

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan, spesifikasi alat dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Kelemahan pada robot pada umumnya adalah sumber energi yang akan habis apabila terus digunakan. Sumber energi atau yang biasa disebut baterai perlu terus diganti ketika baterai tersebut habis. Hal ini menyebabkan seringnya terjadi pergantian baterai dan pemborosan energi dan biaya.

Sinar matahari adalah salah satu sumber energi yang mudah didapat dan tidak akan pernah habis. Sehingga akan lebih efisien jika energi listrik yang digunakan untuk mengisi baterai pada robot menggunakan energi yang berasal dari cahaya matahari secara otomatis.

I.2 Identifikasi Masalah

Untuk menggerakkan robot dibutuhkan baterai baru. Sehingga akan lebih efisien bila dapat membuat robot yang dapat mengisi baterainya secara otomatis menggunakan energi cahaya matahari.

I.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah membuat realisasi robot *line follower* yang dapat mensimulasikan proses pencarian sumber cahaya dan pengisian tegangan pada kapasitor secara otomatis dan kembali ke jalur semula untuk meneruskan tugasnya.

I.4 Pembatasan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti lebih dalam, batasan-batasan masalahnya yaitu :

1. Hanya berupa simulasi cara kerja sistem.
2. Posisi awal robot sudah berada di dalam garis
3. Jika kondisi baterai robot hampir habis, robot akan meninggalkan garis dan mencari sumber cahaya pada ruangan yang telah dibatasi.
4. Proses pengisian baterai hanya pada kapasitor
5. Sumber cahaya menggunakan 1 buah lampu 100 Watt.
6. Sumber cahaya tidak dapat berpindah-pindah

I.5 Spesifikasi Alat

Prototip dari robot pengikut garis ini dirancang dan direalisasikan dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Robot bergerak mengikuti garis dengan 3 buah sensor Hamamatsu P5587
2. Robot mencari cahaya dengan 2 buah sensor cahaya.
3. Robot ini menggunakan ATmega16 sebagai pengontrol mikro.

I.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan laporan Tugas Akhir ini teratur dan terarah, maka penulisan laporan dibagi menjadi 5 bagian besar berikut ini :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas tentang teori-teori penunjang dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini. Teori tersebut adalah teori-teori dasar mengenai robotika, sensor optik

Hamamatsu P5587, *solar cell*, sensor kompas, *LDR*, pengontrol mikro, Atmega16, H-Bridge L293D motor *driver* dan motor DC.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini akan membahas tentang perancangan robot pengikut jalur mulai dari sketsa awal hingga bentuk jadi perangkat keras dengan perancangan sistem pengontrol mikro dan sensor lalu pembuatan perangkat lunak yang meliputi diagram alir dan program.

BAB IV PENGUJIAN ROBOT

Bab ini membahas tentang cara pengujian robot kemudian dilakukan pengambilan data pengamatan. Terakhir, dilakukan analisa terhadap data yang sudah diambil meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari Tugas Akhir yang sudah dilaksanakan dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.