

APLIKASI PENGENALAN SUARA MENGUNAKAN ANDROID SEBAGAI PENGENDALI LISTRIK RUMAH

Dafid Alfian Diktara

Nim : 1212501

Aryunto Soetedjo

Pembimbing I

Davidalfiandiktara@gmail.com

I Komang Somawirata

Pembimbing II

Abstrak- Saat ini teknologi kelistrikan di rumah terutama saklar peralatan listrik masih menggunakan manual dan masih sedikit yang menggunakan pengendali otomatis dengan biaya yang mahal untuk mengistalnya di rumah sehingga jika kita ingin menyalakan lampu ataupun peralatan listrik rumah harus menuju ke saklar tersebut , jika kita berada di luar rumah dan lupa mematikan listrik tersebut dengan kondisi masih tersambung semua akan sangat berbahaya jika di tinnnggal terlalu lama .

pada makalah ini telah di buat aplikasi pengenalan suara menggunakan android sebagai pengendali rumah pada awal pembuatan aplikasi dan di uji dengan suara aplikasi merespon dengan baik begitupun alat ketika di konfigurasi dengan aplikasi alat merespon dengan baik ketika di uji secara keseluruhan aplikasi dan alat merespon.

Dari hasil pengujian alat secara keseluruhan alat dapat bekerja sesuai dengan perencanaan awal.

Kata Kunci : pengendali suara,node mcu, werreles, listrik rumah.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini teknologi peralatan listrik rumah masih menggunakan manual sehingga untuk menghidupkan peralatan listrik tersebut kita harus beranjak dari tempat tidur atau dari posisi kita berada dan menuju lokasi peralatan listrik tersebut dengan lokasi peralatan listrik yang berbeda akan membuat kita kesusahan .

Dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin meningkat, haruslah dimanfaatkan untuk mengatasi hal-hal seperti ini. Salah satunya dengan aplikasi pengenalan suara menggunakan android sebagai pengendali lampu rumah Perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak positif bagi kehidupan manusia yang pada saat ini telah sampai pada zaman perintah suara

System control rumah pintar memungkinkan orang mengendalikan perangkat rumah mereka dengan perintah suara di rumah . Pengolahan suara digital dpat di kembangkan untuk mempermudah kehidupan manusia. Dalam hal ini suara manusia dapat diolah untuk di konversi agar di mengerti oleh suatau responden sehingga perintah yang terucap dapat di respon oleh alat yang di kendalikan salah satu yang dapt dibuat adalah aplikasi pengendali jarak jauh ,pengolah suara digital

Sehingga dapat di terjemahkan dalam suatu sistem . kemudian sistem tersebut akan membandingkan antara informasi masukan yang sudah berupa format digital tersebut dengan data base

suara yang ada . sistem suara nirkabel , mengontrol beberapa fasilitas rumah seperti lampu, kipaas angin dan televisi . fungsi control suara ini adalah sebagai pengendali lampu listrik rumah untuk menyalakan dan mamatikan dan menggantikan fungsi tombol stop kontak dengan suara . perkembangan control suara pengendali ruamah dengan teknologi wireless ini bisa menjadi acuan rumah masa depan , dimana kita tidak perlu lagi berpindah tempat hanya untuk menyalakan

dan mematikan suatu peralatan listrik yang ada disuatu tempat yang berbeda didalam rumah kita

Skripsi ini juga melatar belakangi dari skripsi sebelumnya, dengan judul Perancangan Sistem Pengenalan Suara Menggunakan Easy Vr Pada Sistem Embedded Untuk Pemilihan Menu Minuman ,Oeh Sudarto La Benua Institut Teknologi Nasional Malang. Dengan hasil pengujian diketahui suara mampu mengontrol suatu alat

Implementasi kontrol lampu dan kipas secara implisit menggunakan suara dengan text prosesing berbasis embedded

1.3 Manfaat

Aplikasi pengenalan suara menggunakan android sebagai pengendali listrik rumah Dapat di ambil manfaat sebagai berikut :

1. dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu memperingan pekerjaan di dalam rumah
2. Tidak perlu ke saklar listrik untuk menghidupkan atau mematikan cukup denngan smartpone yang kita pegang

1.4 BatasanMasalah

Pada pelaksanaan pembuatan penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dibahas. Adapun batasan tersebut adalah:

- a. Menggunakan Node NCU
- b. Menggunakan empat buah resistor 330 ohm
- c. Menggunakan empat buah LED
- d. Menggunakan *projectboard*

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah

a. Persiapan
Melakukan analisis, penelitian dan olah TKP untuk mempelajari dan mempersiapkan strategi serta ide dalam perancangan.

