

Pemanfaatan Keunggulan *Google Assistant* untuk Pemantauan dan Pengendalian *Smart Room*

The use of The Excellence of Google Assistant for Smart Room Monitoring and Control

¹Riska Rahma Ramadhani Nasution*, ²Suroso, ³Eka Susanti
^{1,2,3}Teknik Telekomunikasi, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya,
Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Ilir Barat I, Kota Palembang,
Sumatera Selatan 30139, Indonesia
*email: riskarahma06@gmail.com

(received: 30 Juni 2022, revised: 4 Juli 2022, accepted: 6 Juli 2022)

Abstrak

Berkembangnya teknologi pada zaman modern ini semakin canggih, sehingga terciptanya sebuah alat yang memudahkan pekerjaan manusia dalam mengoperasikan barang elektronik tersebut. Saat hendak bepergian jauh dan dalam waktu yang cukup lama, sering kali terjadi kelalaian dikarenakan lupa untuk mematikan barang elektronik seperti lampu dan kipas angin. Hal ini tidak menghemat biaya tagihan listrik dan tentu saja sangat merugikan. Penelitian ini dilakukan untuk menciptakan pemanfaatan keunggulan *Google Assistant* untuk pemantauan dan pengendalian *smart room*. Pemanfaatan *Google Assisstant* sangat memudahkan apabila ingin mengontrol perangkat-perangkat elektronik dalam satu waktu dan terutama pada jarak yang sangat jauh. Perangkat elektronik yang digunakan pada penelitian ini adalah lampu utama, lampu RGB, *rice cooker*, *humidifier* dan kipas DC. Hasil penelitian ini dapat mengontrol lampu, *rice cooker* dan *humidifier* dari jarak jauh, kipas menyala dengan kecepatan yang sudah ditentukan sesuai pada suhu di ruangan dan terdapat timer untuk menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis sehingga sangat memudahkan pekerjaan manusia.

Kata kunci: *Smart room, Google Assistant, IoT.*

Abstract

The development of technology in modern times is increasingly sophisticated, so as to create a tool that facilitates human work in operating these electronic goods. When you want to travel far and for a long time, there are often omissions due to forgetting to turn off electronic items such as lights and fans. This does not save the cost of electricity bills and is of course very detrimental. This research was conducted to create a utilization of the advantages of Google Assistant for monitoring and controlling smart rooms. The use of Google Assisstant is very easy if you want to control electronic devices at one time and especially at a very long distance. The electronic devices used in this study were headlights, RGB lights, rice cookers, humidifiers and DC fans. The results of this research can control the lights, rice cooker and humidifier remotely, the fan turns on at a predetermined speed according to the temperature in the room and there is a timer to turn the lights on and off automatically so that it greatly facilitates human work.

Keywords: *Smart room, Google Assistant, IoT.*

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada zaman yang modern ini semakin canggih. Dapat dilihat dari penemuan *smart room*, dimana *smart room* merupakan konsep otomatisasi dalam ruangan yang menggunakan *Internet of Things (IoT)*. Istilah "ruangan pintar" atau "*smart room*" mengacu pada ruangan dengan segala sesuatunya dikendalikan secara sederhana dan efisien oleh penggunaannya. Pada hal ini, berbagai peralatan yang elektronik yang terdapat pada suatu ruangan seperti kunci pintu

kipas angin, dan lampu. [1]. Ruangan pintar merupakan ruang modern yang berisi peralatan elektronik berteknologi tinggi untuk memudahkan pekerjaan manusia saat menggunakan benda-benda tersebut serta memiliki keunggulan yaitu tidak perlu perawatan serta pemeliharaan untuk ruangan itu sendiri [2]. Adapun keunggulan dari *smart room* yaitu adalah peningkatan rasa nyaman dalam ruangan (dalam hal kelembaban, suhu, dan pencahayaan), pengurangan penggunaan energi, dan peningkatan keamanan ruangan. [3].

