SISTEM PENGONTROL KIPAS ANGIN MENGGUNAKAN *MIKROKONTROLER ARDUINO* BERBASIS ANDROID MELALUI *BLUETOOTH*

SKRIPSI
Diajuakan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Jurusan Teknik Informatika

OLEH:

IRFIN RIZA MAFTUKHI
NPM: 11.1.03.02.0169

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UNP KEDIRI
2015

Skripsi oleh :

IRFIN RIZA MAFTUKHI
NPM: 11.1.03.02.0169

Judul:

SISTEM PENGONTROL KIPAS ANGIN MENGGUNAKAN *MIKROKONTROLER ARDUINO* BERBASIS ANDROID MELALUI *BLUETOOTH*

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik UNP Kediri

Tanggal: September 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. RR. Forijati, S.E., M.M.	Agustono Heriadi,S.ST., M.Kom
NIDN. 0028016701	NIDN. 9907004548

ii

Skripsi oleh :

IRFIN RIZA MAFTUKHI
NPM: 11.1.03.02.0169

Judul:

SISTEM PENGONTROL KIPAS ANGIN MENGGUNAKAN *MIKROKONTROLER ARDUINO* BERBASIS ANDROID MELALUI *BLUETOOTH*

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Jurusan TI FT UNP Kediri

Pada tanggal: 28 Agustus 2015

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
2. Penguji I : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
3. Penguji II : Ahmad Bagus Setiawan, ST, M.Kom., M.M

Mengetahui,
Dekan Fakutas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

iii

SISTEM PENGONTROL KIPAS ANGIN MENGGUNAKAN *MIKROKONTROLER ARDUINO* BERBASIS ANDROID MELALUI *BLUETOOTH*

Irfin Riza Maftukhi
11.03.02.0169
Teknik – Teknik Informatika
irfinriza@gmail.com
Dr.Rr.Forijati, S.E., M.M dan Agustono Heriadi,S.ST., M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini telah bermunculan secara inovatif dan bervariatif. Hal ini dapat terlihat dari munculya bermacam-macam produk *software* dan juga perangkat yang memberikan banyak sekali pilihan pola berpikir dan mempermudah untuk mendapatkan berbagai informasi yang relevan, akurat, dan cepat. Smartphone saat ini sudah menjadi sebuah barang dengan tingkat kebutuhan tinggi yang penting bagi sebagian orang, dalam upaya menunjang produktivitas kerja mereka Smartphone yang sangat di gandrungi oleh Masyarakat saat ini adalah smartphone yang berbasis android karena harga murah dan fitur beraneka ragam.

Mikrokontroler adalah sebuah system *microprosesor* di mana di dalalmnya sudah terdapat CPU, ROM, RAM, I/O, *clock* dan peralatan internal lainnya yang sudah saling terhubung dan terorganisasi (teralamati) dengan baik oleh pabrik pembuatnya dan dikemas dalam *chip* yang siap dipakai.

Pengontrolan kipas angin yang secara manual sudah hal biasa yang dilakukan masyarakat pada umumnya. Dengan menggunakan android dan *mikrokontroler* yang melalui *bluetooth* pengontrolan kipas angin dapat dilakukan secara digital. Melalui proses pemrograman aplikasi pada android dan *mikrokontroler*, mengontrol kipas angin dapat dipermudah tanpa harus mengontrol secara manual.

Kata Kunci : *smartphone android*, *mikrokontroler*, *bluetooth*, pengontrol kipas angin.

1. Pendahuluan

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini telah bermunculan secara inovatif dan bervariatif. Hal ini dapat terlihat dari munculya bermacam-macam produk *software* dan juga perangkat yang memberikan banyak sekali pilihan pola berpikir dan mempermudah untuk mendapatkan berbagai informasi yang relevan, akurat, dan cepat, hingga yang sekarang ini munculnya aplikasi-aplikasi baru yang berjalan dalam ponsel/*handphone* yang sekarang semakin berkembang kedalam *tablet PC* dan sebagainya.