b. Studi Pustaka
Memperoleh data dengan cara membaca dan mempelajari buku literatur yang berhubungan dengan penyusunan penelitian ini, misalnya sensor easy vr , mempelajari pengenalan suara sebagai kontrol dan memahami bahan-bahan ilmu pengetahuan tentang aplikasi android.

system, oleh wildo satrio Universitas Brawijaya mendapatkan pengujian bahwa suara dapat di aplikasikan di berbagai macam microkontroler dan bisa menggantikan kontrol manual

1.2 Tujuan

Skripsi ini bertujuan untuk merancang suatu alat yang dapat menghidupkan dan mematikan peralatan listrik rumah secara otomatis menggunakan suara,dengan android voice tooth

c. Pengolahan Data

Studi lapangan memperoleh data dengan cara praktek secara lansung untuk menunjang pembuatan alat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang, membuat dan menguji alat berbasis node mcu
2. Bagaimana cara kerja alat dalam merespon suara
3. Apakah alat dapat merespon dengan perbedaan logat suara dan kebisingan suara
4. Bagaimana respon alat dengan jarak maksimal dari microkontroler

C. Tujuan

Skripsi ini bertujuan untuk merancang suatu alat agar dapat mematikan dan menghidupkan peralatan dan lampu rumah menggantikan saklar manual

D. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan, maksud dan tujuan utama penyusunan skripsi ini makaperlu diberikan batasan masalah, antara lain :

1. Yang diteliti ialah perbedaan suara dan tingkat kebisingan suara
2. Penelitian dilakukan dalam sebuah ruangan berukuran 3x4
3. Mikrokontroler yang digunakan Node Mcu

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang komponen yang di gunakan untuk merancang alat aplikasi pengenalan suara menggunakan android pengertian komponen tersebut di antaranya yaitu node mcu, modul relay, led, , resistor 220 ohm, dan Android studio.

B. Node Mcu

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah NodeMCU secara default sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit. Memiliki electrically erasable programmable read only memory (EEPROM) sebesar 1 kb sebagai tempat penyimpanan data semi permanen karena

EEPROM tetap dapat menyimpan data meskipun catu daya dimatikan.

Berikut adalah fitur node mcu

- **Mikrokontroler.** ESP8266.
- Ukuran **Board.** 57 mmx 30 mm.
- Tegangan Input. 3.3 ~ 5V.
- **GPIO.** 13 PIN.
- Kanal **PWM.** 10 Kanal.
- 10 bit ADC Pin. 1 Pin.
- Flash Memory. 4 MB.



Gambar 2.1 Node Mcu

C. Modul relay

Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat

Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.



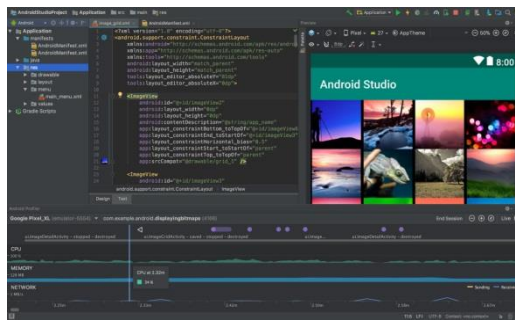
Gambar 2.2 Modul Relay

D. Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA . Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android, misalnya

- Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel
- Emulator yang cepat dan kaya fitur
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android
- Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
- Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
- Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif
- Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
- Dukungan C++ dan NDK

Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian Google Cloud Messaging dan App Engine



Gambar 2.3 Android studio

Prinsip kerja diagram blok diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Aplikasi android untuk mengubah suara menjadi text perintah dan di kirimkan ke mikrokontoler
2. Mikrokontroller Node mcu untuk pengolahan perintah suara ke instalasi listrik
3. modul relay untuk ,mengubah arus menjadi 220 .2A.

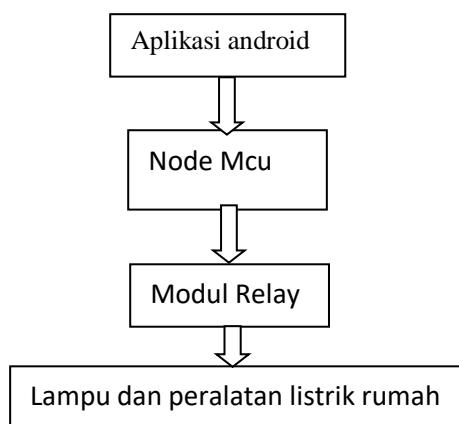
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas mengenai perancangan sistem, perancangan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak. Pada perancangan ini akan diimplementasikan konsep dan teori dasar yang telah dibahas sebelumnya, sehingga tujuan dari perencanaan dapat tercapai dengan baik. Untuk itu pembahasan difokuskan pada desain yang direncanakan pada diagram blok sistem.