Berbagai hal dari *Internet of Things* (IoT) dimanfaatkan dalam dibangunnya *Smart Room*, di mana suatu peralatan dapat menerima dan mengirimkan data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia-ke-komputer. *Internet of Things* adalah sebuah konsep yang memiliki tujuan untuk meningkatkan aplikasi dari jaringan internet yang selalu terhubung dengan berbagai peralatan elektronik[1]. *Internet of Things* adalah konsep di mana barang-barang dikombinasikan dengan teknologi seperti sensor dan perangkat lunak untuk berkomunikasi, mengontrol, menghubungkan, dan dapat melakukan pertukaran data dengan perangkat lain saat masih tersambung ke internet.[4].

Salah satu masalah yang umum pada masa ini adalah sebagian besar perangkat elektronik dalam ruangan dikendalikan dengan menekan tombol pada sakelar untuk menghidupkan dan mematikannya.[5]. Hal ini dianggap kurang efektif apabila ingin meninggalkan ruangan tersebut terutama dalam jangka yang cukup panjang. Keresahan ini sering sekali dialami oleh mahasiswa rantauan yang tinggal di kos/kontrakan. Terkadang ada beberapa lampu, kipas angin maupun barang elektronik lainnya yang ditinggalkan dalam keadaan hidup dan tidak sedang digunakan. Hal Ini kemungkinan akibat dari kecerobohan pengguna yang lupa untuk mematikan perangkat elektronik tersebut. [6].

Pemanfaatan *Google Assistant* adalah salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini. *Google Assistant* adalah sebuah kecerdasan buatan yang dapat berfungsi sebagai asisten pribadi dan terhubung ke dalam berbagai perangkat, termasuk jam tangan pintar, ponsel Android, televisi, mobil, *Google Home*, dan perangkat lainnya.[7]. Kehadiran *Google Assistant* di perangkat seluler mengubah cara orang-orang dalam hal pencarian informasi. Hal ini disebabkan penciptaan asisten virtual bertujuan untuk meningkatkan pengalaman dan kemudahan pengguna pada hal mendapatkan informasi-informasi. Berbagai informasi yang didapatkan berasal dari interaksi asisten virtual dengan pengguna, yaitu *Google Assistant* pada *smart phone*[8]. Dengan memanfaatkan keunggulan yang terdapat pada *Google Assistant* dapat memantau dan mengendalikan *smart room* ini.

Perangkat-perangkat elektronik yang digunakan pada penelitian ini yaitu lampu besar, lampu tidur, lampu RGB, kipas dc, NodeMCU ESP32, NodeMCU ESP8266, sensor pintu, sensor suhu, *Google Assistant*, Blynk, IFTTT, Easyeda. NodeMCU ESP32 merupakan mikrokontroler yang di dalam chipnya terdapat WIFI sehingga sangat mendukung dalam pembuatan suatu sistem aplikasi berbasis IoT[9]. Kipas dc berfungsi sebagai sirkulasi udara pada ruangan[10]. Selanjutnya suhu dan kelembaban (*humidity*) dipantau oleh sensor DHT11 secara bersamaan.[11].

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diketahui bahwa penelitian ini bertujuan untuk menciptakan pemanfaatan keunggulan *Google Assistant* untuk pemantauan dan pengendalian *smart room*. Manfaat penelitian ini yaitu untuk monitor dan memudahkan dalam mengendalikan ruangan.

2 Tinjauan Literatur

Beberapa penelitian sebelumnya terkait *smart room* antara lain: Penelitian oleh Afiyat, Hariyadi dan Hakim [12] mengembangkan prototipe sistem untuk mengendalikan peralatan-peralatan elektronik berbasis IoT melalui *blynk* dan kontrol suara (*voice control*). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengendalikan peralatan-peralatan elektronik dengan memanfaatkan aplikasi Blynk disertai *Google Assistant*. Mikrokontroler yang digunakan ialah NodeMCU bertipe ESP8266 ESP-12E yang telah memiliki modul WiFi. Pada penelitian ini dibuat miniatur rumah yang di dalamnya terdapat 3 buah lampu dan sebuah kipas angin yang akan dikendalikan. Hasil dari perancangan Prototipe adalah rumah miniatur dengan desain sistem yang tersusun atas tiga ruangan yaitu dapur, kamar tidur, dan ruang tamu. Terdapat 3 buah lampu pada masing-masing ruangan dan sebuah kipas angin terdapat di ruang tamu.

