

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

Robot adalah sebuah alat mekanik yang dapat digunakan untuk tugas fisik, biasanya digunakan untuk tugas berat, berbahaya, pekerjaan yang berulang dan kotor. Biasanya kebanyakan robot industri digunakan dalam bidang produksi, namun pada skripsi ini robot dipergunakan sebagai alat monitoring.

Salah satu aspek yang sangat penting untuk pengembangan robot ini adalah aspek pengendalian dan kecepatan proses terkait dengan prosesor yang digunakan. Aspek lain yang tidak kalah pentingnya adalah pemanfaatan software yang mendukung untuk pengembangan sekaligus praktis.

Pada skripsi ini digunakan sebuah embedded system arduino, yang merupakan mikrokontroler yang dirancang dalam single board dengan hardware atmel AVR sebagai prosessornya. Jenis mikrokontroller yang digunakan dalam arduino ini adalah ATmega 8/168/328 dan ATmega 2560 memiliki fasilitas PWM, komunikasi serial, ADC-DAC, timer, interrupt, SPI dan I2C, sehingga arduino bisa digabungkan bersama modul atau alat lain dengan protokol yang berbeda- beda. Selain itu arduino bersifat open source dimana setiap produsen diperbolehkan membuat board arduino serta mengembangkannya sesuai kebutuhan spesifikasi elektronika di berbagai bidang.

Arduino dapat digunakan sebagai webserver dengan menambahkan Ethernet shield **Wiznet W5100**. Ethernet Shield arduino telah mendukung protokol TCP/UDP sehingga mampu menerima maupun mengirim data secara jaringan client - server. Webserver arduino dibangun dengan protokol HTTP 1.1 dapat digunakan sebagai pengendali jarak jauh dan sistem otomatisasi. Sistem pengendali jarak jauh merupakan sistem yang mampu mengendalikan perangkat yang diatur oleh arduino melalui media kabel maupun nirkabel. Sedangkan sistem otomatisasi yang dibangun oleh arduino dapat berupa penggerak gerbang otomatis menggunakan perangkat wireless.

1.2 Tujuan Pembuatan Skripsi

Tujuan pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. menghasilkan prototyping sistem pengendali monitoring robotika dengan webserver arduino yang dibangun dengan protokol HTTP 1.1.
- b. menghasilkan pemecahan masalah keefisienan dalam hal pengendalian robot.

1.3 Manfaat Pembuatan Skripsi

Manfaat yang hendak dicapai adalah menghasilkan pengendali robot beroda menggunakan webserver HTTP 1.1 yang dibangun oleh embedded sistem arduino beserta W5100 Ethernet shield. Selain itu diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran dan acuan untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang sistem pengendalian.

1.4 RumusanMasalah

Dalam hal ini untuk mempermudah pemahaman maka penulis membaginya kedalam beberapa pertanyaan, yaitu bagaimana webserver arduino yang dibangun menggunakan protocol HTTP 1.1 dapat mengendalikan gerak dan laju sebuah robot beroda, bagaimanapertukaran informasi dan data yang terjadiantar masing-masing komponen atau modul pada sistem monitoring robot tersebut.

1.5 BatasanMasalah

Dari penulisan skripsi ini penulis membatasi lingkup masalah padaperancangansistem pengendali gerak dan laju sebuah robot monitoring yang akan dikendalikan dengan webserver arduino yang dibangun menggunakan protocol HTTP 1.1 dalam sebuah local area network (LAN).

1.6 Metode Penulisan

Metode penulisan pada proyek akhir ini adalah:

1. Studi pustaka mengenai literature Arduino dan Ethernet shield dengan memahami buku referensi atau sumber-sumber yang lain yang diperlukan.
2. Analisis kebutuhan perancangan.
3. Mengimplementasikan analisis dan desain tersebut ke dalam system.
4. Analisisystem yang dikembangkan dan menguji hasil simulasiperancangan.

1.7 SistematikaPenulisan

Sistematikapenulisan skripsi ini dibagikan menjadi lima bab dengan uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, Bab ini membahas tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, tujuan pembuatan skripsi, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan. BAB II LANDASAN TEORI, Bab ini menjelaskan konsep dan teori dasar yang mendukung penulisan skripsi ini. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN ALAT, Bab ini berisi pembahasan mengenai analisis kebutuhan, desain dan perancangan webserver arduino yang dibangun dengan protokol HTTP 1.1 untuk pengendali gerak dan kecepatan laju sebuah robot monitoring. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ALAT, Bab ini berisi implementasi dari hasil perancangan pada Bab III dan analisis terhadap hasil pengujian dari aplikasi yang telah dibangun. BAB V PENUTUP, Bab ini merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran dari masalah yang dibahas dalam bab sebelumnya.