

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem tertanam atau biasa dikenal dengan *Embedded System* merupakan sebuah sistem dan aplikasi yang mengandung sedikitnya sebuah central processing unit (CPU) yang dirancang khusus untuk menjalankan tugas tertentu yang dinginkan , biasanya sistem tersebut tertanam dalam kesatuan sistem . Umumnya sistem ini berukuran kecil berbasis computer dan menempel pada sistem lain , dalam bentuk microcontroller , microprocessor ataupun digital signal processor chip.

Untuk mempelajari dan memahami dunia mikrokontroler lebih dalam lagi, diperlukan percobaan dan pelatihan yang rutin dan berkelanjutan. Oleh sebab itu, di dalam matakuliah *embedded system* , microprocessor, microcontroller, dan robotic diterapkan kegiatan praktikum. Pada pelaksanaan praktikum ini masih menggunakan Arduino yang terkoneksi langsung dengan PC atau laptop dan modul praktikum embedded system berbasis mikrokontroller dan penggunaan bahasa pemrograman yang mudah dipelajari, hardware dan software yang open source yang menjadikan arduino bisa digunakan pada Windows maupun OS berbasis Linux ,proses upload yang tidak memerlukan chip programmer khusus dan fasilitas chip yang lengkap seperti komunikasi serial, menjadikan materi dan percobaan praktikum pada modul embedded system berbasis mikrokontroller Arduino lebih dapat mudah dipahami dan dijalankan oleh mahasiswa

Pada modul pembelajaran sebelumnya sudah membahas tentang pengenalan embedded system dengan keterhubungan langsung antara arduino dengan PC atau laptop dengan terkoneksi langsung USB. Untuk itu dibutuhkan suatu media pembelajaran berupa modul yang tidak hanya membahas keterhubungan langsung tersebut, yang dapat membantu proses pembelajaran teori maupun praktikum pada mata kuliah yang ada di STT PLN khususnya mata kuliah *embedded system*. Dengan dirancangnya

modul praktikum ini diharapkan nantinya mahasiswa lebih mudah memahami dan menjalankan arduino dengan banyak cara yang berbeda dan tidak terpaku hanya dengan koneksi langsung melainkan dapat menggunakan koneksi bluetooth dan wireless. untuk mengulas dan megambangkan kearah yang lebih baik.

Model perancangan berbasis embedded system ini juga diharapkan dapat membantu perkajaan dalam dunia sehari – hari. Sehingga terbantu dan bermanfaat dengan ilmu yang sudah didapat pada matakuliah – matakuliah tersebut berguna bagi khalwayak. Model yang dibuat bisa berupa bermacam – macam tergantung kebutuhan dan pemakaianya dengan masih banyak lagi yang dapat di teliti dan dikembangkan oleh mahasiswa atau praktikan

Dengan dilatar belakangi permasalahan tersebut maka penulis memilih pengembangan modul *embedded system* kedalam bentuk penelitian dengan judul “**PENGENDALIAN OTOMATIIS MOBIL RC MENGGUNAKAN SISTEM TERTANAM DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIC DAN ANDROID SMARTPHONE**”

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

1. Perkembangan dari dunia teknologi dan otomotif dengan mengemukakan teknologi yang lebih maju dan efektif.
2. Pengembangan dari komponen yang sudah ada pada mata kuliah Embedded System pada jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik PLN.
3. Penggunaan komponen yang berbeda sehingga menghasilkan fungsi kinerja alat yang baru dan berbeda dari hasil pengembangan.
4. Implementasi dari perkembangan zaman yang sedang berlomba dalam pembuatan mobil tanpa pengemudi sebagai acuan percobaan pembuatan mengikuti zaman.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Agar pembahasan dari penelitian ini tidak meyimpang dari apa yang telah dirumuskan di atas , maka diperlukan batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang alat peraga modul embedded system berbasis Bluetooth dan mengkoneksikan dengan aplikasi android smartphone.
2. Membuat modul praktikum embedded system berbasis Bluetooth dan Wireless.
3. Mikrokontroller yang dipakai adalah Arduin Nano.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu Bahasa Pemograman C.

1.2.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang alat peraga untuk menunjang alat pengendalian mobil rc cerdas ini secara otomatis menggunakan embedded system.
2. Bagaimana membuat modul embedded system berbasis Bluetooth dan sensor ultrasonic dengan menggabungkan dengan aplikasi android smartphone?
3. Bagaimana membuat modul embedded system berbasis bluetooth dan sensor ultrasonic yang mudah dipahami, sistematis, jelas dan terurut untuk mata kuliah *embedded system* ?
4. Bagaimana cara mengkomunikasikan antara bahasa pemograman arduino dengan bluetooth dan aplikasi android smartphone ?
5. Bagaimana membaca jarak pada sensor ultrasonic jika berniai sama?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang alat peraga modul embedded system berbasis bluetooth dan aplikasi android smartphone yang akan digunakan pembuatan model praga pengendalian mobil rc cerdas secara otomatis menggunakan system tertanam. oleh laboratorium komputer ataupun praktikan diruang kelas Sekolah Tinggi Teknik PLN sebagai bahan untuk melakukan praktikum sehingga mahasiswa mengetahui bagaimana implementasi embedded system dalam kehidupan sehari-hari dan mengupayakan perluasan kesempatan bagi mahasiswa Jurusan Teknik Informatika STTPLN Jakarta untuk mempelajari embedded system berbasis bluetooth dan wireless .

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah agar mahasiswa dapat memahami *embedded system* untuk menunjukan komponen-komponen apa saja yang biasa digunakan di *embedded system* dalam kehidupan sehari-hari dan dapat mempermudah kerja mobil proyek dalam melakukan tugas nya apabila model ini dapat di implementasikan dalam kehidupan nyata.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam memudahkan penyampaian laporan Tugas Akhir ini agar lebih terstruktur, maka sistematika penyusunan laporan Tugas Akhir ini disajikan dalam bentuk BAB,yang terdiri dari 5 (lima) BAB yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang penjelasan singkat mengenai latar belakang,identifikasi masalah , ruang lingkup masalah ,rumusan masalah serta tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang konsep dasar atau tinjauan pustaka yang digunakan untuk mendukung penyelesaian dari masalah yang dibahas pada tugas akhir ini dengan menggunakan referensi atau acuan dari berbagai sumber atau media ,seperti buku-buku,internet dan lain sebagainya serta teori teori yang dipaparkan sampai dengan kerangka pemikiran .

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Berisi tentang tahapan awal kegiatan atau langkah-langkah kegiatan alam proses penelitian yang dilakukan yang terdiri dari analisa kebutuhan yang terdiri dari analisa spesifikasi software dan hardware ,terdapat perancangan penelitian serta sampai dengan teknik analis dan jadwal penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dari perancangan yang dibuat serta sejauh mana modul yang dibuat sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dilakukan. Selain itu diberikan juga mengenaik saran yang bersifat membangun dan konstruktif guna untuk meningkatkan kinerja masa mendatang.