Penelitian kedua oleh Tirtana dan Hidayat [5] yang membuat rancang bangun *prototype smart room* berbasis IoT. Dalam pembuatan aplikasi *smart room* ini terdapat beberapa *software* yang digunakan, salah satunya yaitu *Google Chrome*. Mikrokontroler yang digunakan yaitu raspberry pi 3

dan terdapat sensor DHT11. Perangkat elektronik yang dapat dikontrol adalah dua buah lampu, sebuah kipas angin dan *solenoid door lock* untuk gembok pintu. Sistem kerja kipas otomatis ini tergantung pada suhu di ruangan. Apabila sensor DHT11 membaca suhu 28°-40°C, maka kipas akan menyala. Apabila sensor DHT11 membaca suhu 18°-26°C, maka kipas mati. Penelitian ini menggunakan metode QoS (Quality of Service) dengan tujuan untuk mengetahui kualitas jaringan, reaksi sensor terhadap suhu ruangan, dan mengukur kecepatan respons terhadap perintah *user*. Pada penelitian ini pengujian dilakukan secara manual dengan menggunakan timer atau penghitung detik.

Penelitian ketiga oleh Nas [13] yang membuat perancangan *prototype* dengan *voice recognition* dengan dasar IoT digunakan untuk pengembangan sistem *smart room*-nya. Pada penelitian yang dilakukan digunakan WeMos D1 R1, driver motor L298N, *Google Assistant*, Adafruit IO, dan IFTTT. Bergantung pada jenis kontrol yang akan diterapkan, desain perangkat lunak untuk sistem ruang pintar terpisah menjadi tiga bagian. Sebuah sistem pada umumnya dimulai dengan input data suara, yang selanjutnya terproses dan divalidasi dalam aplikasi IFTTT. Apabila data yang dimasukkan valid, maka akan terproses dan ditransfer ke Adafruit IO sebagai driver IoT. Selain itu, Adafruit IO akan mengelola perintah yang ditransfer ke WeMos D1 R1 yang tersambung ke internet. Selanjutnya, WeMos akan membaca data yang terkirim dari driver IoT dan mengontrol pintu, lampu, dan kipas yang telah tersambung, dengan berdasarkan data-data tersebut. Hasil rancang bangun *prototype* alat *smart room* system dengan pengenalan suara berbasis IoT adalah mampu mengontrol peralatan seperti membuka atau menutup pintu, menyalakan atau mematikan lampu dan mampu mengatur intensitasnya diperlukan dan mengontrol kipas mulai dari menyalakan, mematikan hingga menyesuaikan kecepatan yang dibutuhkan.

Penelitian keempat oleh Purnawan dan Rosita [14] yang melakukan rancangan sistem *smart home*, menggunakan sistem client-server dengan basis NodeMCU ESP8266 v3 menggunakan UI Telegram Messenger yang dapat berkomunikasi data dengan sambungan wireless. Pada penelitian yang dilakukan, terdapat pengukuran dengan cara pengukuran menggunakan *Parameter Received Signal Strength Indication (RSSI)* serta *Quality of Service (QoS)*. Berdasarkan parameter jarak yang diukur, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Telegram Messenger sangat cocok untuk melakukan kontrol dan pemantauan *smart home* jarak jauh. Sensor suhu dan kipas mampu beroperasi sesuai dengan rancangan desain yaitu kipas yang akan menyala secara otomatis saat suhu melebihi 30° C. Pengujian kinerja *Quality of Service* pada sistem komunikasi data ini menunjukkan bahwa kinerja sistem komunikasi yang dibuat sangat baik.