Seperti yang diperhatikan sekarang, telepon seluler yang dulu sampai sekarang digunakan sebagai alat komunikasi baik untuk panggilan (*call*) ataupun bahkan menggunakannya dalam bentuk mengirimkan pesan (*text message)*, sekarang sudah lebih berkembang dan banyak sekali cara untuk berkomunikasi dengan menggunakan ponsel. Berbagai macam fitur dan keunggulan telah ditanamkan ke dalam perangkat ini, seperti alat yang diperlukan untuk mengolah gambar dan *video*, pengolah dokumen, media hiburan, mengoperasikan alat tertentu seperti sebagai remot TV, bahkan alat komunikasi secara gratis oleh berbagai aplikasi yang disediakan dan telah di-*support* oleh berbagai operator seluler. Hal ini tak lepas dari penanaman Sistem Operasi pada telepon seluler. Layaknya pada *Personal Computer* (PC) pada umumnya, telepon seluler atau ponsel pun dapat diinstal dan ditanamkan berbagai macam aplikasi yang diinginkan oleh penggunanya.

Android merupakan suatu sistem operasi *mobile* yang tumbuh di tengah sistem operasi sejenisnya pada perkembangan masa saat ini. Sistem operasi lainya seperti *Windows Mobile, PalmOS, IOS, Blackbery, Symbian*, dan masih banyak lagi yang juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas *hardware* yang ada. Android menawarkan sebuah generasi dan sentuhan yang berbeda untuk pengembangan.

Banyak sekali aplikasi atau program mulai dari *editor tools, social media* hingga *games* telah banyak yang berjalan dalam telepon seluler. Untuk generasi masa kini, memang penggunaan sebuah ponsel kurang dimanfaatkan secara maksimal, kebanyakan dari penggunanya hanya memanfaatkan dari segi kesenangannya saja, bahkan cenderung hanya sebagai sarana hiburan.

Menurut David Wood, Wakil Presiden Eksekutif PT Symbian OS, “Telepon pintar dapat dibedakan dengan telepon genggam biasa dengan dua cara fundamental: bagaimana mereka dibuat dan apa yang mereka bisa lakukan“. Smartphone itu sendiri adalah suatu media perangkat komunikasi yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, dengan fungsi yang menyerupai komputer yang bisa mengolah data, melakukan browsing dll. Smartphone saat ini sudah menjadi sebuah barang dengan tingkat kebutuhan tinggi yang penting bagi sebagian orang, dalam upaya menunjang produktivitas kerja mereka Smartphone yang sangat di gandrungi oleh Masyarakat saat ini adalah smartphone yang berbasis android karena harga murah dan fitur beraneka ragam. Disamping itu Selain fitur dan aplikasi yang sudah disediakan, perangkat ini juga mengijinkan untuk menambah dengan aplikasi lain.

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android merupakan generasi baru *platform mobile* yang memberikan kesempatan kepada pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan. (Eko Priyo Utomo, 2012)

Selain menjadikan Android sebagai alat komunikasi, Android juga mampu dijadikan sebagai *Mouse, Keyboard, Joystick, Remote TV*. Dengan berkembangan teknologi Komunikasi tersebut mendorong minat untuk dapat membuat perangkat lunak yang bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari. Diantara bagaimana sebuah smartphone bisa mengontrol kipas angin rumah,

mengaktifkan, menonaktifkan dan mengatur kecepatannya lewat *smartphone* berbasis android dengan memanfaatkan *Wireless bluetooth* dan menjadikan *android* sebagai perangkat selular yang multifungsi, di samping alat komunikasi tapi juga sebagai perangkat yang dikomunikasikan untuk mengendalikan sebuah perangkat keras.

