

APLIKASI PENGENDALI PEWANGI RUANGAN BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 16

Joni, Rudi Bambang
STT Indonesia Tanjungpinang
Email : joni@gmail.com, rudibambang@gmail.com



Abstrak

Pewangi ruangan otomatis merupakan suatu alat yang digunakan untuk menyemprotkan pewangi / parfum secara otomatis dengan menggunakan waktu / timer tertentu. Sistem seperti ini sudah dianggap baik tetapi kekurangannya adalah baterai yang harus standby terus menerus dan pewangi yang menyemprot secara terus menerus walaupun tidak ada manusia sehingga terjadi pemborosan daya dan pengharum.

Pada laporan skripsi ini penulis membuat “Aplikasi Pengendali Pewangi Ruangan Berbasis Android dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega16” yang dapat mengendalikan pewangi ruangan dengan menggunakan gadget / handphone. Pengguna aplikasi ini dapat mengatur berapa lama pewangi ruangan melakukan penyemprotan sebanyak satu kali.

Aplikasi yang dibuat oleh penulis ini dapat mengendalikan pewangi ruangan melalui handphone (android) dengan menggunakan modul Bluetooth HC-06 dan Mikrokontroler Atmega16. Aplikasi ini juga dapat dikendalikan dengan waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit sehingga pengendalian pewangi ruangan oleh user lebih maksimal.

Kata Kunci : android, atmega, pewangi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Untuk mendapatkan kesegaran disuatu ruangan, tentunya dibutuhkan suatu pengharum ruangan. Banyak jenis pengharum ruangan yang dijual di pasaran, diantaranya pengharum ruangan gantung berbentuk padat dan pengharum ruangan otomatis berupa cairan yang disemprotkan. Masyarakat banyak lebih memilih menggunakan pengharum ruangan otomatis karena dirasa lebih hemat.

Pada pengharum ruangan otomatis sistem penyemprotan pewanginya menggunakan *timer* sehingga pewangi tidak keluar secara terus menerus seperti pengharum ruangan gantung. Sistem seperti ini sudah dianggap baik tetapi kekurangannya adalah baterai yang harus *standby* terus menerus dan pewangi yang menyemprot secara kontinyu walaupun tidak ada manusia sehingga terjadi pemborosan daya dan pengharum ruangan. Selain itu, penyemprotan secara terus menerus juga akan mengakibatkan bertambahnya pelepasan zat CFC (*Chloro Fluoro Carbon*) ke udara. Zat ini mampu merusak molekul ozon sehingga menjadi salah satu dampak pemanasan global. Untuk mengatasi masalah tersebut maka penulis bermaksud membuat sebuah aplikasi untuk mengendalikan pengharum ruangan agar tidak terjadi pemborosan dan dampak negatif dari penggunaan alat tersebut

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil perumusan masalah yaitu bagaimana cara membuat aplikasi pengendali pewangi ruangan dengan menggunakan Mikrokontroller ATMEGA 16 dan pembuatan perangkat keras yang digunakan untuk menghubungkan *handphone* (android) dengan alat elektronik (Pewangi ruangan).

II. KAJIAN PUSTAKA

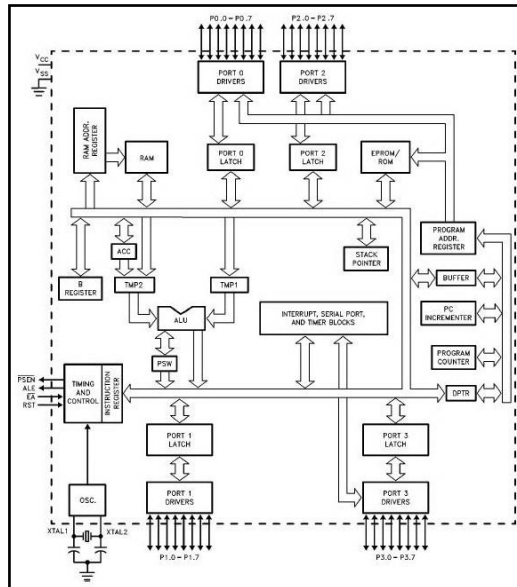
A. Definisi Aplikasi

“Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.” Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.