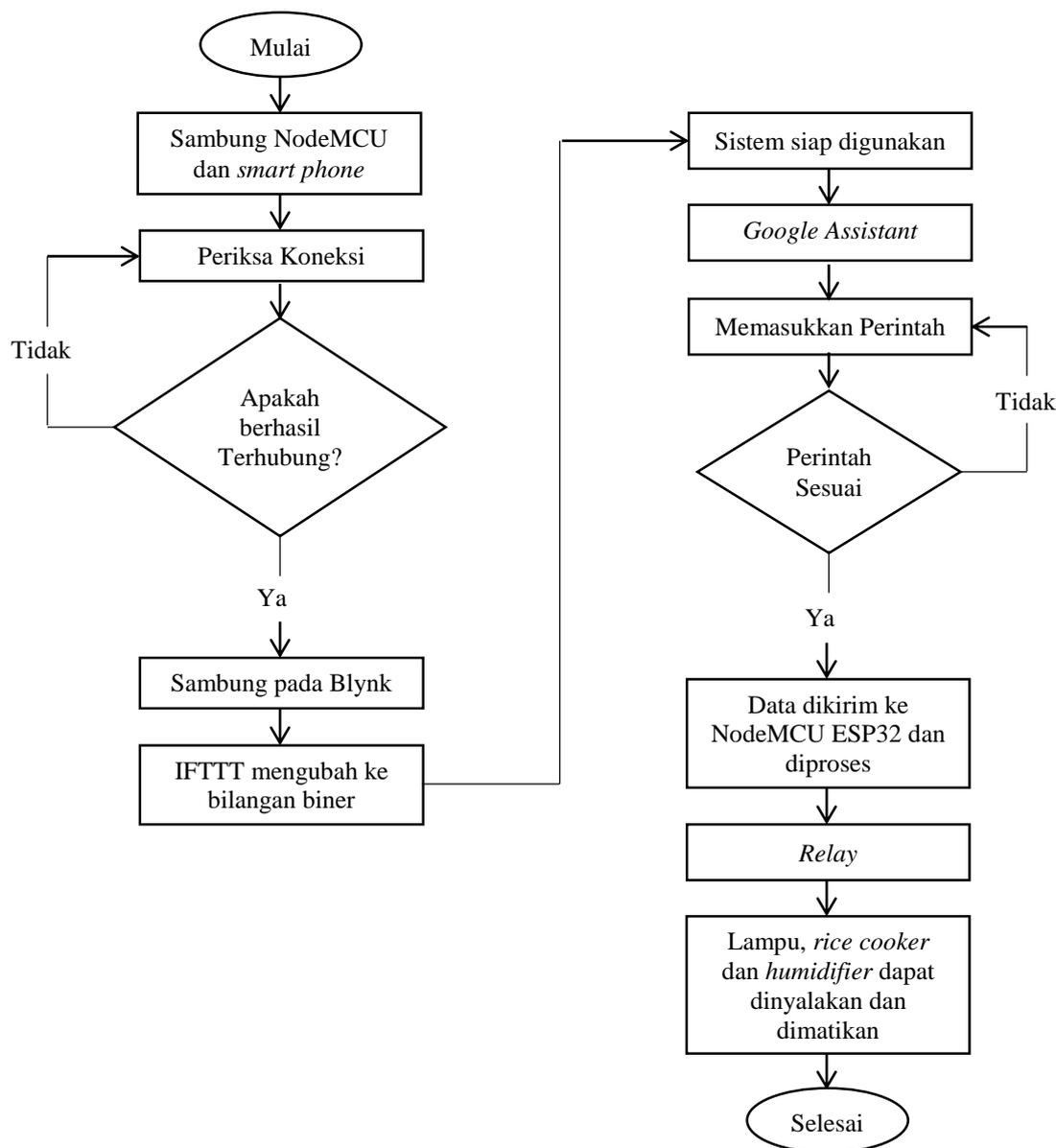
Penelitian kelima oleh Faisal dan Kunang [15], menggunakan *smartphone* android sebagai pengontrol arduino dengan memanfaatkan aplikasi pengenalan suara. Melalui perintah suara sebagai pengontrol system di arduino sesuai kalimat yang diucapkan dan mikrokontroler akan bekerja otomatis memerintahkan output relay sebagai saklar yang akan mengaktifkan peralatan rumah tangga sesuai yang digunakan. Adapun perangkat yang digunakan pada penelitian ini yaitu motor servo yang digunakan untuk jendela kamar, motor dc yang digunakan untuk kipas angin, LED untuk lampu kamar, solenoid untuk kunci pintu dan perangkat speaker.

