

Aplikasi Sistem Alat On/Off Pada Kipas Angin Dengan Arduino Uno dan GSM Modul/SIM900A dengan Metode Rapid Application Development

Akbar Rusdi¹⁾, Sri Yanti²⁾, Muhammad Drajat Yulianto³⁾, Djamaludin⁴⁾

¹⁾⁴⁾ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf, Jl. Mulana Yusuf No.10 Tangerang Banten 15118, Indonesia

²⁾ Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Islam Syekh Yusuf, Jalan Maulana Yusuf No 10 Tangerang Banten 15118, Indonesia

³⁾ Jurusan Teknik Informatika, STIMIK PGRI Tangerang, Jalan Perintis Kemerdekaan Tangerang Banten 15118, Indonesia

Email: akbarrusdi@gmail.com¹⁾, sriyanti@unis.ac.id²⁾, mdrajat@gmail.com³⁾, djamaludin@unis.ac.id⁴⁾

Abstrak

Latar Belakang: Diera sekarang, teknologi terus berkembang untuk memudahkan kerja manusia, memecahkan masalah dengan lebih cepat dan akurat, teknologinya juga dapat dijadikan setting dan kontrol, baik dengan menggunakan kabel, wireless ke *remote control*. Banyak masyarakat di Indonesia yang masih menggunakan kipas angin untuk membantu mendinginkan suhu ruangan, baik dari masyarakat menengah hingga masyarakat kelas atas, karena tidak memerlukan watt listrik yang besar, banyak juga peralatan rumah tangga yang menggunakan listrik seperti kipas angin ini memiliki kekurangan yang masih secara manual untuk hidup (*on*) dan mati (*off*). Setting atau kontrol akan lebih baik jika dilakukan dengan cepat, tepat, akurat dan dapat dikontrol dari jarak jauh, terutama peralatan rumah tangga yang ada di rumah saat ditinggalkan oleh pemiliknya, seperti contoh kipas angin pada penelitian kali ini. Untuk menyederhanakan kontrol-kontrol simulasi desain yang dibuat sehingga dapat mengendalikan peralatan-peralatan listrik yang digunakan dalam rumah tangga. **Metode:** Dalam penelitian ini menggunakan arduino uno juga memanfaatkan media komunikasi yang mampu menjangkau hampir seluruh wilayah Indonesia, dengan GPRS (General Packet Radio Service) yang disediakan oleh operator jaringan bergerak, maka dibuatlah perancangan yang bisa mengendalikan peralatan listrik jarak jauh dengan menggunakan SMS (Short Message Service), perancangan ini juga menggunakan RAD (*Rapid Application Development*) sebagai metode pengembangan sistemnya. **Tujuan:** menghasilkan alat yang secara otomatis untuk beroperasi agar dapat memudahkan pekerjaan, untuk menghindari kontak langsung yang berbahaya, jika diaplikasikan pada peralatan yang berbahaya, hemat sumber daya manusia, waktu, biaya dan energi. **Hasil:** Pada saat kipas angin terhubung dengan alat arduino uno dan GSM (*Global System for Mobile*) yang menggunakan alat arduino uno, difungsikan secara otomatis dapat (*on/off*). **Kesimpulan:** Membuat Aplikasi Sistem Alat (*On/Off*) pada kipas angin dengan Arduino Uno dan GSM Modul/SIM900A, untuk memudahkan para pengguna untuk peralatan rumah tangga dalam mematikan dan menghidupkan kipas angin.

Kata Kunci— Kontrol, peralatan listrik, GPRS, SMS.

