

## PERANCANGAN SISTEM PENGENALAN SUARA SEBAGAI PENGENDALI LAPTOP BERBASIS ARDUINO UNO

**Abdullah Hanif<sup>1</sup>, Rusydi Umar<sup>1</sup> dan Imam Riadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ahmad Dahlan

Jl. Prof.Dr.Soepomo Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164.

\*Email : hurryhans21@gmail.com

### Abstrak

*Perkembangan teknologi yang semakin maju memberikan banyak manfaat kepada kehidupan sehari-hari, salah satu hasil inovasi dari kemajuan perkembangan teknologi ialah perintah suara yang dapat memungkinkan pengguna mengendalikan perangkat elektronik miliknya hanya dengan menggunakan perintah suara untuk menyalakan ataupun mematikan perangkat elektronik tersebut. Suara digital yang diucapkan akan diolah dan dikontrol dengan sistem untuk mengenali perintah suara yang terdeteksi. Perancangan sistem pengenalan suara ini bertujuan agar dapat memberikan kemudahan pengguna dalam mengoperasikan laptop dengan menggunakan suara. Perancangan sistem pengenalan suara berbasis Arduino Uno menggunakan modul EasyVR sebagai modul pengenalan suara serta microphone wireless agar perintah yang diucapkan dapat dilakukan dari jarak yang jauh dari laptop. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah prototype sistem pengenalan suara untuk menghidupkan atau mematikan laptop dengan perintah suara, dimana sample suara pengguna akan di inputkan kedalam modul EasyVR dengan menggunakan perangkat lunak yang telah ada pada paket modul EasyVR, yakni EasyVR Commander yang kemudian di respon oleh mikrokontroler Arduino Uno.*

**Kata kunci :** *Arduino Uno, EasyVR, EasyVR Commander, Pengenalan Suara*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi yang semakin pesat memberikan banyak kemudahan dalam kehidupan manusia. Penerapan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi sudah dengan menggunakan peralatan elektronika ataupun mesin, sehingga pekerjaan yang dilakukan dapat diselesaikan dengan mudah dan mempersingkat waktu penyelesaiannya. Salah satu bukti perkembangan ini yakni adanya pengenalan suara yang dapat memungkinkan pengguna untuk mengendalikan peralatan elektronik miliknya hanya dengan menggunakan perintah suara.

*Speech Recognition* atau pengenalan suara akan mengubah sinyal analog suara menjadi data digital yang akan di kontrol dengan Sistem untuk mendeteksi perintah suara yang di ucapkan. Pengenalan ucapan oleh komputer terdiri dari proses memasukkan informasi berupa ucapan manusia ke dalam komputer dan pengenalan dari komputer atas ucapan manusia itu (Fadlil, 2001).

Penelitian yang dilakukan (Birdayansyah, 2015). Fitur pengenalan suara atau *voice recognition* dilakukan dengan mengucapkan kata perintah suara yang akan di cocokkan ke *database* sistem, dimana teknologi pengenalan suara ini digunakan untuk pengendalian kecepatan motor dc yang bertujuan untuk memudahkan pengoperasian motor dc tersebut. Hasil pengujian penelitian ini mengucapkan perintah suara untuk masing-masing kecepatan 900 rpm, 1050 rpm, 1100 rpm dan 1150 rpm menghasilkan kecepatan putaran motor dc sebesar 900,2 rpm, 1050,5 rpm, 1101,7 rpm dan 1152,94 rpm.

Penelitian selanjutnya (Rusdi and Yani, 2018). *Voice recognition* digunakan untuk membuat prototipe sistem kendali peralatan elektronik dengan melalui bluetooth. Sistem kendali ini menggunakan *smarthphone* yang berjalan pada sistem operasi android. Didalam aplikasi tersebut terdapat fitur *voice recognition* yang memungkinkan pengguna dapat melakukan pengendalian peralatan elektronik menggunakan perintah suara. Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah sistem kendali elektronik yang berkerja efektif pada jarak dibawah 20 meter dengan persentasi akurasi 90,9%, sedangkan jika ber-jarak lebih dari 20 meter, sistem kendali tidak dapat merespon perintah suara yang diucapkan.