B. Perancangan

Dalam proses perancangan alat ini akan direncanakan penggabungan antara beberapa sensor yang saling terhubung dan terintegrasi dengan mikrokontroller. Adapun blok diagram alat adalah sebagai berikut :

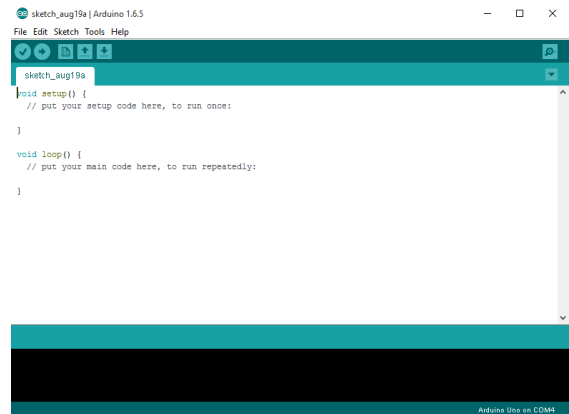


Gambar 3.1 Diagram Blok

C. Prinsip Kerja

1. Gambar Software Arduino (IDE)

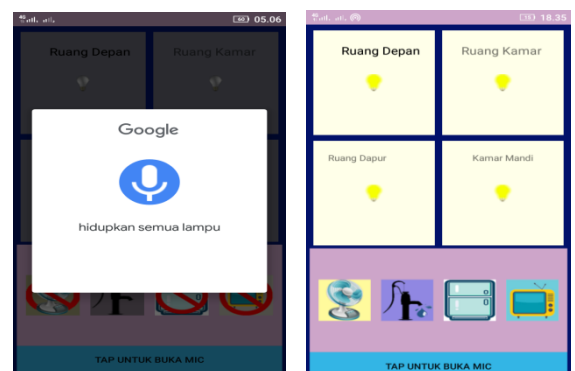
Perancangan perangkat lunak (*software*) terdiri dari program pembacaan Sensor serta program secara keseluruhan.

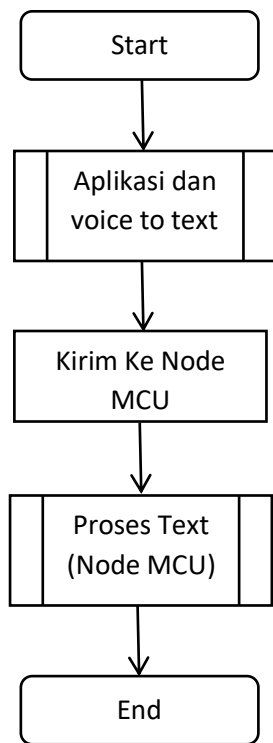


Gambar 3.3 Tampilan awal software Arduino ide

3. Perancangan Aplikasi android

Pada perancangan aplikasi ini merupakan tahapan lanjutan dari perancangan software aplikasi ini. Berfungsi untuk mengolah suara menjadi text yang mana terkoneksi dengan google speech text. Di aplikasi ini di tambahkan button untuk voice googlenya untuk mengolah suara menjadi text dan aplikasi mengirimkan text tersebut ke hardware / mikrokontroler





Gambar 3.8 Flowchart Sistem

Tabel 4.1 Pengujian Respon Aplikasi

NAMA	JENIS KELAMIN	LOGAT	RESPON APLIKASI
MERRY	PEREMPUAN	JAWA	RESPON
DICKY	LAKI-LAKI	JAWA	RESPON
ALFA	LAKI-LAKI	MALUKU	TIDAK MERESPON
JUPON	LAKI-LAKI	KALIMANTAN	MERESPON
MALIK	LAKI-LAKI	MADURA	MERESPON
MILA	PEREMPUAN	JAWA	MERESPON
INTAN	PEREMPUAN	PADANG	MERESPON
DEVI	PEREMPUAN	MADURA	MERESPON
FITRI	PEREMPUAN	KALIMANTAN	MERESPON
IYAN	LAKI-LAKI	BIMA NTB	MERESPON
RATA – RATA EROR			= 1

IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang pengujian serta pembahasan hasil perancangan dari sistem yang telah dirancang sebelumnya agar dapat diketahui bagaimana kinerja dari keseluruhan sistem maupun kinerja masing – masing bagian. Dari hasil pengujian tersebut akan dijadikan dasar untuk menentukan kesimpulan serta point – point kekurangan yang harus segera diperbaiki agar kinerja keseluruhan sistem dapat sesuai dengan perencanaan dan perancangan yang telah dibuat

4.2 Pengujian Respon sistem berdasarkan waktu

Pada pengujian alat ini berfungsi untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan alat untuk dapat merespon dari aplikasi.