Berdasarkan penelitian tersebut dibuatkan sebuah sistem layaknya *home automation* yang dapat melakukan kendali terhadap perangkat elektronik menggunakan teknologi mikrokontroler, *smartphone* Android, Bluetooth. Sistem yang dimaksud adalah perangkat yang dapat mengendalikan perangkat elektronik secara *wireless* menggunakan *smartphone* Android. Kendali secara *wireless* tersebut dilakukan melalui bluetooth menggunakan aplikasi yang berjalan pada sistem operasi Android maka Peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian ini.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka pokok permasalah yang ditemukan sebagai berikut

1. Untuk menyalakan kipas angin harus secara manual mengaktifkan / menonaktifkan melalui saklar kipas angin tersebut.
2. Smartphone bukan hanya perangkat komunikasi saja tapi juga bisa untuk mengendalikan sebuah perangkat keras.

C. PEMBATASAN MASALAH

Pembatasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya dapat digunakan mengaktifkan / menonaktifkan dan mengatur kecepatan kipas angin.
2. Aplikasi ini hanya bisa dijalankan di Smartphone berbasis android versi Ice Cream Sandwich (4.0–4.0.4), Jelly Bean (4.1–4.3), KitKat (4.4+), dan mempunyai fasilitas Bluetooh.
3. Mikrokontroler dan modul Bluetooth yg digunakan ialah Arduino Uno dan modul Bluetooth Ems blue Shield.
4. Aplikasi ini juga digunakan untuk ukuran layar *smartphone* android minimal 4” inch dengan resolusi layar 720 x 1280.

D. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penulisan penelitian ini, adalah bagaimana cara merancang pengontrol kipas angin menggunakan teknologi mikrokontroler berbasis Android.

2. Pembahasan

A. Definisi Smartphone

Smartphone atau bisa disebut dengan telepon pintar/cerdas sudah menjadi sebuah kebutuhan bagi sekian orang di dunia ini sebagai penunjang aktivitas kerja maupun sekedar *lifestyle* atau gaya hidup. Telepon cerdas (*smartphone*) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, kadang-kadang dengan fungsi yang menyerupai komputer. Belum ada standar pabrik yang menentukan arti telepon cerdas. Bagi beberapa orang, telepon pintar merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, telepon cerdas hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (e-book) atau terdapat papan ketik (baik sebagaimana jadi maupun dihubung keluar) dan penyambung VGA. Dengan kata lain, telepon cerdas merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon.

B. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang digunakan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan komputer *tablet*. *Platform open source* yang dimiliki Android memungkinkan para *developer* untuk menciptakan aplikasinya sendiri.

C. *App Inventor*

Sebuah pemograman visual yang digunakan untuk mengembangankan aplikasi berbasis android dengan dukungan fitur berupa *drag-drop tools*. Pengguna dapat menggunakan tampilan grafis GUI (*Graphical User Interface*) dan fitur *drag and drop visual objek* untuk membuat sebuah aplikasi dapat berjalan pada *system* operasi android.

D. Mikrokontroler

Menurut Ardi Winoto (2008 : 3). Mikrokontroler AVR ATmega8/32/16/8535 dan Pemrograman dengan Bahasa C pada WinAVR

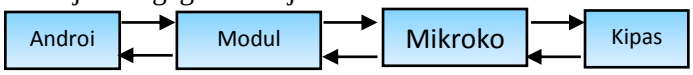
Mikrokontroler adalah sebuah system *microprosesor* di mana di dalalmnya sudah terdapat CPU, ROM, RAM, I/O, *clock* dan peralatan internal lainnya yang sudah saling terhubung dan terorganisasi (teralamati) dengan baik oleh pabrik pembuatnya dan dikemas dalam *chip* yang siap dipakai.

3. Implementasi

DESAIN PERANGKAT LUNAK

Desain Sistem

Dalam merancang sistem pengendali jarak jauh ini, harus digambarkan terlebih dahulu menggunakan blok diagram tentang konfigurasi yang akan diterapkan. Hal ini akan sangat membantu dalam mengetahui kelemahan dan pencarian kesalahan jika terjadi kegagalan kerja sistem.