Penelitian ini memanfaatkan aplikasi yang terdapat pada *smartphone* yaitu aplikasi *Google Asssitant*. *Smart room* akan berjalan dengan baik apabila tetap terhubung ke jaringan internet. Adapun kelebihan dari penelitian ini yaitu dapat mengontrol perangkat elektronik dari jarak jauh, kipas menyala dengan kecepatan yang sudah ditentukan sesuai pada suhu di ruangan dan terdapat timer untuk menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis.

3 Metode Penelitian

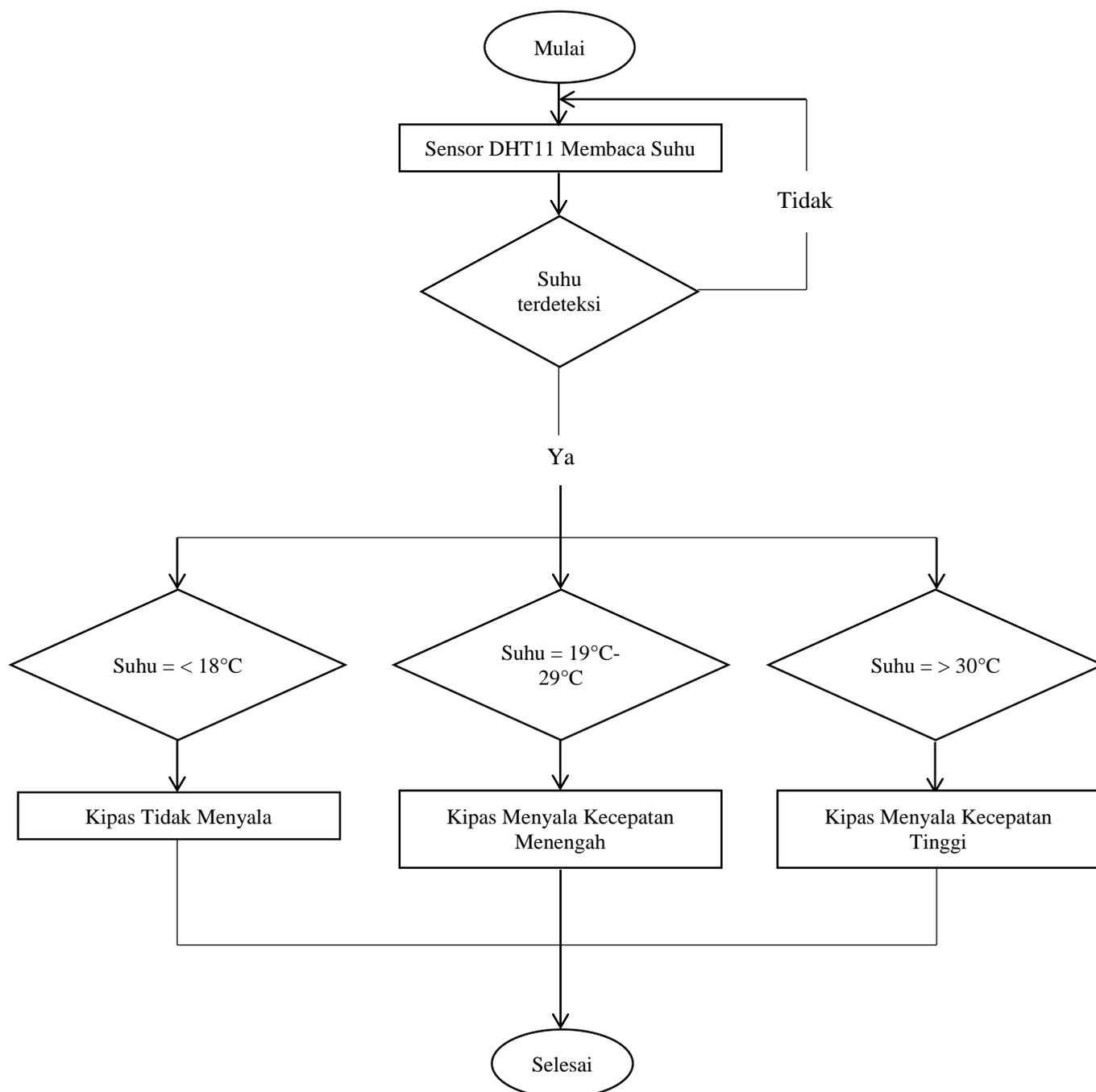
Penelitian pada *smart room* ini membutuhkan perangkat untuk digunakan yaitu; NodeMCU ESP32, NodeMCU ESP8266, sensor suhu, sensor pintu, power supply. Adapun perangkat lunak yang digunakan yaitu; *Google Assistant*, Blynk, IFTTT, Easyeda. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode pengembangan. Pengembangan metode yang digunakan pada sistem ini yakni dengan metode implementasi hasil perintah/informasi yang dikirim dari perangkat lunak (*software*) *Google Asssitant* ke perangkat keras (*hardware*) yaitu mikrokontroler ESP32 sebagai alat untuk menjalankan perangkat-perangkat elektronik. Setelah itu data diteruskan ke *relay* untuk dapat dinyalakan dan dimatikan. Kemudian perangkat-perangkat elektronik dapat dijalankan dengan sistem

