

BAB I

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat dalam bidang elektronika saat ini sangat mempengaruhi aktivitas manusia. Hampir seluruh aktivitas manusia secara modern selalu berhubungan dengan dunia elektronika melalui berbagai alat bantu yang menunjang aktivitas tersebut. Contoh penemuan teknologi yang meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja adalah ditemukannya teknologi *wireless* dan sensor. Penggunaan teknologi ini bisa diterapkan dalam berbagai kegiatan, diantaranya dalam bidang robotika dan berbagai kegiatan lainnya.

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya kemajuan teknologi, belakangan ini meningkatkan kreasi manusia dalam menciptakan perangkat yang dapat mendukung kinerja manusia dalam melakukan proses pekerjaan agar lebih praktis dan efisien. Salah satu aplikasi nyata adalah pembuatan robot untuk membantu melakukan pekerjaan manusia. Pada Tugas Akhir ini akan dibuat simulasi robot pendeteksi manusia. Simulasi robot yang akan dibuat dilengkapi dengan *camera*, gas air mata dan sensor gerak untuk mendeteksi keberadaan manusia. Simulasi robot diharapkan dikembangkan untuk mengatasi huru-hara.

I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah Tugas Akhir ini adalah kebutuhan robot yang dapat mendeteksi orang dan menembakan gas air mata yang diindikasikan dengan LED.

I.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah merealisasikan simulasi robot untuk mendeteksi orang dan menembakan gas air mata yang diindikasikan dengan LED.

I.4 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Kamera yang digunakan adalah *wireless camera*, kamera tidak menggunakan *image processing*, hanya digunakan untuk mengamati dan *capturing*.
- Robot dikontrol manual ke area, pada jarak tertentu *user* mengaktifkan sensor sehingga robot akan dapat bekerja secara otomatis dengan sensor gerak *Passive Infrared* (PIR).
- Robot akan dikontrol menggunakan PC dengan jarak terjauh 30m (tanpa halangan) untuk menuju ke area huru-hara dengan RF434A.
- Semprotan gas disimulasikan dengan nyala led.
- Simulasi area huru-hara dibatasi sekitar 3x5m.
- Robot tidak dapat mengidentifikasi manusia.
- Manusia yang berada dalam huru-hara diasumsikan selalu bergerak.
- Jangkauan robot untuk mendeteksi manusia adalah 2m dengan sudut 30°.
- Robot tidak dapat menghitung jumlah manusia.

I.5 Spesifikasi Alat

1. PC/Notebook untuk mengamati dan mengontrol robot.
2. *Wireless camera* dengan jarak kamera dan *receiver* 100m pada kondisi tanpa halangan.
3. 2 buah pengontrol Mikro ATMEGA16 untuk program pada robot.
4. 2 buah sensor gerak PIR agar robot dapat mendeteksi gerakan manusia.
5. TLP/RLP 434A untuk mengirim data secara *wireless*.
6. RS232 untuk komunikasi serial PC ke pengontrol mikro.
7. Dimensi robot : 38,5x34x30 cm.
8. Berat robot : 5 kg.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan skematik penulisan dalam Tugas Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas tentang teori – teori yang digunakan dalam perancangan dan realisasi perangkat keras dan lunak meliputi ATMEGA16, sensor gerak, TLP/RLP 434A, RS232, dan teknik kendali mengatasi huru-hara.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini akan dibahas tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak simulasi robot pada Tugas Akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang pengujian dan analisi dari simulasi robot yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang simpulan dan saran berdasarkan hasil pengujian simulasi robot yang telah dibuat.