

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan teknologi di dunia perguruan tinggi dan industri sangat berkembang pesat. Dengan banyak penelitian dan lomba-lomba banyak inovasi yang tercipta berupa teori-teori baru, metode dan juga alat yang diharapkan dapat membantu mempermudah tugas manusia dalam melakukan suatu pekerjaan. Salah satunya perkembangan teknologi adalah robot.

Perkembangan teknologi dalam robotika dikembangkan sehingga diharapkan dapat melakukan pekerjaan berbahaya dan memerlukan ketepatan. pekerjaan tersebut misalnya memadamkan api di bangunan yang strukturnya tidak stabil, lokasi yang susah dijangkau dan memerlukan ketelitian yang tinggi. Selain itu Tidak dapat dipungkiri banyak musibah yang terjadi karena human error dimana korban bisa saja terjadi pada pihak yang menanganinya seperti petugas kebakaran dalam sebuah kebakaran. Oleh sebab itu timbulah ide untuk membantu petugas pemadam dalam meminimalisir kebakaran yang besar dengan mencari dan memadamkan titik api dimana bantuan itu dapat berupa sebuah prototype robot.

Robot pemadam api adalah suatu kendaraan darat yang harus memiliki dua fungsi yaitu kemampuan untuk mendeteksi api dan kemampuan untuk memadamkan api. Serta Sebuah sistem navigasi arah gerak otomatis robot pemadam api ini terpasang sensor. Rancangan robot ini sendiri terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang satu dan lainnya saling berhubungan dan saling mendukung.

Diantara robot yang paling sering digunakan adalah *mobile robot*. diaplikasikan sebagai robot otomatis untuk mencari dan memadamkan api. Salah satu jenis *mobile robot* adalah *wall Follower Robot*. Robot pemadam api ini memakai tank chasis body, drive motor untuk kendali motor DC sebagai penggerak utama robot lalu ATmega2560 sebagai pengoperasian pengendalian mesin serta Sensor api dan cmucam5 yang direalisasikan pada *wall Follower Robot* sebagai *light detector robot api*. Robot ini dilengkapi juga dengan sebuah

sensor yang difungsikan untuk navigasi. Sensor memungkinkan fungsi otomatis pada sebuah rangkaian mikrokontroler untuk melakukan suatu tugas yang telah diprogramkan. Salah satunya Sensor jarak Ultrasonik HC-SR04 untuk menjalankan fungsinya dengan baik, Sensor ini akan mengukur jarak robot terhadap objek kemudian jaraknya ditampilkan melalui *Liquid Crystal Display* (LCD) serta sensor akan memberikan informasi kepada mikrokontroler tentang keberadaan objek beserta jarak terhadap robot pada suatu ruangan sehingga robot dapat mengikuti objek yang berada di depan sehingga robot terus berjalan tanpa harus menabrak dinding jadi robot dapat terus berjalan mencari keberadaan api dan memadamkan apinya

Berdasarkan uraian diatas maka judul dalam laporan akhir ini yaitu **APLIKASI SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 PADA ROBOT WALL FOLLOWER PEMADAM API.**

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini yaitu:

Mempelajari cara kerja dari sensor ultrasonik HC-SR04 mendapatkan data jarak sebagai penentu arah robot *wall follower* pemadam api.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui cara kerja dari sensor ultrasonik HC-SR04 mendapatkan data jarak sebagai penentu arah robot *wall follower* pemadam api.
2. Mengetahui pendeteksian sensor api dalam mencari dan memadamkan api.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang diambil dalam penulisan Laporan Akhir ini adalah pengambilan data jarak ultrasonik sebagai penentu arah jalannya robot.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada, maka penulis membatasi permasalahan pada sistem kerja dari sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai penentu arah jalannya robot.

1.5 Metodologi Penulisan

1.5.1 Metode Referensi

Pengambilan data dari buku-buku yang kompeten dan berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Laporan Akhir ini, antara lain buku-buku yang membahas mengenai cara kerja sensor ultrasonik dan lain-lain.

1.5.2 Metode Observasi

Pemantauan langsung di laboratorium dan bengkel elektronika untuk mengetahui data jarak sensor ultrasonik pada robot *wall follower* sebagai pemadam api.

1.5.3 Metode Wawancara

Menanyakan langsung kepada para instruktur dan dosen yang memahami permasalahan yang dibahas pada Laporan Akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir yang lebih jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUNALAT

Bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana pada bab ini dipaparkan tentang perancangan alat, mulai dari tujuan, penentuan diagram blok, komponen yang digunakan, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari pembahasan topik penelitian yang telah dilakukan pada proses pengujian alat.

