

APLIKASI ANTARMUKA MIKROKONTROLER AT89S51 SEBAGAI PENSAKLAR JARAK JAUH MELALUI TEKNOLOGI INTERNET

Saur Frans Hani¹, Sony Sumaryo², M. Ramdhani³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kebutuhan akan sistem untuk pengontrolan jarak jauh semakin meningkat sejalan dengan era globalisasi dimana perpindahan dan pergerakan manusia semakin luas dan cepat. Kebutuhan tersebut sangat didukung oleh perkembangan teknologi informasi yang memungkinkan kita saling bertukar informasi dimanapun kita berada. Teknologi internet merupakan salah satu media yang dapat dimanfaatkan dalam membangun suatu sistem pengontrolan jarak jauh dikarenakan biayanya murah dan jaringannya yang sangat luas.

Untuk mendukung sistem tersebut diperlukan web server dan controller. Web server berfungsi sebagai media yang menerima dan mengolah perintah melalui internet. Web server akan mengendalikan controller yang berfungsi untuk mengendalikan suatu peralatan. Suatu sistem antarmuka antara komputer web server dengan controller diperlukan untuk mendukung sistem tersebut dan memberikan respon umpan balik ke webserver mengenai status peralatan yang diatur. Pada Tugas Akhir ini direalisasikan web server dan controller berbasis Mikrokontroler AT89S51 yang digunakan untuk pensaklaran 8 buah LED.

Kata Kunci : internet, web server, mikrokontroler

Abstract

The necessity of system for distance control increasing today with the mobilization of human being. This necessity supported by development of information technology that made us able to exchange information anywhere we belong. Technology of internet is one of technology that can we used for distance control system because low in cost and wide network.

The system is build with web server and controller. The function of web server is receive and process of client request on internet. Web server will control the controller that have function controlling a certain equipment. The interface system for web server PC and controller is needed to support the distance control system and give feedback information to web server. This Final Task have realize web server and controller system based on Microcontroller AT89S51 that will used to controlling 8 LED.

Keywords : internet, web server, microcontroller

Telkom
University

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet merupakan teknologi yang dikembangkan oleh ARPANET pada akhir abad ke-20, Internet ini memungkinkan para pengguna komputer dapat berkomunikasi satu sama lain di seluruh dunia. Dahulu internet digunakan sebagai information publishing, namun sekarang internet digunakan untuk aplikasi di bidang perbankan, perdagangan, pendidikan, kesenian, hiburan dan lain-lain.

Selama ini masyarakat dapat mensaklarkan sesuatu dari jarak jauh dengan menggunakan *remote control*. Akan tetapi pensaklaran tersebut terhambat oleh jarak, apabila jarak antara alat yang dikontrol dengan pengontrol itu melewati batas toleransinya, maka peralatan tersebut tidak dapat berfungsi sesuai dengan yang diinginkan. Kita mengenal adanya internet yang merupakan jaringan luas yang dapat diakses oleh siapa saja dan dimana saja yang dapat dipakai untuk berbagai keperluan.

Sistem yang akan dirancang ialah sistem pensaklar 8 buah LED (*light emitting diode*) jarak jauh dengan memanfaatkan antarmuka berbasis mikrokontroler AT89S51 dan *web server*. *Web server* akan mengendalikan sebuah komputer yang berfungsi untuk pensaklaran 8 LED melalui antarmuka berbasis mikrokontroler. Antarmuka ini berfungsi juga untuk memberikan umpan balik ke *web server* mengenai status keberhasilan kendali pada peralatan. Keuntungan dari sistem pada Tugas Akhir ini ialah kita dapat melakukan proses pensaklaran dari jarak jauh dengan lebih cepat dan murah serta dengan adanya sistem umpan balik, sistem yang akan direalisasikan semakin handal.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

- Mempelajari dan merealisasikan implementasi *web server* sebagai fungsi kontrol terhadap suatu alat yang berbasis mikrokontroler.

- Merealisasikan aplikasi antarmuka mikrokontroler AT89S51 sebagai pensaklar 8 LED jarak jauh melalui teknologi internet dengan suatu sistem umpan balik .