Abstract

Background: Today, technology continues to evolve to facilitate human work, solve problems more quickly and accurately, the technology can also be used as settings and controls, both using cable, wireless to remote control. Many people in Indonesia still use fans to help cool the room temperature, both from the middle to upper class, because it does not require large watts of electricity, many household appliances that use electricity such as fans have shortcomings that are still manually to live (*on*) and die (*off*). Setting or control will be better if done quickly, precisely, accurately and can be controlled remotely, especially household appliances that are at home when left by their owners, such as the example of a fan in this study. To simplify the design control simulations that are made so that it can control electrical equipment used in the household. **Method:** In this study using Arduino Uno also utilizes communication media that are able to reach almost all regions of Indonesia, with GPRS (General Packet Radio Service) provided by mobile network operators, then made a design that can control remote electrical equipment using SMS (Short Message Service), this design also uses RAD (*Rapid Application Development*) as a method of developing the system. **Purpose:** produce tools that automatically operate in order to facilitate work, to avoid dangerous direct contact, if applied to dangerous equipment, saving human resources, time, cost and energy. **Result:** When the fan is connected to an arduino uno device and GSM (*Global System for Mobile*) that uses an arduino uno device, it is enabled automatically (*on / off*). **Conclusion:** Creating a Tool System Application (*On / Off*) on a fan with Arduino Uno and GSM Module / SIM900A, to make it easier for users for household appliances to turn off and turn on the fan.

Keywords - Control, electrical equipment, GPRS, SMS

I. Pendahuluan

Dalam era perkembangan teknologi saat ini, kebutuhan manusia untuk serba otomatis data mencakup banyak hal, salah satunya mengendalikan suatu objek dari jarak yang cukup jauh. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut banyak sekali perangkat untuk mengendalikan objek jarak jauh yang menggunakan fasilitas on/off SMS sebagai media transmisi data. Tetapi mengendalikan jarak jauh yang menggunakan SMS.

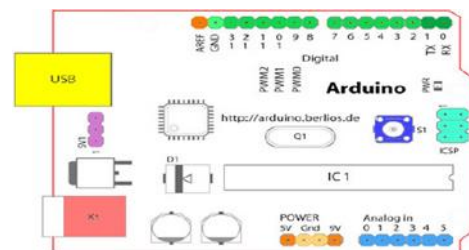
Sistem kendali on/off yang saat ini ada banyak dikendalikan secara manual dengan memencet tombol dialatnya. Perkembangan yang modern dan gaya hidup di masyarakat saat ini lebih nyaman menggunakan yang praktis dan efisiensi untuk memenuhi kebutuhan diberbagai peralatan rumah tangga salah satunya kipas angin. Perkembangan alat melalui teknologi sekarang dengan piranti listrik tersebut dan menekan tombol saklar on/off untuk mengaktifkannya. Saat ini teknologi menggunakan remote control juga telah banyak dikembangkan agar bermanfaat melalui media transmisi. Antara lain remote control dengan memanfaatkan media transmisi infra merah, gelombang radio, internet juga saluran telepon. Sistem otomatis on/off pada kipas angin ini dapat menjangkau dalam hal jarak jangkauan dan kepraktisan dalam penggunaannya.

II. Tinjauan Pustaka

(Mohammad Ridwan, 2018) "JAD, dan CASE Tool yang melibatkan user dan alat-alat bantu hibrid dalam perancangannya. Pembuatan dan pengembangan Aplikasi Sistem On/off dengan metode Rapid Application Development (RAD) berhasil dilaksanakan. Kegiatan dan penelitian. Pengembangan penelitian ini mampu diselesaikan dengan waktu maksimal 6 bulan per modul/fase nya. Sistem Aplikasi On/Off ini lebih efisien, realtime, terintegrasi secara online".

Pengertian Arduino

Menurut Hutagalung dkk di dalam Jurnal SAINTIKOM Vol. 13, No. 1 (2014:3). "Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardware-nya memiliki prosesor Atmel AVR dan software-nya memiliki bahasa pemrograman sendiri, di dalam bagian-bagian yang terdapat papan Arduino antara lain:



Gambar 1. Bagian-Bagian Papan Arduino

- 1) 14 Pin Input/Output Digital (0-13).
Memiliki fungsi untuk input atau output, yang dapat diatur oleh program. Dikhususkan untuk 6 buah pin 3, 5, 6, 9, 10 dan 11, dapat berfungsi juga sebagai pin analog output, tegangan output yang dapat diatur. Nilai sebuah pin output analog dapat di program antara 0 – 255, hal tersebut itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.
- 2) Slot USB memiliki fungsi untuk :
 - a) Untuk yang memuat program dari komputer ke dalam papan arduino
 - b) Komunikasi yang bersifat serial antara papan dengan komputer
 - c) Untuk memberi daya listrik ke papan.
- 3) Sambungan SV1
Sambungan atau biasa disebut dengan jumper berfungsi memilih sumber daya papan, dari sumber eksternal atau dapat menggunakan USB. Untuk sambungan tidak perlukan jika ada papan Arduino, bentuk terakhir karena memilih sumber daya eksternal atau USB yang dilakukan secara otomatis.
- 4) Q1 – Kristal (Quartz Crystal Oscillator).
Kristal adalah sebagai jantung dari komponen yang menghasilkan signal-signal yang akan dikirimkan ke mikrokontroler, tujuannya agar sebuah operasi dapat menghasilkan sebuah signal. Kristal ini harus dipilih yang berdetak 16 juta kali per detik (16MHz).
- 5) IC 1 - Mikrokontroler Atmega.
Komponen terpenting dari arduino, di dalamnya adalah CPU, ROM dan RAM.
- 6) X1 - Sumber Daya Eksternal.
Untuk mensuplay sumber daya eksternal harus dapat memberikan tegangan DC antara 9-12V.
- 7) In-Circuit Serial Programming (ICSP).
Port ICSP dapat memungkinkan yang menggunakan untuk dapat memprogram dengan mikrokontroler secara langsung, tidak melalui bootloader. Yang pada umumnya para pengguna arduino tidak melakukan ICSP ini.
- 8) Tombol Reset S1.
Untuk mengembalikan (reset) papan arduino jadi program akan dapat memulai lagi dari awal. Dapat diperhatikan bahwa tombol reset ini bukan untuk menghapus program atau mengosongkan mikrokontroler".
- 9) 6 pin input analog (0-5).

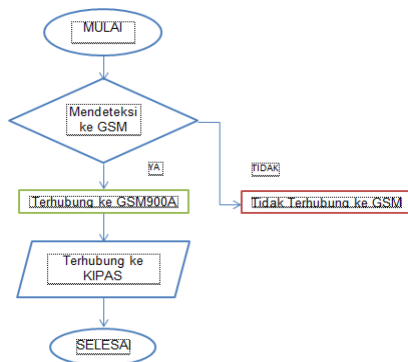
Pin ini sangat berguna untuk membaca tegangan yang dihasilkan oleh sensor analog, seperti sensor suhu. Program dapat membaca nilai sebuah pin input antara 0 – 1023, dimana hal itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.

Contoh :

- a) Arduino Nano 3.0, Arduino Nano 2.x
- b) Arduino Mini 04, Arduino Mini 03, Arduino Stamp 02

UML

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OOP (Object Oriented Program).



Gambar 2. flowchart otomatisasi relay

Deskripsi Flowchart

- a. GSM900A LED 5 detik mendeteksi adanya sebuah signal, maka GSM900A akan menyampaikan signal kepada Arduino untuk mengaliri listrik kepada relay agar kipas dapat menyala.
- b. GSM900A LED 1 detik tidak mendeteksi signal maka kipas tidak menyala karna tidak adanya signal yang harus dikirim ke Arduino untuk mengaliri listrik ke relay.

III. Pengembangan Sistem

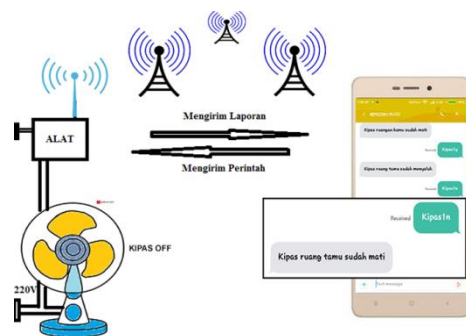
Pengembangan yang dilakukan yaitu menerapkan sebuah kipas angin otomatis di tempat yang ada berada kipasnya misalnya di ruang rumah, tempat beribadah, tempat pengajaran sekolah anak dll. Perkembangan yang modern di masyarakat membawa teknologi untuk mengikuti gaya hidup dan sosialisasi teknologi yang mana saat ini menunjukkan lebih pentingnya penggunaan alat yang praktis dan mudah juga efisien dalam penggunaannya untuk mengendalikan kebutuhan peralatan elektronik rumah tangga, seperti kipas angin yang dapat dikendalikan secara otomatis dengan alat arduino uno.