Penelitian yang dilakukan (Syarif and Sukarso, 2007). Perintah suara (*voice command*) memungkinkan pengguna untuk mengendalikan sebuah peralatan elektronik dengan mengucapkan

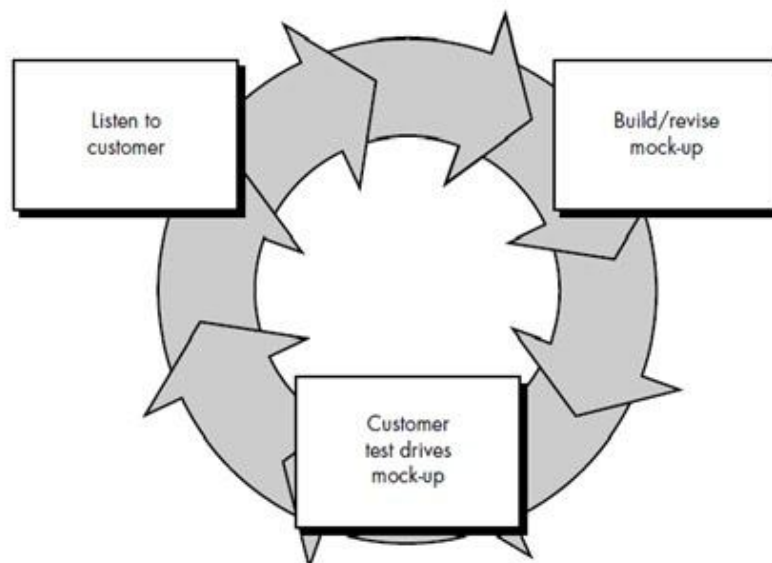
perintah melalui perangkat masukan suara daripada harus menggunakan saklar, sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna mengendalikan perangkat elektronik tanpa menggunakan tangan. Hasil pengujian penelitian ini sesuai dengan harapan, dimana ketika pengguna mengucapkan perintah “Ruang Tamu” yang diucapkan dengan durasi 0,65 detik sistem dapat mengenali perintah ucapan tersebut.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas dapat dikembangkan “Perancangan Sistem Pengenalan Suara Sebagai Pengendali Laptop Berbasis Arduino Uno” yang digunakan untuk menyalakan dan mematikan laptop, dengan menggunakan peralatan *wireless microphone* sebagai alat masukan suara, modul *EasyVR* sebagai modul pengenalan suara yang diucapkan dan *Arduino Uno* sebagai mikrokontroller utama untuk mengendalikan seperti, “menyalakan” ataupun “mematikan” laptop pengguna.

## 2. METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian dasar atau penelitian murni dengan tujuan mengembangkan teori yang ada tanpa memperhatikan kegunaan penelitian yang langsung bersifat mudah digunakan (Sugiyono, 2009; 9). Perancangan merupakan salah satu tahapan dalam pembuatan program, perancangan dilakukan agar didalam proses pembuatan lebih terarah (Riadi dkk., 2007).

Metode pengembangan perancangan sistem pengenalan suara ini menggunakan metode *prototype*. *Prototype* adalah bentuk awal dari perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan konsep, percobaan rancangan, menemukan lebih banyak permasalahan dan memberikan solusi (Sommerville, 2011). Tujuan penggunaan metode *prototype* dalam perancangan sistem pengenalan suara ini adalah agar peneliti bisa mendapatkan gambaran rancangan sistem yang akan dibangun, dengan melalui tahapan perancangan sistem yang terlebih dahulu di evaluasi oleh pengguna. *Prototype* rancangan sistem yang telah di evaluasi oleh pengguna akan dijadikan sebuah konsep dalam pembuatan sistem pengenalan suara yang diharapkan menjadi hasil akhir dari penelitian ini. Berikut gambaran dari metode *prototype* seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1. Ilustrasi Model Prototyping (Kosrow-Pour, 2005)**

Berikut adalah penjelasan dari tahapan model *prototyping*:

1. *Listen to Customer* (Analisis Kebutuhan)

Merupakan tahapan awal, yakni melakukan analisis kebutuhan dan pendefinisian kebutuhan. Kebutuhan tersebut adalah kebutuhan yang di perlukan oleh pengguna dalam merancang sistem pengenalan suara.

2. *Build or Revise Mock Up* (Perancangan dan Penyusunan)

Dalam tahapan ini melakukan perancangan *prototype* dari sistem yang akan dibangun, dimulai dari *interface prototyping*, dan dilanjutkan dengan penyusunan arsitektur maupun komponen-komponen yang telah di analisis pada tahap sebelumnya, terkait dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun.

