

ARDUINO HOME CONTROL BERBASIS SPEECH RECOGNITION

Imam Muslem R

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Muslim

ABSTRAK

Kebutuhan akan teknologi informasi semakin hari semakin meningkat. berbagai permasalahan baru muncul untuk diselesaikan dengan menggunakan teknologi informasi. Sebagai salah satu contoh adalah sistem kontrol yang praktis. Permasalahan utama dalam penelitian ini yaitu banyaknya peralatan elektronik yang digunakan dalam sebuah rumah membuat pemilik rumah harus memiliki sistem kontrol yang efektif dan efisien. Dalam sebuah rumah, terdapat beragam peralatan elektronik yang memiliki kontrol yang beragam pula. Ada peralatan yang menggunakan tombol switch sebagai kontrol nya, ada pula yang menggunakan remote untuk menghidupkan dan mematikannya. Ide dari penelitian ini yaitu bagaimana cara mengembangkan sebuah sistem kontrol yang bersifat all in one yang bisa digunakan untuk semua peralatan elektronik tersebut. Penelitian ini telah menghasilkan suatu sistem kontrol yang memanfaatkan arduino sebagai pemroses nya. Sistem yang dibangun ini memungkinkan pemilik rumah untuk mengontrol seluruh peralatan rumah tangga hanya dengan memberikan perintah suara melalui smartphon e nya. Sistem yang dibangun masih dalam bentuk prototype, akan tetapi sifatnya adalah High Fidelity Prototype (HFP), yang artinya sistem yang dihasilkan adalah sistem yang siap pakai apabila ingin diimplementasikan ke dalam dunia nyata.

Kata kunci: Arduino, Google Voice, Home Control, Smart Home, Speech Recognition.

PENDAHULUAN

Produk teknologi informasi semakin hari semakin berkembang dengan sangat cepat. Tujuan dari produk teknologi tersebut adalah untuk memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaan sehari-hari. Berbagai peralatan yang berbasis teknologi informasi terus dikembangkan dengan tujuan untuk dapat dimanfaatkan secara user friendly. Adapun style pengembangan produk-produk teknologi tersebut sekarang ini mengarah kepada sistem cerdas. Sistem ini sekarang juga populer dengan sebutan IoT (Internet of Things). Internet of Things (IoT) adalah sekumpulan objek-objek yang memiliki identitas dan alamat IP yang terhubung kedalam suatu jaringan komunikasi, yang memungkinkan antar objek tersebut dapat saling bertukar informasi.

Pengembangan sistem cerdas tidak lepas dari tuntutan kebutuhan manusia saat ini yang membutuhkan asisten berbasis teknologi informasi yang dapat membantu menyelesaikan pekerjaannya. Gaya dan trend saat ini pun lebih banyak dikembangkan dalam produk rumah cerdas, dimana pengembangan sistem cerdas yang dapat membantu pemilik rumah untuk mengontrol seluruh peralatan yang ada dirumahnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem kontrol rumah secara otomatis dengan menggunakan perintah suara. Dalam penelitian ini akan dibuat sebuah prototipe sistem kontrol dengan menggunakan suara sebagai input, mikrokontroler sebagai pemroses dan beberapa peralatan rumah tangga sebagai output nya. Kasus yang diambil untuk pengembangan prototype ini hanya sebatas untuk mengontrol peralatan rumah. Permasalahan utama dari lahirnya ide pengembangan ini yaitu bahwa selama ini untuk mengontrol peralatan rumah tangga masih dilakukan secara manual, artinya pemilik rumah mendatangi peralatan tersebut kemudian menekan tombol on/off yang ada pada peralatan tersebut. Disamping itu, ada juga peralatan rumah tangga yang tidak dihidupkan secara manual, akan tetapi dengan menggunakan remote control. Contohnya seperti peralatan televisi, air conditioner, kipas angin dan lain sebagainya. Untuk peralatan yang memiliki sistem kontrol remote, juga terdapat masalah yaitu semakin banyak peralatannya, maka semakin banyak remote nya. Hal ini menyebabkan pemilik rumah kebingungan saat hendak menyalakan perangkat tersebut. Oleh karena itu, dikembangkan lah sebuah konsep voice kontrol berbasis mikrokontroler yang

