

## KECERDASAN BUATAN PADA SISTEM KUNCI MOTOR MENGUNAKAN VOICE RECOGNITION BERBASIS RASPBERRY PI

**Risang Rizkia<sup>1</sup>, Syarifah Maysuri Alaydrus<sup>2</sup>, Rama Eka Maulana Putra<sup>3</sup>, Perani Rosyani<sup>4</sup>**

<sup>1-4</sup>Universitas Pamulang; Jl. Raya Puspitek No. 46 buaran, serpong, Kota Tangerang Selatan.  
Provinsi Banten 15310. (021) 741-2566 atau 7470 9855

<sup>1-4</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

e-mail: <sup>1</sup>risangrizkia@gmail.com, <sup>2</sup>alaydruss47@gmail.com, <sup>3</sup>ramaekamaulanaputra14@gmail.com,  
<sup>4</sup>dosen00837@unpam.ac.id

---

### *Abstrak*

*Sistem kunci motor otomatis ini menggambarkan sesuatu alternatif sistem kendali modern yang memanfaatkan pendeteksi serta perintah suara ataupun Voice Recognition buat menyalakan serta mematikan motor dengan reaksi sistem sebesar 3 detik. motor ini digerakkan oleh motor dc bersumber pada hasil pengolahan perintah suara oleh Raspberry PI yang mempunyai jarak efisien penerimaan suara sepanjang 10- 20 centimeter dari sumber suara yang diterima.*

*Kata kunci: Pengenalan Suara, Raspberry Pi, Kunci Otomatis.*

---

### I. PENDAHULUAN

Teknologi pc ialah pendukung apalagi penggerak kemajuan teknologi dalam dunia industri pada jaman saat ini ini (Chamdun dkk, 2014). Pc yang lengkap dibentuk pada papan sirkuit tunggal, berikut mikroprosesor, memori, input/ output (I/ O) serta fitur lain yang diperlukan pada suatu pc fungsional. Pc single- board terbuat tercantum selaku platform pengembangan sistem, untuk sistem pembelajaran, ataupun buat digunakan selaku pengendali pc tertanam (*embedded*) yang biasa diucap selaku *Single Board Computer* (SBC). Sebuah pc sanggup mengatur suatu rangkaian perlengkapan elektronika menggunakan suatu *chip Integrated Circuit* (IC) yang bisa diisi program serta logika yang disebut teknologi modern. Teknologi pengenalan suara ialah salah satu teknologi biometrika yang tidak membutuhkan bayaran besar dan perlengkapan spesial. Pada dasarnya tiap manusia mempunyai suara yang khas ataupun karakteristik tertentu yang cuma dipunyai oleh dirinya sendiri. Suara ialah salah satu dari bagian badan manusia yang unik dan bisa dibedakan dengan gampang (Mustofa, 2007).

Bersumber pada pertumbuhan teknologi pintu otomatis dikala ini, pintu otomatis dirasa masih saja kurang efisien dalam segi keamanan.

Kunci otomatis yang terdapat dikala ini dengan gampang dapat diakses oleh siapa saja. Bersamaan dengan pertumbuhan teknologi yang tadinya masih memakai sensor *Ultrasonik* ataupun *Passive Infra Red* (PIR) ataupun pengendali yang lain. Pemakaian kunci otomatis yang memakai teknologi lama telah lumayan efisien. Hendak namun, teknologi itu sangat jauh dari kata nyaman. Dengan tingginya angka kriminalitas khususnya pencurian yang terjalin dikala ini maka sistem keamanan jadi kebutuhan yang absolut buat diterapkan, buat itu diperlukan sesuatu fitur sistem keamanan yang bisa melindungi tiap waktu apalagi melindungi asset serta pribadi yang dipunyai. Dikala ini telah terdapat pengendalian otomatis dengan pengenalan suara yang mulai dibesarkan.

