

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kontrol adalah suatu sistem yang bertujuan untuk mengontrol suatu proses agar output yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Output yang dikontrol berupa kestabilan, ketelitian. Pada sistem kendali terdapat komponen-komponen yang saling terhubung dan bekerja sama untuk melakukan operasi tertentu. Dalam sistem kontrol terdapat variable yang dikontrol yaitu besaran atau keadaan yang akan dikontrol yang disebut plant.

Dengan adanya kemajuan teknologi, plant yang akan dikontrol dapat dilakukan melalui pc dengan adanya user interface yang dibuat pada pc tersebut. Dengan menggunakan visual basic .net dapat membantu perancangan interface untuk sistem. Visual basic.net adalah Visual Basic yang direkayasa kembali untuk digunakan pada *platform* .net sehingga aplikasi yang dibuat menggunakan visual basic .net dapat berjalan pada sistem komputer apa pun, dan dapat mengambil data dari server dengan tipe apa pun asalkan terinstal .net framework. Maka dari itu dirancanglah user interface pada visual basic .net untuk kontrol dua sistem kecepatan motor dc dengan menggunakan kontroller PID dan kontroller fuzzy.

Perancangan user interface dapat membantu user untuk mengirimkan setpoint, kp, ki, kd dari pc serta user dapat melihat grafik dari respon sistem. Data yang dikirim dan diterima pada pc menggunakan socket TCP/IP sebagai komunikasi. Jaringan LAN hanya untuk komunikasi dari arduino mega sebagai server dan satu buah pc sebagai client.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini, yaitu :

1. Komunikasi antara arduino dengan PC menggunakan socket TCP/IP.
2. Desain perintah dari pc ke arduino.
3. Pengolahan data yang diterima dari arduino dan menampilkan dalam bentuk grafik pada visual basic.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu :

1. Fokus pada perancangan user interface pada visual basic untuk pengontrolan kecepatan motor DC melalui socket TCP/IP.
2. LAN hanya lingkup pengiriman data dari arduino ke satu PC dengan menggunakan socket TCP/IP.
3. Menggunakan dua buah perangkat yang sama.
4. Menggunakan *software* visual basic yang terdapat pada visual studio untuk membantu perancangan user interface pada sistem.
5. Hanya menggunakan satu PC sebagai client.
6. Arduino mega dan Ethernet shield sebagai server.
7. Tidak ada sistem untuk kontrol jarak jauh melalui PC lain.
8. Tidak membahas controller pada sistem.
9. Fokus pada komunikasi dari server ke PC client.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini, yaitu :

1. Merancang dan mengimplementasikan suatu alat yang dapat melakukan pengontrolan kecepatan motor DC melalui PC dengan menggunakan socket TCP/IP.
2. Mempelajari *software* visual basic yang terdapat pada visual studio untuk perancangan user interface serta menyajikan data dalam bentuk grafis.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang akan dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu :

1. Studi literature, dilakukan dengan mempelajari literature – literature yang berkaitan dengan, komunikasi dengan Ethernet shield, visual basic .net pengumpulan teori, buku referensi dan artikel-artikel yang berkaitan dengan tugas akhir.
2. Perancangan dan pembuatan diagram blok, flowchart sistem.

3. Realisasi sistem, setelah dilakukan perancangan maka akan dilakukan implementasi sistem.
4. Analisa hasil implementasi, setelah dilakukan implementasi maka dilakukan pengujian terhadap alat serta dilakukan analisa terhadap sistem.

1.6 Sistematika Penelitian

Pembahasan tugas akhir ini dibahas dalam lima bab :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, tujuan masalah, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang visual basic .net, , arduino, Ethernet shield, dan hal-hal lain yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini berisi perancangan system, diagram blok system, flowchart sistem, penjelasan diagram blok dan flowchart sistem, cara kerja sistem serta realisasinya.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Pada bab ini berisi tentang pengujian hasil implementasi sistem, dan analisa terhadap sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan atas penelitian dan implementasi alat yang telah dibuat serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian ini untuk selanjutnya.