Gambar 3.1 Alur Sistem

a. Input

Berikut ini penjelasan input sistem berdasarkan media yang digunakan:
Switch Button, merupakan standar *input* (*touch*) yang digunakan pada *smartphone* Android.

b. Transmitter dan receiver

Berfungsi sebagai pengirim dan penerima data. *Transmitter* mengirimkan *input* perintah dari aplikasi *mobile* kemudian diterima *receiver* yang diteruskan ke perangkat mikrokontroler. *Transmitter* dan *receiver* pada sistem ini menggunakan perangkat modul *Bluetooth*.

c. Mikrokontroler

Mikrokontroler disini berfungsi sebagai pengolah dan pengatur logika *on/off* dan kecepatan yang mengubah perintah sinyal digital ke analog ataupun sebaliknya yang berperan untuk mengendalikan kipas angin.

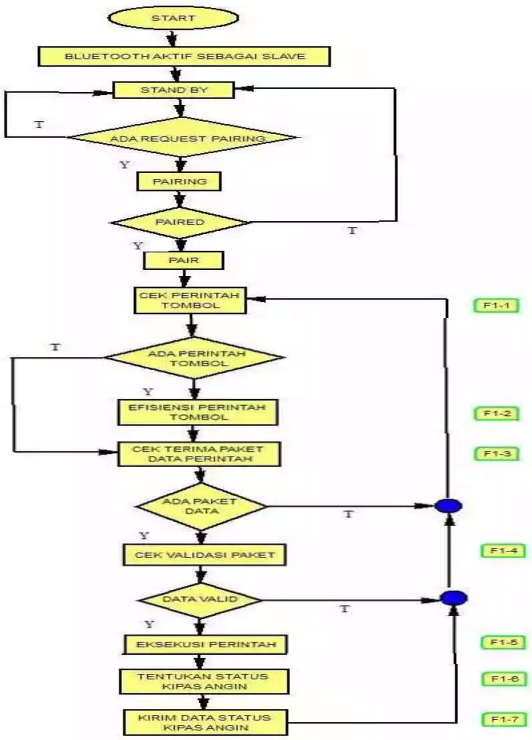
d. Output

Output utama yang dihasilakan dari sistem kendali kipas angin ini adalah keadaan (hidup/mati) dan kecepatan kipas angin.

Flowchat

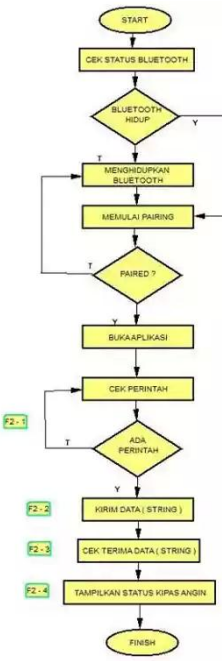
Pada flowchat ini akan dijelaskan bagaimana alur pada sistem tersebut. Flowchat ini juga akan mengetahui alur bagaimana sistem dapat mengarahkan perangkat android untuk dapat mengontrol kipas angin.
Berikut adalah gambar flowchat :

Flowchat Server



Gambar 3.2 Flowchat Sistem Server

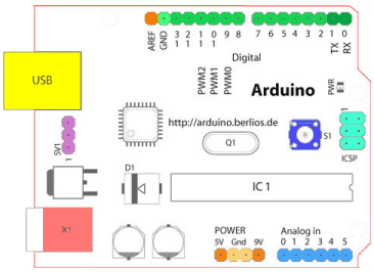
Flowchat Client



Gambar 3.3 Flowchat Sistem Client

Rangkaian Arduino UNO

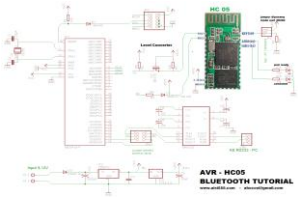
Berikut ini adalah rangkaian dari mikro kontroler arduino yang akan digunakan dalam pengontrol kipas angin.