B. Mikro Kontroller ATmega 16

Mikrokontroler ini menggunakan arsitektur Harvard yang memisahkan memori program dari memori data, baik bus alamat maupun bus data, sehingga pengaksesan program dan data dapat dilakukan secara bersamaan (*concurrent*), adapun blog diagram arsitektur ATmega16. Secara garis besar mikrokontroler ATmega16 terdiri dari :

1. Arsitektur *Reduced Intruction Set Computing* (RISC) dengan *throughput* mencapai 16 MIPS pada frekuensi 16Mhz.
2. Memiliki kapasitas memori 16Kbyte, EEPROM 512 Byte, dan SRAM 1Kbyte.
3. Saluran I/O 32 buah, yaitu Port A, Port B, Port C, dan Port D.
4. CPU yang terdiri dari 32 buah register.
5. User interupsi internal dan eksternal
6. Port antarmuka SPI dan Port *Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter* (USART) sebagai komunikasi serial
7. Fitur Peripheral.



Gambar 2.1 Struktur Mikrokontroler ATmega 16

III. METODE PENELITIAN

Dalam kegiatan untuk memperoleh data pada penelitian untuk skripsi ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Melakukan observasi atau peninjauan tempat sebelum pelaksanaan kegiatan pengumpulan data dengan mengadakan pengenalan terhadap objek penelitian skripsi, aktivitas kerja dan bahan kajian.

2. Studi Kepustakaan

Melakukan pengumpulan data secara tidak langsung dengan melakukan studi kepustakaan, yaitu dengan mengumpulkan data-data dan teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan tugas akhir ini.

3. Wawancara

Melakukan wawancara secara langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam sistem.

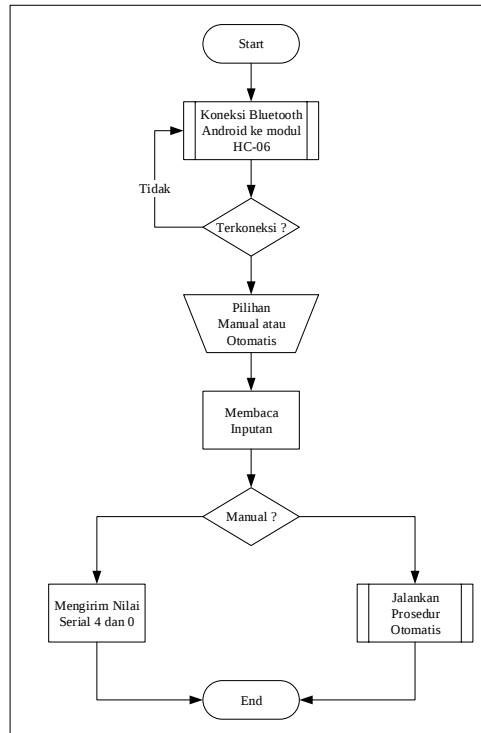
IV. PEMBAHASAN

Perancangan perangkat lunak merupakan penggambaran dari algoritma pengendalian sistem minimum mikrokontroler terhadap studi kasus yang diambil, Dimana perancangan perangkat lunak merupakan alur program yang di terapkan ke pusat pengendali mikrokontroler, perancangan perangkat lunak ini digambarkan menggunakan *flowchart*, diagram konteks dan DFD.

A. Flowchart

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

1. Flowchart Sistem Keseluruhan



Gambar 4.1 Flowchart Sistem Keseluruhan

Penjelasan *flowchart* sistem keseluruhan :

- Koneksi *bluetooth* android dengan modul HC-06, ketika modul *bluetooth* HC-06 mendapat tegangan arus maka secara otomatis modul tersebut hidup. Bluetooth dari *smartphone* android mendeteksi dan melakukan koneksi dengan modul Bluetooth HC-06.
- Apabila pada prosedur koneksi telah selesai maka user masuk ke menu aplikasi pengendali pewangi ruangan yang terdapat pada *smartphone* berbasis android dan memilih menu kendali manual atau otomatis.
- Jika pilihan manual, maka nilai serial yang dikirim berupa 4 dan 0. Apabila pilihan otomatis maka masuk ke prosedur otomatis.