Pengendali Kunci otomatis dengan tata cara pengenalan suara masih butuh ditingkatkan untuk komunikasi informasi suara. Perihal ini diakibatkan pada proses pengiriman suara yang terlalu dekat, tidak hanya itu pula derau di dekat masih sangat pengaruhi dalam komunikasi pengiriman suara. Dari metode jarak

yang disebutkan metode *Euclidean Distance* merupakan metode yang sering dipakai didalam pengenalan pola. (Rosyani, 2017).

*Voice Recognition* yaitu teknologi pengenalan suara menggunakan aspek khas dari suara manusia untuk memverifikasi identitas orang tersebut.

Perihal tersebut hendak berbahaya membatasi serta mempersulit dalam proses pengendalian. Tujuan dari riset ini merupakan buat meningkatkan kinerja kunci otomatis dan merancang mekanik kunci otomatis dengan memakai *Voice Recognition* serta mini pc *Raspberry Pi* yang tersambung dengan baik sehingga tidak dibutuhkan tenaga manusia buat membuka ataupun mematikan kendaraan. Tidak hanya itu, pintu otomatis ini pula lumayan nyaman. Oleh karena itu, diperlukan pendeteksi yang menghasilkan hasil deteksi atau citra hasil keluaran yang baik (Ines Heidiani Ikasari, 2019-2020). Disebabkan pintu otomatis ini memakai pola pengenalan suara untuk membuka ataupun menutup pintu.

*Raspberry pi* adalah sebuah *Single Board Computer* (SBC) komputer yang seukuran kartu Anjungan Tunai Mandiri (ATM) yang dikembangkan oleh yayasan *Raspberry Pi* di Inggris, produk ini dinamakan *Raspberry Pi* oleh pembuatnya yaitu Eben Upton. Dengan maksud untuk memicu pengajaran ilmu komputer dasar di sekolah-sekolah,

*Raspberry Pi* menggunakan *System on a Chip* (SoC) dari *Broadcom BCM2835*, juga sudah termasuk prosesor *ARMv10*, kecepatan prosesor *700MHz – 1GHz* dan *4 GPU*. *Raspberry Pi* model B ini memiliki RAM sebesar *512 MB* dan untuk menyimpan data layaknya komputer, Laptop biasanya menggunakan Hardisk tetapi *Raspberry Pi* ini hanya menggunakan kartu memori yang biasa digunakan untuk penyimpanan data di handphone baik berbasis symbian, android sesuai dengan Gambar 1.1 (Rahayu dkk, 2014).



Gambar 1. 1 Raspberry Pi

### **Pemrograman Python**

Python diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas

pustaka standar yang besar serta komprehensif. Python mendukung multi paradigma pemrograman, utamanya; namun tidak dibatasi pada pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional. Salah satu fitur yang tersedia pada python adalah sebagai pemrograman dinamis yang dilengkapi skrip meski pada praktiknya penggunaan bahasa ini lebih luas mencakup konteks pemanfaatan yang umumnya tidak dilakukan dengan menggunakan bahasa skrip (Darmawan, 2015). Python dapat digunakan untuk berbagai keperluan pengembang perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai platform sistem operasi.

### **Mikrofon (Microphone)**

Mikrofon (*Microphone*) merupakan *transducer elektromekanis* yang mengubah perubahan- perubahan dalam tekanan hawa jadi perubahan- perubahan yang sesuai dalam sinyal listrik. Mikrofon (bahasa Inggris: *microphone*) ialah salah satu alat buat menolong komunikasi manusia. Mikrofon dipakai pada banyak perlengkapan seperti telepon, perlengkapan perekam, perlengkapan bantu dengar, serta pengudaraan radio dan tv (Subekti,2015). *Microphone* ataupun Mikrofon ialah komponen berarti dalam perangkat Elektronik semacam perlengkapan bantu rungu, perekam suara, penyiaran Radio ataupun alat komunikasi yang lain semacam Hp, Telepon, Interkom, Walkie Talkie dan Home Entertainment semacam Karaoke. Pada dasarnya, sinyal listrik yang dihasilkan *Microphone* sangatlah rendah. Oleh sebab itu, dibutuhkan penguat sinyal yang biasanya diucap dengan *Amplifier* (Setyawan dkk, 2014). Buat memahami lebih jauh dengan *Microphone* yang nyaris tiap hari digunakan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. 2 Mikrofon