Gambar 3.5 Rangkaian Arduino Uno

Rangkaian Bluetooth

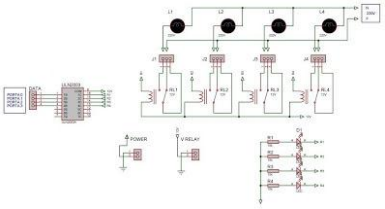
Berikut ini adalah rangkaian *bluetooth EMS Shield* yang berfungsi sebagai jalur perintah menuju mikrokontroler.



Gambar 3.6 Rangkaian Bluetooth

Rangkaian Relay

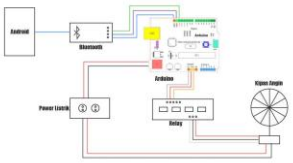
Berikut ini merupakan rangkaian relay yang berfungsi sebagai saklar untuk kipas angin.



Gambar 3.7 Rangkaian Relay

Rangkaian Keseluruhan Sistem Pengontrol Kipas Angin

Berikut ini merupakan rangkaian keseluruhan sistem pengontrol kipas angin.



Gambar 3.8 Rangkaian Keseluruhan Sistem Pengontrol Kipas Angin

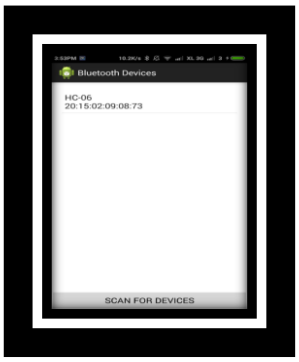
Tampilan Program

Berikut ini sistem aplikasi dimana pengguna mampu menggunakan aplikasi android untuk bisa mengontrol kecepatan kipas angin maupun menonaktifkan atau mengaktifkan kipas angin yang dirancang penulis.

a) Tampilan *Layout* aplikasi sebelum kipas menyala.

Gambar 4.1 Layout Sistem

b) Tampilan pada *connect bluetooth*



Gambar 4.2 Tampilan *Scanning Bluetooth*

c) Tampilan *layout* saat kipas angin menyala.

Gambar 4.3 tampilan saat kipas angin menyala

4. Kesimpulan

Setelah melalui beberapa tahapan dalam menyelesaikan Aplikasi *Fan Speed Controller*, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mampu mempermudah pengguna untuk mengontrol kipas angin. Dalam pengaplikasiannya, pengguna telah dipermudah dalam mengaktifkan dan menonaktifkan serta mengontrol kipas angin tanpa perlu dengan cara manual.

Daftar Pustaka

[1] Febriansyah, Dewi, 2014. "Alat Kendali Lampu Rumah Menggunakan Bluetooth Berbasis Android". STMIK PalComTech Palembang.

[2] Ichwan, Muhammad, 2013." Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android". Institut Teknologi Nasional Bandung.

[3] Jocom, Nekie, 2013," Peran Smartphone Dalam Menunjang Kinerja Karyawan Bank Prismadana (Studi Pada Karyawan Bank Prismadana Cabang Airmadidi)".

[4] Magdalena, Greisye, 2013. "Perancangan Sistem Akses Pintu Garasi Otomatis Menggunakan Platform Android".Universitas Pelita Harapan Tangerang.

[5] Riza, Rifai, 2014. "Rancang Bangun Prototype Perangkat Aplikasi Wifi Lamp Berbasis Mikrokontroler dan Aplikasi Menggunakan Platform Android". STMIK GI MDP.

[6] Sudarma, Darwin, 2014. "Rancang Bangun Kendali Lampu ON/OFF Dengan Smartphone Android Via Bluetooth". Universitas Tanjungpura.

[7] Utomo, Eko Priyo, 2012. "Mudahnya Membuat Aplikaasi Android".

[8] Winoto, Ardi, 2008. "Mikrokontroler AVR – Atmega8/32/16/8535 dan pemrogramanya dengan bahasa C pada WinAVR". Informatika Bandung.