### 3. *Customer Test Drives Mock-Up* (Penerapan Program dan Pengujian)

Dalam tahapan ini dilakukan pengembangan sistem yang telah dibangun, sesuai dengan *prototype* yang telah di rancang di sebelumnya. Pengembangan sistem yang dilakukan yakni proses pengujian sistem, apakah sistem telah sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

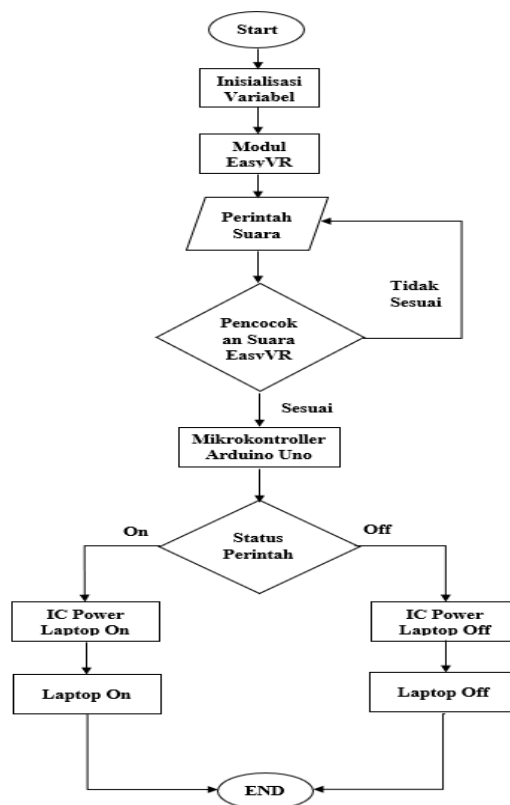
### 3.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam perancangan sistem pengenalan suara ini dibutuhkan analisa kebutuhan sistem untuk menganalisa kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan sistem. Analisa kebutuhan ini dibutuhkan dua kebutuhan *non fungsional* yakni : kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan perangkat keras (*hardware*).

- 1) Kebutuhan Perangkat Lunak
  - a. *EasyVR Commander*
- 2) Kebutuhan Perangkat Keras
  - a. *Wireless Microphone*
  - b. Arduino Uno
  - c. Modul *EasyVR*

### 3.2. Flowchart

*Flowchart* merupakan representasi dari suatu algoritma atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu masalah (Akbar *et al.*, 2016). Dari definisi tersebut, *flowchart* digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah pengerjaan sistem pengenalan suara seperti pada Gambar 2.

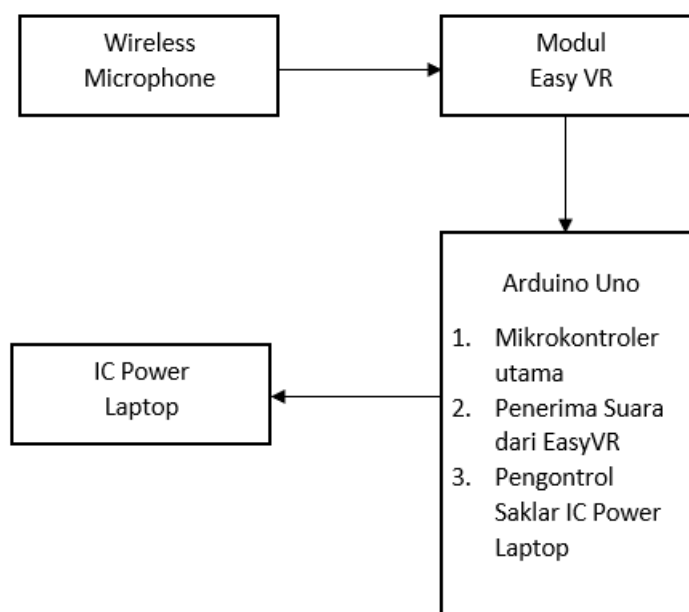


Gambar 2. *Flowchart* Perancangan Sistem Pengenalan Suara

Pada gambar 2 merupakan *flowchart* yang menggambarkan alur proses yang dilakukan oleh pengguna. Pada proses pertama, pengguna mengucapkan perintah suara melalui *microphone*, sistem akan meng-inisialisasikan variabel variabel pengenalan suara, kemudian akan dikirim ke modul pengenalan suara EasyVR, hasil perintah suara yang diucapkan oleh pengguna terdiri dari “laptop on” untuk menyalakan laptop, dan “laptop off” untuk mematikan laptop.