## **II. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Variabel Penelitian**

Dalam perancangan dan pembuatan alat terdapat variabel yang akan diuji Untuk mengetahui kualitas dari

perancangan alat. maka dalam penelitian pola pengenalan suara ini ada 4 (empat) variabel yang akan diteliti dan dianalisis dengan harapan dapat mengetahui seberapa jauh sistem alat berjalan. Adapun four variabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Delay merupakan waktu tunda rule dibutuhkan suatu sistem untuk dapat bekerja dan merespon suatu perintah. Pada Raspberry Pi diisikan algoritma Steven Hickson dan beberapa perintah untuk menggerakkan pintu. Setiap perintah Kwa diuji berapa lama waktu rule dibutuhkan untuk pintu dapat bergerak.
2. Pola suara salah satu bentuk pengenalan suara adalah pendekatan pengenalan pola yang terdiri Dari Persian dua langkah yaitu pembelajaran pola suara dan pengenalan suara melalui perbandingan pola. Tahap perbandingan pola adalah saat suara rule Kwa dikenal.
3. Waktu respon merupakan durasi rule dibutuhkan suatu sistem untuk dapat bekerja dan merespon suatu perintah. Mulai Dari Persian perintah rule diucapkan sampai sistem merespon sesuai perintah.
4. Umpan balik respon merupakan hasil respon Dari Persian sistem pengenalan suara kepada pengguna. Umpan balik ini berupa suara respon rule berisi pertanyaan lanjutan atau respon jawaban.

## 2.2 Pengujian Keseluruhan

Pada pengujian keseluruhan alat. Metode pengujiannya meliputi membuka dan menutup pintu sebanyak-banyaknya agar dapat mengetahui kerja sistem bisa berjalan semaksimal mungkin. Dalam langkah uji coba keseluruhan ini dengan mencoba beberapa macam karakter suara, intonasi, pola pengucapan Indonesian inggris serta mempertimbangkan faktor lain rule mempengaruhi performa suara Dari pengguna itu sendiri. Deteksi Objek Deteksi objek menggunakan operator deteksi tepi canny untuk mendeteksi jumlah objek yang didapat setelah background dibersihkan (Perani Rosyani 2020). Pada tahap pengujian, aplikasi yang telah dibuat akan diuji coba sistem kerjanya. Apakah sudah sesuai fungsi yang direncanakan dan apakah masih ada masalah dalam proses berjalannya aplikasi. Sehingga bisa langsung diperbaiki sebelum benar-benar dipakai dalam sistem yang sebenarnya.

*Post-processing* merupakan tahap akhir untuk menghitung matriks dengan menggunakan metode jarak yaitu Canberra Distance (Perani Rosyani 2017).

Tabel 2. 1 Pengujian Alat Berdasarkan Jarak

No	Jarak	Respon
1	5 cm	Berhasil
2	10 cm	Berhasil
3	15 cm	Berhasil
4	20 cm	Berhasil
5	25 cm	Berhasil
6	30 cm	Berhasil
7	35 cm	Berhasil
8	50 cm	Tidak Berhasil
9	60 cm	Tidak Berhasil

**Mikrofon** dapat dilihat bahwa *principle* mempengaruhi keberhasilan sistem bisa menerima perintah adalah jarak sumber suara terhadap mikrofon. Ketika Sistem sudah dijalankan nonstop selama kurang lebih four jam dan digunakan membuka maupun menutup pintu dalam percobaan ini *memory principle adenosine deaminase* pada raspberry pi terbakar. Hal ini diakibatkan oleh panas *principle* dihasilkan oleh sistem, mengingat *memory principle adenosine deaminase* pada raspberry pi berfungsi sebagai *Harddisk*.