smart room. Perangkat elektronik yang diuji coba pada penelitian ini yaitu lampu utama, lampu RGB, *rice cooker*, *humidifier* dan kipas DC.



Gambar 1. Flowchart Cara Kerja Sistem

Pada Gambar 1 terdapat *flowchart* cara kerja sistem. Pertama sambung NodeMCU dan *smart phone* ke jaringan internet, lalu periksa koneksi. Apabila tidak terhubung, periksa kembali koneksi pada jaringan internet. Apabila terhubung, sambung pada Blynk dan IFTTT yang berfungsi untuk menghubungkan ke *Google Assistant*. Setelah semua berhasil tersambung, maka sistem siap untuk digunakan. Buka aplikasi *Google Assistant*, masukkan perintah sesuai yang sudah diatur di IFTTT untuk mengendalikan perangkat elektronik. Jika tidak sesuai, masukkan perintah kembali. Jika sesuai, data yang diterima akan dikirim ke NodeMCU ESP32 dan diproses. Setelah diproses akan dikirimkan ke *relay* sebagai saklar untuk menghidupkan dan mematikan perangkat. Setelah *relay* menyala, lampu, *rice cooker* dan *humidifier* dapat dinyalakan dan dimatikan.



Gambar 2. Flowchart Sistem Kerja Kipas Otomatis

Pada Gambar 2 terdapat flowchart sistem kerja kipas otomatis. Sensor DHT11 membaca suhu pada ruangan. Apabila tidak terdeteksi, maka sensor DHT11 akan membaca lagi. Apabila terdeteksi, maka kipas akan menyala sesuai dengan suhu yang terbaca. Pada suhu di atas 30°C, kipas menyala dengan kecepatan tinggi yaitu 250rpm. Pada suhu 19°C-29°C, kipas menyala dengan kecepatan menengah yaitu 125rpm. Pada suhu di bawah 18°C, kipas tidak menyala atau berada di kecepatan 0.