Perancangan antarmuka (User Interface)

merupakan salah satu jenis perancangan yang digunakan untuk menggambarkan antarmuka yang akan digunakan pada pembuatan aplikasi/alat.

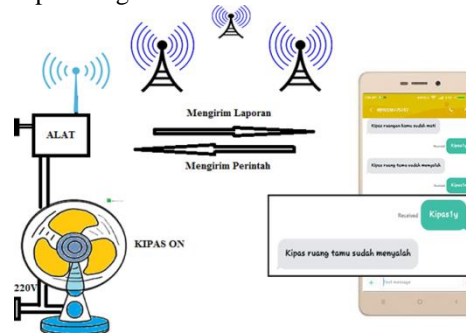
Pada perancangan antarmuka (User Interface) pada desain otomatisasi relay menggunakan arduino uno r3 dan gsm900a ini akan dibagi menjadi 2 bagian,yaitu sebagai berikut :

1. Rancangan User Interface mematikan kipas dengan sms.



Gambar 3. Rancangan user interface mematikan kipas dengan sms.

2. Rancangan User Interface menyalahkan kipas dengan sms.



Gambar 4. Rancangan user interface menyalahkan kipas dengan sms.

IV Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan berisi hasil untuk aplikasi sistem on-off kipas angin yang dapat memberikan efisiensi dan manfaat untuk masyarakat dalam menggunakan peralatan elektronik rumah tangga. Dengan menggunakan arduino uno yang diinformasikan melalui sms untuk penggunaanya, yang lebih mudah dan praktis.

V. Kesimpulan

Membuat Aplikasi Sistem Alat On/Off Pada Kipas Angin Dengan Arduino Uno dan GSM Modul/SIM900A, untuk memudahkan para pengguna untuk peralatan rumah tangga dalam mematikan dan menghidupkan kipas angin, selain itu juga dapat mengontrol keadaan kipas angin hidup atau dalam keadaan mati setelah tidak digunakan Juga membuat lebih modern untuk kehidupan yang

memudahkan para pengguna lebih efisien dalam kehidupan masa depan.

Daftar Pustaka

- Mohammad Ridwan, D. . (2018). Penerapan Rad Sebagai Dasar Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Kuliah Kerja Kemasyarakatan Di Universitas Islam Syekh-Yusuf. *Http://Ejournal.Unis.Ac.Id*. Retrieved from <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/pelita/article/view/48>
- Andri Agus S, Zulkifli, R. G. (2015). Kendali peralatan listrik dengan sms menggunakan arduino dan gprs shield, 6(1), 33–37.
- Andrianto, A. S. (2015). APLIKASI PENGONTROL JARAK JAUH PADA LAMPU RUMAH BERBASIS ANDROID Fakultas Teknik – Universitas Muria Kudus 413. Prosiding SNATIF, 2(1), 413–420.
- Eko, Jazi., & Efendy, Y. (2004). Rancangan Dan Implementasi Prototipe Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis AT89C52 Dan Layanan SMS GSM (The Design And Construction of a Remote Control System Prototype Based On The AT89C52 Microcontroller And The GSM Short-Message Service). *System*, 5(2), 76–86.
- Iswanto, Agus Jamal, F. S. (2011). Implementasi Telepon Seluler sebagai Kendali Lampu Jarak Jauh. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 14(1), 81–85.
- Iyuditya, & Dayanti, E. (2013). Sistem pengendali lampu ruangan secara otomatis menggunakan pc berbasis mikrokontroler arduino uno. *Jurnal Online ICT STM IKMI*, 10(10), 1–7.
- Nurhari, Akhmad, U. N. (n.d.). PENGENDALIAN PINTU DAN LAMPU RUMAH MELALUI SMS BERBASIS ATMEGA328P, (13507134023).
- Prijono, Agus, H. (2011). SISTEM PENGENDALI ON-OFF JARAK JAUH