B. Desain Interface Aplikasi Android

Tujuan dari Desain *interface* adalah untuk membuat interaksi pengguna sederhana dan seefisien mungkin, dalam hal mencapai tujuan pengguna atau yang sering disebut dengan *user-centered design*.

Aplikasi yang dirancang menggunakan Eclipse sebagai *editor*, dimana aplikasi ini nantinya yang akan pasang dan dijalankan pada *smartphone* berbasis Android untuk mengontrol pewangi ruangan.



Gambar 4.2 Interface Aplikasi Android

Berikut ini dijelaskan langkah-langkah dalam menjalankan aplikasi android di atas :

1. Pada saat membuka aplikasi, langkah yang harus dilakukan adalah mencentang tombol “*connect / disconnect*”. Apabila *bluetooth* terkoneksi maka label status akan berubah menjadi “Terkoneksi” dan apabila tidak terkoneksi maka label status berubah menjadi “Tidak Terkoneksi”.
2. Setelah koneksi *bluetooth* berhasil, user dapat memilih proses secara manual atau otomatis. Jika manual, maka pilihan yang tersedia hanya tombol push. Apabila otomatis user dapat menentukan berapa menit sekali pewangi ruangan bekerja (5 menit, 10 menit atau 15 menit).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi Aplikasi Pengendali Pewangi Ruangan Berbasis Android dengan Menggunakan Mikrokontroller Atmega16 yang baru ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat dapat mengendalikan pewangi ruangan dengan *gadget* atau *handphone* (Android) dengan Modul *Bluetooth* HC-06 dan Mikrokontroller Atmega16 sebagai sistem minimum.
2. User yang menggunakan aplikasi ini dapat mengendalikan pewangi ruangan dengan waktu yang telah disediakan oleh aplikasi (5 menit, 10 menit, dan 15 menit) sehingga tidak menyebabkan pemborosan daya dan pengharum ruangan.
3. Dengan menggunakan aplikasi ini maka *user* dapat mengurangi efek negatif yang ditimbulkan oleh pewangi ruangan yang menyemprot secara terus menerus ke lingkungan sekitar.
4. Pengendali pada pewangi ruangan oleh user menjadi lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Dian, 2010, “Aplikasi mikrokontroler atmega16 sebagai pengontrol sistem emergency dan lampu jalan yang dilengkapi dengan sensor cahaya (LDR) pada miniatur kompleks perumahan modern”. Jurnal, http://eprints.undip.ac.id/20728/1/MAKALAH_TA_DIAN.pdf, diakses pada tanggal 31 Maret 2016.
- Fasudin, Dedi, Juni 2013, “Otomatisasi Air Conditioner Pendingin Ruangan Berbasis Mikrokontroler ATmega-16”. Jurnal, Vol. 5 No.1, <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jte/article/download/3553/3356>, diakses pada tanggal 31 Maret 2016.
- Wahyudi, A.T., Maret-April 2014, “Rancang Bangun Pelipat Pakaian Elektronik Berbasis Mikrokontroler ATmega 16”. Jurnal. Edisi 3 Vol.3 No.2, <http://journal.student.uny.ac.id/jurnal/artikel/6191/86/668>, diakses pada tanggal 31 Maret 2016
- Jatmika, Sunu. Andiko, Indra, Agustus 2014, “Simulasi pengaturan lampu lalu lintas berdasarkan data image processing kepadatan kendaraan berbasis mikrokontroler atmega16”. Jurnal, Vol.8 No.2, <http://lp3m.asia.ac.id/wp-content/uploads/2015/05/JURNAL-SUNU-JATMIKA.pdf>, diakses pada tanggal 31 Maret 2016.
- Pressman, Roger. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, Yogyakarta: Andi.
- Suyadhi, T.D.S, 2010, *Buku Pintar Robotika*, Yogyakarta : ANDI.