4 Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Perintah-Perintah untuk Mengontrol Perangkat Elektronik

Perintah	Keterangan	Respon Google Assistant
1. Turn on the main lamp	Menyalakan lampu utama	Ok Riska, the main lamp turned on
2. Turn off the main lamp	Mematikan lampu utama	Ok Riska, the main lamp turned off
3. Switch on the LED	Menyalakan lampu RGB	Ok Riska, the LED turned on
4. Switch off the LED	Mematikan lampu RGB	Ok Riska, the LED turned off
5. Turn on the first socket	Menyalakan <i>humidifier</i>	Ok Riska, the first socket turned on
6. Turn off the first socket	Mematikan <i>humidifier</i>	Ok Riska, the first socket turned off
7. Switch on the second socket	Menyalakan <i>rice cooker</i>	Ok Riska, the second socket turned on
8. Switch off the second socket	Mematikan <i>rice cooker</i>	Ok Riska, the second socket turned off

Pada Tabel 1 merupakan tabel yang berisi perintah-perintah yang digunakan untuk mengontrol perangkat elektronik. Perangkat elektronik yang digunakan akan menyala apabila perintahnya “Turn on atau Switch on”. Begitupun sebaliknya, perangkat elektronik yang digunakan akan mati apabila perintahnya “Turn off atau Switch off”.

Tabel 2. Pengujian Tingkat Akurasi Perintah pada Google Assistant

Perintah	Jumlah Percobaan	Kata yang terdeteksi salah	Keberhasilan	Kegagalan
1. Turn on the main lamp	5 kali	-	5 kali	-
2. Turn off the main lamp	5 kali	-	5 kali	-
3. Switch on the LED	5 kali	-	5 kali	-
4. Switch off the LED	5 kali	-	5 kali	-
5. Turn on the first socket	5 kali	-	5 kali	-
6. Turn off the first socket	5 kali	-	5 kali	-
7. Switch on the second socket	5 kali	second circuit, second pocket	3 kali	2 kali
8. Switch off the second socket	5 kali	7 socket	4 kali	1 kali

Pada Tabel 2 terdapat tabel pengujian tingkat akurasi perintah pada *Google Assistant*. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa perintah yang terdeteksi salah paling banyak terdapat pada perintah “Switch on the second socket” yang merupakan perintah untuk menyalakan *rice cooker*. Selanjutnya, perintah yang terdeteksi salah terdapat pada perintah “Switch off the second socket” yang merupakan perintah untuk mematikan *rice cooker*. Perintah “second socket” memiliki banyak kesamaan dengan beberapa kata seperti “second circuit”, “second pocket” dan “7 socket” dalam pengucapannya sehingga *Google Assistant* mengalami kesulitan untuk mendeteksi perintah tersebut.



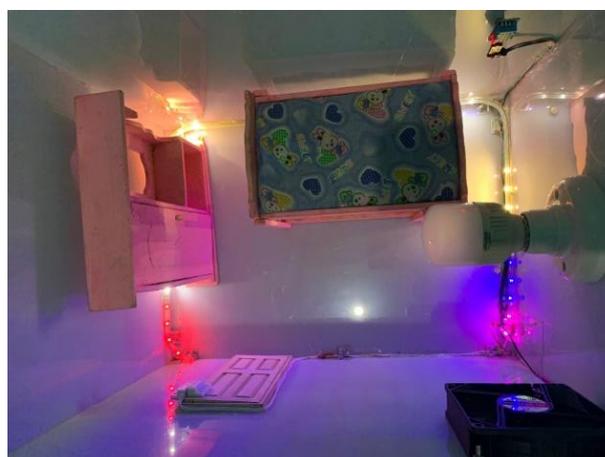
Gambar 3. Lampu Utama pada Prototype Menyala

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa informasi yang diterima oleh *Google Assistant* diterima dengan benar, sehingga lampu utama dapat menyala.



Gambar 4. LED pada Prototype Menyala

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa informasi yang diterima oleh *Google Assistant* diterima dengan benar, sehingga LED dapat menyala.