Tabel 4.3 Pengujian respon sistem lampu perdetik

NAMA	RESPON " LAMPU HIDUP" (DETIK)			RESPON "MATI LAMPU" (DETIK)		
	KE 1	KE 2	KE 3	KE 1	KE 2	KE 3
MERRY	1	1,5	1	0,9	1	1
DICKY	1,6	0,9	1	1	1,6	0,9
ALFA	1	1	1	1	1	1
JUPON	1,5	1	1	0,9	1,5	1
MALIK	1	0,5	1	1	0,5	1
MILA	0,5	1	1	0,9	1	0,5
INTAN	1	0,5	1	1	0,5	1
DEVI	0,6	1	1	1	0,5	1
FITRI	1	0,5	1	0,5	1	1
IYAN	1	0,9	1	1	0,5	9
RATA – RATA EROR				= 0		

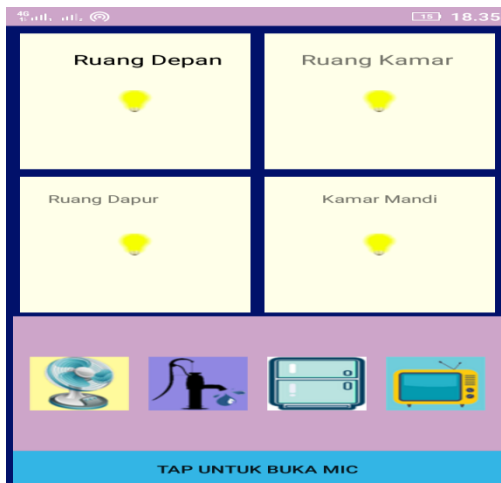
4.1 Pengujian Aplikasi

NAMA	RESPON "ALAT HIDUP" (DETIK)			RESPON "ALAT MATI" (DETIK)		
	KE 1	KE 2	KE 3	KE 1	KE2	KE3
MERRY	1	1,5	1	0,9	1	1
DICKY	1,6	0,9	1	1	1,6	0,9
ALFA	1	1	1	1	1	1
JUPON	1,5	1	1	0,9	1,5	1
MALIK	1	0,5	1	1	0,5	1
MILA	0,5	1	1	0,9	1	0,5
INTAN	1	0,5	1	1	0,5	1
DEVI	0,6	1	1	1	0,5	1
FITRI	1	0,5	1	0,5	1	1
IYAN	1	0,9	1	1	0,5	9
RATA – RATA ERROR = 0						

Data pengujian secara keseluruhan adalah sebagai berikut

1. pengujian sistem aplikasi merespon rata-rata error = 1
2. pengujian sistem alat lampu per detik merespon rata-rata error = 0
3. pengujian sistem alat peralatan listrik per detik merespon rata-rata error = 0
4. pengujian tingkat kebisingan tidak merespon

4.5 Pengujian Aplikasi



Gambar Alat

V. Kesimpulan

- Setelah dilakukan perancangan, pengujian, dan analisa sistem, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang dapat digunakan untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya. tanpa menggunakan internet atau offline dan jangkauan jarak jauh

Pada pembuatan skripsi ini tidak lepas dari berbagai macam kekurangan dan kesalahan baik dari perancangan sistem maupun peralatan yang telah penulis buat, maka dari itu agar sistem dapat menjadi lebih baik maka dapat dikembangkan lebih sempurna.

VI. Daftar Pustaka

- [1] Skripsi Darto, Teknik Komputer ITN Malang 2012, system pengenalan suara menggunakan easy vr pada system embeded untuk pemilihan menu minuman
- [2] Marco, Schwartz. (2015). Smart Home with modul esp 8266 [3] Arduino IDE. Available online: <http://arduino.cc/en/main/software#toc1> (accessed on 4 December 2014).
- [4] King, R. O. (2014). Speech and Voice Recognition. Biometrics Research Group. Diakses: 14 Mei 2017, dari www.biometricupdate.com/wp-content/uploads/2014/05/Voice-Biometrics.pdf
- [5] Kadir, Abdul. Program praktis mempelajari aplikasi mikrokontroler dan pemrogramannya menggunakan arduino. Yogyakarta. CV Andi Offset.



BIODATA PENULIS

Penulis merupakan anak ketiga dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Achmad dan Ibu Nawiyah yang lahir di Lumajang pada 28 Agustus 1994. Penulis mulai mengenyam pendidikan dasar di SDN

02 Sumbepetung Kota Lumajang , kemudian pada tahun 2006 melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Ranuyoso, kemudian pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 1 Klakah, dan pada tahun 2012 penulis diterima di ITN Malang dengan mengambil jurusan Teknik Elektro dengan peminatan yang dipilih Teknik Komputer S1.

Email : s.abimanyu666@gmail.com