

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi robot sudah berkembang dengan pesat pada saat ini, penggunaan piranti robot sudah tidak didominasi oleh kepentingan industri lagi, bahkan dewasa ini robot juga dikembangkan melalui sistem control yang rumit atau yang manual, seperti memakai tombol ataupun otomatis dari program yang di rancang. *Gesture Proximity* merupakan salah satu fitur yang tidak jauh berbeda dengan *floating touch*, dimana penggunaanya dapat melakukan manajemen akses ke *smartphone* tanpa melakukan kontak fisik ke layar *smartphone*. (Guntara et al. 2017). *Mobile Robot* merupakan salah satu kategori robot, yang menunjukkan adanya fungsi untuk berpindah tempat. Pada awal perkembangannya, *mobile robot* menggunakan roda (*wheel*) untuk dapat berpindah tempat, namun saat ini telah dikembangkan robot yang dapat berpindah menggunakan kaki (*leg*). (Iqbal, 2013). Sensor proximity merupakan suatu komponen yang berfungsi untuk mendeteksi ada atau tidaknya suatu objek. Sensor proximity dapat mendeteksi keberadaan benda disekitarnya tanpa ada kontak fisik dengan benda tersebut. (Zafiaanisa et. al. 2018).

Setiap manusia menginginkan adanya kemudahan dalam sebuah pekerjaan agar dapat meminimalisir terjadinya kerusakan pada mata, faktor efisiensi dan efektifitas kerja sangat mempengaruhi terciptanya upaya tersebut.

Untuk masalah tersebut, penulis mencoba merancang sebuah sistem robot mobile yang memiliki kelebihan dari sistem yang lama, dimana robot yang akan di rancang mempunyai sistem kendali berupa gerakan slide tangan bukan dari manual tombol ataupun joystick, robot juga di lengkapi sensor ultrasonik sebagai interup jarak robot ketika aktif, didasarkan pada hal diatas, penulis mencoba mendesain sistem yang berjudul: **“PERANCANGAN KENDALI NAVIGASI ROBOT MOBILE SECARA NIRKABEL MENGGUNAKAN GESTURE PROXIMITY SENSOR BERDASARKAN GERAKAN TANGAN”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara sistem dapat bekerja terhadap *Mobile Robot* menggunakan *microcontroller* Arduino?
2. Bagaimana cara kerja *Gesture Proximity* dapat bekerja dengan baik?
3. Bagaimana cara ketika *Mobile Robot* terkena hambatan?
4. Bagaimana Sistem dapat menampilkan pergerakan pada LCD?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Agar lebih terarahnya pembahasan sesuai dengan topic yang dibahas, maka perlu di lakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Merancang sebuah sistem robot mobile yang memiliki kelebihan dari sistem yang lama, dimana robot yang akan di rancang mempunyai sistem kendali berupa gerakan slide tangan bukan dari manual tombol ataupun joystick ,

2. Pengaturan program pada Arduino agar dapat bekerja aktif.
3. Mengaplikasikan Arduino sebagai basis kontrol alat yang dirancang.
4. Memanfaatkan LCD sebagai tampilan perintah kerja untuk mobile robot.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesis yaitu:

1. Dengan menerapkan fungsi dari Arduino serta komponen elektronika, maka alat ini diharapkan dapat bekerja dengan baik.
2. Semua komponen pendukung peralatan yang dirancang diharapkan dapat bekerja dengan baik, agar dapat memaksimalkan fungsi sistem,
3. Penggunaan Sensor Ultrasonic sebagai input yang diharapkan mampu menghentikan *Mobile Robot* jika ada hambatan .
4. Dengan menggunakan LCD 16X2 maka user dapat melihat arah pergerakan robot serta menentukan pergerakan berikutnya.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, adapun diantaranya adalah :

1. Dengan adanya pembuatan alat ini dapat menambah wawasan di bidang teknologi yang ada.
2. Diharapkan alat yang telah dibuat ini dapat di kembangkan lebih lanjut.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan sistem

kontrol kamera otomatis ini yang dapat dijabarkan, yaitu :

1. Bagi Penulis

- a. Dapat langsung mengaplikasikan yang didapat serta dipelajari selama mengikuti pendidikan di Universitas Putra Indonesia “YPTK”
- b. Dapat menambah pengetahuan serta pengalaman sehingga dapat dimanfaatkan langsung dalam kehidupan sehari – hari.
- c. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi.

2. Bagi Program Studi

- a. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan di bidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino, sensor proximity & sensor ultrasonic menjadi salah satu contoh aplikasi pada matakuliah yang dipelajari.
- b. Menambah jumlah aplikasi berbasis mikrokontroler maupun mikrokomputer yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.

3. Bagi Masyarakat

- a. Dengan adanya perancangan sistem ini diharapkan dapat menjadi media edukasi.
- b. Menambah ilmu pengetahuan umum masyarakat tentang perkembangan teknologi hingga masyarakat mampu untuk memanfaatkannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam pendefinisian sistem, yaitu kelompok yang menekankan pada prosedur dan kelompok yang menekankan pada elemen dan komponennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau suatu penyelesaian suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu jaringan tertentu. Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan. Yang berbeda adalah cara pendekatannya.

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu.

Teori sistem melahirkan konsep-konsep futuristik, antara lain yang terkenal adalah konsep sibernetika (*cybernetics*). Konsep atau bidang kajian ilmiah ini terutama berkaitan dengan upaya-upaya untuk menerapkan berbagai disiplin ilmu, yaitu ilmu perilaku, fisika, biologi, dan teknik. Oleh karena itu sibernetika biasanya berkaitan dengan usaha-usaha otomasi tugas-tugas yang