### 3.3. Perancangan Sistem Pengenalan Suara

Perancangan sistem pengenalan suara ini diharapkan menjadi sebuah prototype yang mampu untuk menyalakan dan mematikan laptop menggunakan perintah suara, dengan dilengkapi *hardware* seperti Arduino Uno dan EasyVR yang digunakan sebagai modul pengenalan suara dan terhubung ke IC Power Laptop yang berfungsi sebagai saklar “menyala” dan “mematikan”. Blok diagram keseluruhan sistem dari perancangan Sistem pengenalan suara seperti pada Gambar 3.



**Gambar 3. Blok Diagram Sistem**

Fungsi blok diagram untuk perancangan sistem pengenalan suara pada gambar 3 adalah sebagai berikut :

- 1) Blok *Wireless Microphone*  
Perintah suara yang diucapkan oleh pengguna, dilakukan ke *microphone* sehingga suara tadi dapat dikirimkan ke modul pengenalan suara dari jarak yang jauh (sekitar <10 meter).
- 2) Blok Modul *EasyVR*  
Modul yang digunakan sebagai pengenalan suara maupun sensor suara pada perancangan Sistem pengenalan suara ini menggunakan modul *EasyVR*, dimana data suara akan diterima oleh *EasyVR* dan akan dikirimkan ke mikrokontroler utama yakni *Arduino Uno* yang berkerja untuk mengelola dan mengatur data suara tersebut.
- 3) Blok Mikrokontroler *Arduino Uno*  
Mikrokontroler *Arduino Uno* berfungsi sebagai pengolah data yang dikirimkan oleh modul *EasyVR* serta mengatur relay yang berfungsi sebagai saklar untuk mengendalikan laptop dengan menggunakan perintah suara.

## 4. KESIMPULAN

Perancangan sistem pengenalan suara berbasis *Arduino Uno* diharapkan dapat menjadi *prototype* pengendalian laptop dengan menggunakan perintah suara (*voice command*) yang dimana sistem dapat mengenali perintah suara yang diucapkan, sesuai dengan sampel suara yang telah di

masukkan kedalam modul *EasyVR* melalui *EasyVR Commander* dan perintah suara yang diucapkan diterima oleh mikrokontroller untuk melakukan perintah “menyalakan” atau “mematikan” laptop, dan bagaimana sistem dapat mengatasi pengucapan suara dengan tempo pelan, sedang dan cepat serta tingkat kebisingan yang dapat menyebabkan akurasi dalam pengenalan suara menjadi lebih rendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar,A.,Andriansyah,M.,Utomo,R.(2016) ‘Jurnal Sistem Informasi’, *Perancangan Sistem Informasi Kredit MikroMahasiswa Berbasis Web*, 8(1), pp. 883–893.
- Birdayansyah, R., Sudjarwanto, N. and Zebua, O. (2015) ‘Pengendalian Kecepatan Motor DC Menggunakan Perintah Suara Berbasis Mikrokontroler Arduino’, *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 9(2).
- Fadlil, A., Susanto, A. And Litasari.(2001) ‘Pengenalan Ucapan Dengan Jaringan Syaraf Tiruan Kuantisasi Vektor Adaptif’, *Teknosains 2001*, XIV(1).
- Riadi, I., Suprihatin.,Setyobudi, E. (2007) ‘Prototipe sistem keamanan pintu ruangan menggunakan’, *Telkonnika*, 5, pp.167–176.
- Rusdi, M. and Yani, A. (2018) ‘Sistem Kendali Peralatan Elektronik Melalui Media Bluetooth Menggunakan Voice Recognition’, *journal of Electrical Technology*, 3, pp. 27–33.
- Syarif, A. and Sukarso (2007) ‘Aplikasi Pengenalan Suara Menggunakan Microsoft Sapi’, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007*, 2007(Snati), pp. 1–6.
- Khosrow-Pour, M. (2005). *Encyclopedia of Information Science and Technology (5 Volumes)*. Idea Group Reference.
- Sommerville, I. (2011). *SOFTWARE ENGINEERING.Ninth Edition*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Sugiyono, Prof. Dr. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.