## III. SIMPULAN

### Kesimpulan

Bersumber pada pengujian serta analisis hingga ditarik sebagian kesimpulan. Peletakan mikrofon diletakkan pada posisi yang pas cocok jarak efisien ialah 10- 20 cm disebabkan sangat pengaruh kinerja perlengkapan. Logat Bahasa Inggris yang efektif dapat diterima sistem merupakan *British English*. Sistem kurang mengidentifikasi suara manusia yang lagi terserang kendala kerongkongan ataupun sakit flu. Waktu reaksi perintah terhadap sistem sebesar 3 detik. Sistem tidak bisa dijalankan sangat lama, dikarenakan raspberry pi hendak sangat panas.

### Saran

Voice Recognition bisa dibesarkan dengan Bahasa Indonesia. Diharapkan pada pengembangan selanjutnya dibatasi orang tertentu supaya lebih nyaman. Diharapkan pada pengembangan selanjutnya terdapat baiknya memakai funbell supaya tidak sangat bising serta pergerakanpun lebih sempurna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chamdun, Muhammad. Adian, F. Rochim. Eko, D. Widiyanto. "SistemKeamananBerlapis pada Ruang menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) dan Keypad untuk Membuka Pintu Secara Otomatis". Universitas Diponegoro. Semarang. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 2014, Vol 2, No 3, e-ISSN: 2338-0403.
- Darmawan, S. Rian. Addin, Suwastomo. "Model Sistem Antrian Berbasis Arduino UNO R3 dan Raspberri Pi menggunakan Python". Seminar Nasional XI. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta, 2015. ISSN 1978-0176
- Ines Heidiani Ikasari. "Perbandingan Penditeksi-Penditeksi Kapal Dengan Menggunakan Data Dari SYNTHETIC APERTURE RADAR (SAR) Untuk Pengawasan Area Maritim". Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi. Universitas Pamulang. Tangerang Selatan. ISSN 2549-4805 Volume 4, Nomor 3, Nov 2019-Feb 2020.
- Mustofa, Ali. "Sistem Pengenalan Penutur dengan Metode Mel-frequency Wrapping". Jurnal Teknik Elektro Universitas Brawijaya. Malang. Vol 7, No.2, September 2007:88-96, ISSN 1411-870X.
- Perani Rosyani. "Jurnal Manajemen, Teknik Informatika, dan Rekayasa Komputer". Universitas Pamulang, Indonesia. Vol. 20, No. 1, November 2020, pp. 27~34.
- Rahayu, Maya. Arjuni, Budi P. Erik, Haritman. "Pengontrolan Alat Elektronika melalui Media Wi-Fi Berbasis Raspberry Pi". Jurnal Teknik Elektro FPTK UPI. Bandung. Vol 13, No.1, Maret 2014, 35-42, ISSN 1412-3762.
- Rosyani, P. (2017, Juni). Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Principal Component Analysis (PCA) Dan Canberra Distance. Jurnal Informatika Universitas Pamulang, 2(2), 118-121.
- Setyawan, A. Teguh, Imam Sucahyo. "Penguat Mic Kondenser Berbasis Op Amp TL072 untuk Stetoskop elektronik "Universitas Negeri Surabaya. Vol 03, No. 03, 21-24. 2014. ISSN: 2302-4313.
- Subekti, Tabah. "Penggunaan Media Audio Elektronika Wireless Microphone untuk Meningkatkan Partisipasi Siswa SD pada Pembelajaran Bahasa Indonesia". Universitas Muhammadiyah Magelang, JurnalTrasnformasi Vol.11, No.2, 2015 : 189-204, ISSN: 1978-5569.