memungkinkan pemilik rumah dapat mengontrol seluruh peralatan elektronik rumah tangganya, mulai dari pagar elektrik, lampu rumah, kipas angin, televisi, air conditioner dan lain sebagainya.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan sistem kontrol dengan menggunakan metode prototipe. Metode prototipe adalah metode pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja melalui proses interaksi dan berulang-ulang. Dalam penelitian ini, metode prototipe yang digunakan yaitu metode high fidelity prototipe. High fidelity prototipe adalah prototipe yang lebih rinci menggambarkan konsep kerja. Dalam metode ini bahkan user dapat melakukan simulasi langsung ke dalam sistem.

Analisa dan Perancangan sistem

Analisa kebutuhan

Kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Arduino uno
2. Modul Bluetooth
3. Lampu
4. Smartphone Android
5. Breadboard
6. Kabel jumper
7. Kabel USB
8. Resistor
9. Kipas angin
10. Sirine
11. Relay module

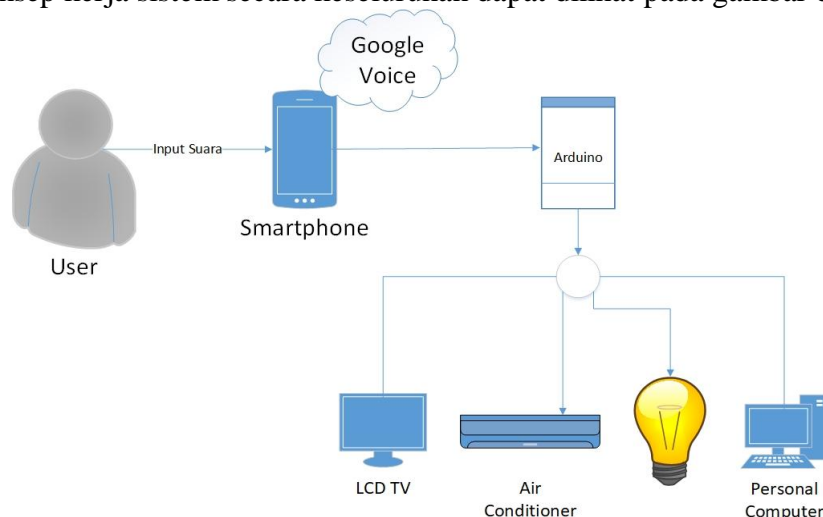
Kebutuhan perangkat lunak

Sedangkan kebutuhan perangkat lunak adalah sebagai berikut:

1. Arduino Compiler
2. Bluetooth driver

Konsep Kerja sistem

Adapun konsep kerja sistem secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



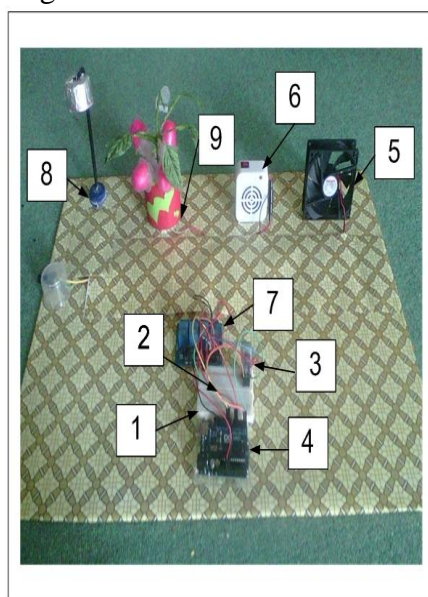
Konsep kerja sistem yaitu user menginput perintah suara melalui android, kemudian android menjalankan google speech recognition untuk mendeteksi suara. Setelah google mendapatkan data suara, data tersebut dikirimkan ke arduino melalui media bluetooth untuk diproses. Sebelumnya dalam mikrokontroler arduino sudah disimpan data suara untuk berbagai kontrol, sehingga data hasil pendeteksian pada sisi user akan dicocokkan dengan data yang ada pada sisi proses (arduino). Jika data yang dicocokkan sesuai, maka action dapat diteruskan kepada aktuator (perangkat output).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perancangan yang dilakukan pada bagian sebelumnya, maka didapatkan hasil berupa prototype sistem kendali peralatan rumah tangga berbasis speech recognition. Adapun hasilnya dapat dilihat pada pembahasan dibawah ini:

Hasil implementasi prototype

Setelah dilakukan perancangan dan koding, maka prototype sistem kontrol peralatan rumah tangga berbasis speech recognition ini selesai dibangun. Adapun tampilan keseluruhan dari prototype ini adalah seperti pada gambar di bawah ini:



Fungsi sistem

Pada gambar di atas terlihat beberapa komponen yang diberi nomor. Untuk komponen input, perangkat yang digunakan yaitu sebuah smartphone android yang terkoneksi dengan internet. Perangkat proses dapat dilihat pada gambar nomor 1, 2, 3, 4 dan 7. Sedangkan untuk perangkat output terdiri dari perangkat pada gambar 5, 6, 8 dan 9. Cara kerja sistem adalah user memberikan perintah suara kepada smartphone android, kemudian diproses oleh google speech recognition, kemudian data hasil proses speech recognition dikirim melalui media bluetooth ke arduino. Proses selanjutnya yaitu arduino mencocokkan pola dengan data yang ditulis dalam kode program, sehingga apabila data cocok, maka data akan diteruskan ke perangkat output yang berefek kepada hidup / matinya perangkat output tersebut.

PENUTUP

Simpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Sistem yang dibangun merupakan prototype sistem kontrol peralatan rumah tangga berbasis speech recognition

2. Dalam sistem ini sudah dapat digunakan untuk simulasi kontrol perangkat rumah secara otomatis dengan menggunakan smartphone
3. Perangkat smartphone yang digunakan dalam sistem ini harus yang terkoneksi dengan internet, dikarenakan proses speech recognition dilakukan dengan memanfaatkan teknologi google speech recognition.

Saran

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu:

1. Diharapkan untuk penelitian kedepannya dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat rumah tangga yang asli
2. Diharapkan agar hasil penelitian ini menjadi rujukan / referensi pengembangan sistem cerdas berbasis Internet of Things.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2013. *“Master Mikro Arduino”*. E-book .
- Artanto D, 2012, *“Interaksi Arduinodan LabView”*. Jakarta : Penerbit PTElex Media Komputindo.
- Ichwan, M., Husada, M. G., & Rasyid, M. I. A. (2013). Pembangunan prototipe sistem pengendalian peralatan listrik pada platform android. *Jurnal Informatika*, 4(1), 13-25.
- Junaidi, A. (2015). Internet of Things, Sejarah, Teknologi dan Penerapannya. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(3).
- Kadir, A, 2012, *“Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemogramannya Menggunakan Arduino”*.
- Magdalena, G., Aribowo, A., dan Halim, F. (2013). Perancangan Sistem Akses Pintu Garasi Otomatis. *Proceedings Conference on Smart-Green Technology in Electrical and Information System*, 301-205.
- OESNAWI, E. (2014). Perancangan Sistem Pengontrolan Lampu Dan AC Yang Terintegrasi Secara Nirkabel Berbasis Low Cost Dan Low Power Radio Frequency.
- Safaat, Nazruddin. 2011. *“Android, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android”*. Penerbit INFORMATIKA: Bandung.
- Walker, M., Takayama, L., & Landay, J. A. (2002). *High-fidelity or low-fidelity, paper or computer? Choosing attributes when testing web prototypes*. Paper presented at the Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting.
- Wibowo, H., Somantri, Y., dan Haritman, E. (2013), Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno, *Jurnal Electrans*, 12, 39-48.