BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dewasa ini kian pesat. Ini terbukti dengan adanya berbagai terobosan-terobosan teknologi yang semakin hari semakin bertambah, baik itu pengembangan dari teknologi yang pernah ada, ataupun suatu terobosan teknologi baru. Salah satunya pengembangan teknologi robotika, robot – robot yang ada saat ini sudah sangat modern, diantaranya adalah robot pencari titik api.

Robot ini menggunakan sensor untuk mendeteksi api, sensor yang sering digunakan adalah UV Tron. Selain UV Tron, LDR juga dapat digunakan sebagai sensor untuk mendeteksi api, komponen LDR harganya sangat murah, akan tetapi LDR sangat mudah terpengaruh oleh cahaya lain (selain cahaya api), karena LDR tidak dapat membedakan jenis sumber cahaya.[6]. Oleh karena itu, dalam penelitian Tugas Akhir ini komponen LDR diganti dengan Photodioda sebagai sensor untuk mendeteksi posisi titik api.

Berdasarkan latar belakang kasus diatas, maka judul pada Tugas Akhir ini yaitu "**Perbandingan Karakteristik Photodioda Dan LDR Sebagai Sensor Pendeteksi Posisi Titik Api Yang Diimplementasikan Pada Mobil BoeBot**". Perancangan alat pendeteksi titik api ini merupakan suatu rancangan sistem yang diharapkan dapat mencegah terjadinya musibah kebakaran dalam skala besar.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi keberadaan titik api dalam ruangan yang ada gangguan berupa cahaya lampu TL atau lampu pijar.

Tujuan dari penelitian tentang Photodioda ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah Photodioda dapat digunakan sebagai sensor pendeteksi posisi titik api dari lilin.
2. Untuk membandingkan karakteristik Photodioda dan LDR dalam mendeteksi titik api dari lilin.

1.3 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini menggunakan metode penulisan Eksperimental, dimana materi yang dipaparkan menyangkut masalah-masalah yang terdapat dalam pembatasan masalah.

Adapun metodologi yang dilakukan dalam penelitian tentang Photodioda sebagai Sensor Pendeteksi Titik Api adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

   Dalam penelitian ini teori yang dicari adalah Teori - teori dasar untuk Photodioda, LDR, dan Rangkaian Pembagi Tegangan. Dengan adanya teori-teori dasar tersebut rangkaian dapat dianalisa secara teoritis.

2. Eksperimen

   Dalam penelitian ini, eksperimen yang dilakukan adalah menguji coba Rangkaian Pembagi Tegangan untuk Photodioda sebagai sensor Pendeteksi Titik Api dari lilin dengan beberapa kondisi ruangan (ruangan tanpa noise atau gelap, ruangan dengan noise lampu, dan ruangan dengan noise sinar matahari)

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian dapat dilakukan secara terarah dan tercapai sesuai tujuan yang diharapkan. Pada penulisan laporan Tugas Akhir ini, penelitian dibatasi pada beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Sensor ditempatkan di dalam ruangan supaya tidak terkena cahaya matahari secara langsung.
2. Lampu TL 16 sampai 20 Watt digunakan sebagai gangguan (noise) yang berada di tengah – tengah ruangan.
3. Sensor menggunakan corong dan negatif film (Klise).
4. Dinding ruangan mempunyai warna sama yaitu berwarna putih.
5. Sumber api berasal dari lilin dengan tinggi maksimal 15 cm.
6. Untuk menguji dan membuktikan kinerja sensor yang diteliti, sensor dipasangkan pada modul Mobil BoeBot.

1.5 Sistematika Penulisan

Secara sistematis penulisan laporan Tugas Akhir ini terbagi dalam beberapa bab dengan pokok-pokok permasalahan. Sistematika penulisan laporan secara umum adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan, metodologi, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab II ini menguraikan tentang teori-teori yang akan menunjang penelitian Photodioda sebagai Sensor Pendeteksi Posisi Titik Api berdasarkan perancangan yang dilakukan, diantaranya adalah teori tentang Photodioda, LDR, Rangkaian Pembagi Tegangan, ADC, Mikrokontroller, dan Motor Servo.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab III ini menguraikan tentang proses perancangan sistem. Perancangan berdasarkan teori-teori rangkaian dan komponen. Perancangan yang terdapat dalam bab ini adalah perancangan sensor dan perancangan Mobil BoeBot.

BAB IV : ANALISA DAN UJI COBA ALAT

Bab IV ini menguraikan tentang proses penganalisaan kinerja sistem yang telah dibuat sehingga kita dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem tersebut. Pada bab ini tabel dan grafik hasil pengukuran yang akan di analisa.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V ini berisi kesimpulan dari permasalahan yang ada dan saran-saran Penulis yang diajukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.