah kepada servo sehingga portal akan terbuka atau tertutup.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara membuat alat portal otomatis dengan sinar laser menggunakan Arduino uno?
2. Bagaimana cara mengoperasikan portal otomatis dengan sinar laser menggunakan Arduino uno?
3. Bagaimana sistem keamanan menggunakan portal otomatis dengan sinar laser menggunakan Arduino Uno?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Membuat portal otomatis dengan sinar laser menggunakan Arduino Uno.
2. Mengoperasikan portal otomatis dengan sinar laser menggunakan Arduino Uno.
3. Mengetahui sistem keamanan portal otomatis dengan sensor laser menggunakan Arduino Uno.

1.4 Batasan Masalah

1. Portal otomatis hanya digunakan untuk satu lingkungan atau hanya untuk perkomplekan perumahan.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno dan Arduino Nano.
3. Menggunakan sensor laser.
4. Laser yang digunakan berwarna merah
5. Tidak membahas laser secara mendalam.
6. Motor yang digunakan untuk perancangan alat ini adalah motor servo SG90
7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C.
8. Jenis kendaraan yang digunakan untuk alat ini adalah mobil dan sepeda motor.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk memperoleh teori-teori dasar sebagai sumber acuan dalam penulisan buku proyek akhir. Informasi dan pustaka yang berkaitan dengan masalah ini diperoleh dari literatur, penjelasan yang diberikan dosen pembimbing, rekan-rekan mahasiswa, internet, *datasheet* dan buku-buku yang berhubungan dengan proyek akhir.

2. Konsultasi dan Diskusi

Selain studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang elektronika dan mikrokontroler. Dalam hal ini, pembimbing mengarahkan penulis tentang apa saja yang harus dilakukan untuk menyelesaikan proyek akhir.

3. Pembuatan *Design* Sistem dan Pengujian

a) Pembuatan *Design* Sistem

Melakukan pembuatan portal otomatis dengan sinar laser berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang.

b) Pengujian

Pengujian sistem ini berkaitan dengan pengujian alat serta pengambilan data dari alat yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui

karakteristik dari masing-masing alat, sehingga dapat diketahui bagaimana kinerja alat dan sejauh mana tingkat keakuratan dari alat yang telah dibuat.

4. Metode Analisis

Metode ini merupakan pengamatan terhadap data yang telah diperoleh dari pengujian alat serta pengambilan data. Setelah itu dilakukan penganalisisan sehingga dapat ditarik kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, dimana pada setiap bab saling berkaitan langsung dalam membahas inti, permasalahan, dan penyelesaian laporan ini. Bab-bab tersebut meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang gambaran umum dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika pada penulisan proyek akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang dasar teori sebagai hasil dari studi literatur yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan alat untuk proyek akhir.

BAB III RANCANGAN ALAT

Membahas mengenai perencanaan dan pembuatan sistem secara keseluruhan, mulai dari desain alat sampai pembuatan alat.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang unjuk kerja alat sebagai hasil dari perancangan sistem. Pengujian akhir ini dilakukan dengan menyatukan seluruh bagian dari sistem sehingga dapat diketahui apakah sistem dapat berfungsi dengan baik. Setelah sistem dapat bekerja dengan baik maka dilakukan pengambilan data untuk menentukan kapabilitas dari sistem yang dibangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan akhir mengenai perancangan dan hasil analisa sistem serta saran-saran agar sistem dapat dikembangkan lebih lanjut.