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu pemanfaatan internet sebagai basis pensaklaran LED.

1.3 Rumusan masalah

Masalah yang akan diteliti dalam Tugas Akhir ini yaitu merealisasikan sistem yang dapat mengatur secara interaktif suatu peralatan dari jarak jauh melalui jaringan internet.

1.4 Batasan masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam tugas akhir ini yaitu :

- Alat ini mengatur *on-off* 8 buah LED jarak jauh melalui jaringan internet dengan menggunakan sistem umpan balik (*feedback*).
- Komunikasi yang digunakan antara PC-Server dan rangkaian antarmuka (*interface*) ialah serial dengan menggunakan protokol RS-232.
- Implementasi *web server* menggunakan *software* XAMPP 1.6
- Model komunikasi data antar komputer dilakukan secara *client-server*.

1.5 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah dan sistematika pembahasan Tugas Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori mengenai protokol TCP/IP, *world wide web*, *hypertext transfer protocol*, PHP, Turbo C, mikrokontroler, serta peralatan pendukung lainnya yang digunakan dalam merealisasikan sistem ini.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini berisi ringkasan mengenai perancangan sistem yang dibuat dan metode yang dipakai dalam alat yang mencakupi perancangan secara *software* dan *hardware*.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Merupakan bab yang berisi tentang hasil pengujian dan analisis alat/sistem berdasarkan pada perancangan yang telah dibuat dalam Tugas Akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari seluruh isi laporan dan saran-saran bagi kemungkinan pengembangan aplikasi mikrokontroler AT89S51 khususnya yang berhubungan dengan sistem pensaklar jarak jauh melalui teknologi internet.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis, dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Implementasi pensaklaran 8 buah LED melalui jaringan internet dapat direalisasikan.
2. Sistem umpan balik pada pensaklaran 8 LED direalisasikan dengan rangkaian optocoupler yang bekerja dengan mengukur level tegangan.
3. Rangkaian controller tidak memiliki rangkaian penyangga sehingga tidak bekerja dengan maksimal dalam pengaturan beban secara langsung seperti lampu 220V, hal tersebut dikarenakan adanya arus bocor dari rangkaian beban ke rangkaian controller sehingga mengakibatkan *noise* yang mengganggu komunikasi antara PC web server dan controller.

5.2 Saran

Sebagai bahan pengembangan alat lebih lanjut, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan alat ini:

1. Perancangan sistem umpan balik dapat menggunakan besaran arus sehingga dapat bekerja untuk pengaturan bermacam-macam beban atau perangkat.
2. Diharapkan pengembangan ke arah aplikasi yang lebih luas tidak hanya terbatas pada pengontrolan LED atau lampu 220 V misalnya pada motor servo, monitoring suhu, atau sistem keamanan.
3. Sistem *refresh* pada web server dapat menggunakan bahasa pemrograman Ajax (*Asynchronous JavaScript and XML*) sehingga setiap proses *refresh* dapat dilakukan pada setiap saklar bukan pada satu frame sehingga penumpukan frame saat *refresh* tidak terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Harun, Andrizal, Mark Rompies dan I wayan Simri W, *Kontrol Jarak Jauh MotorDC Menggunakan Protokol TCP/IP dengan Memanfaatkan WEB danPHP3*, Oktober 2007 (<http://www.elektroindonesia.com/elektro/t33.html>).
2. Agfianto Eko Putra, *Teknik Antarmuka Komputer: Konsep dan Aplikasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2002.
3. Agfianto Eko Putra, *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55: Teori dan Aplikasi*, Gava Media, Yogyakarta, 2004
4. Betha, Ir. dan Husni I. Pohan, Ir. M. Eng., *Pemograman Web dengan HTML*, Informatika, Bandung, 2001
5. Andy Harris, *PHP/MySQL Programming for the Absolute Beginner*, Boston, Premier Press, 2003
6. W. Jason Gilmore, *Beginning PHP 5 and MySQL 5: From Novice to Professional*, Edisi 2, Apress, 2006.