Gambar 5. Lampu Utama pada Prototype Padam

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa informasi yang diterima oleh *Google Assistant* diterima dengan benar, sehingga LED dapat padam.



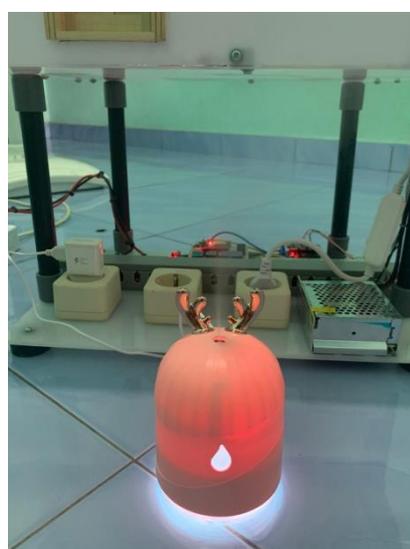
Gambar 6. LED pada Prototype Padam

Pada Gambar 6 menunjukkan bahwa informasi yang diterima oleh *Google Assistant* diterima dengan benar, sehingga LED dapat padam.



Gambar 7. Lampu pada Rice Cooker Menyala

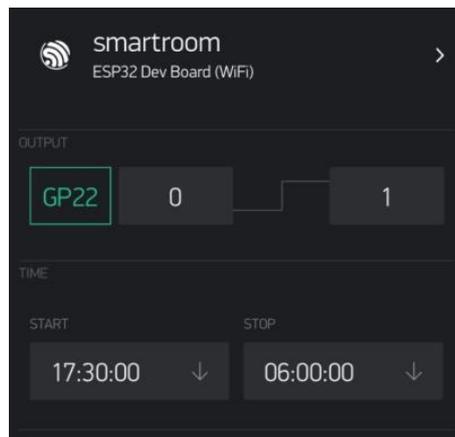
Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa informasi yang diterima oleh *Google Assistant* diterima dengan benar, sehingga lampu pada *rice cooker* dapat menyala.



Gambar 8. Humidifier Menyala

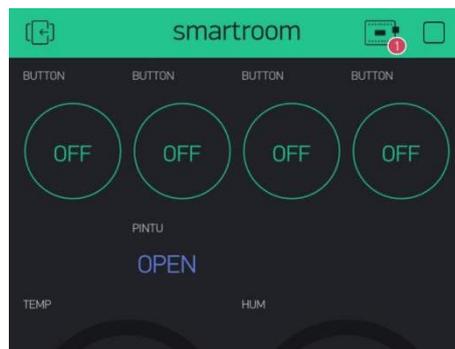
Pada Gambar 8 menunjukkan bahwa informasi yang diterima oleh *Google Assistant* diterima dengan benar, sehingga *humidifier* dapat menyala dan dapat menyemprot ruangan dengan baik.

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>



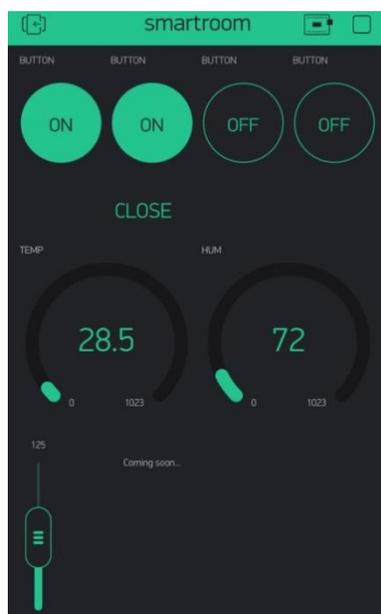
Gambar 9. Timer pada Lampu Utama

Pada Gambar 9 terdapat timer untuk mengatur hidup dan matinya lampu utama pada ruangan. Saat sore hari pukul 17.30 WIB, lampu utama akan menyala otomatis. Saat pagi hari pukul 06.00 WIB, lampu utama akan mati secara otomatis.



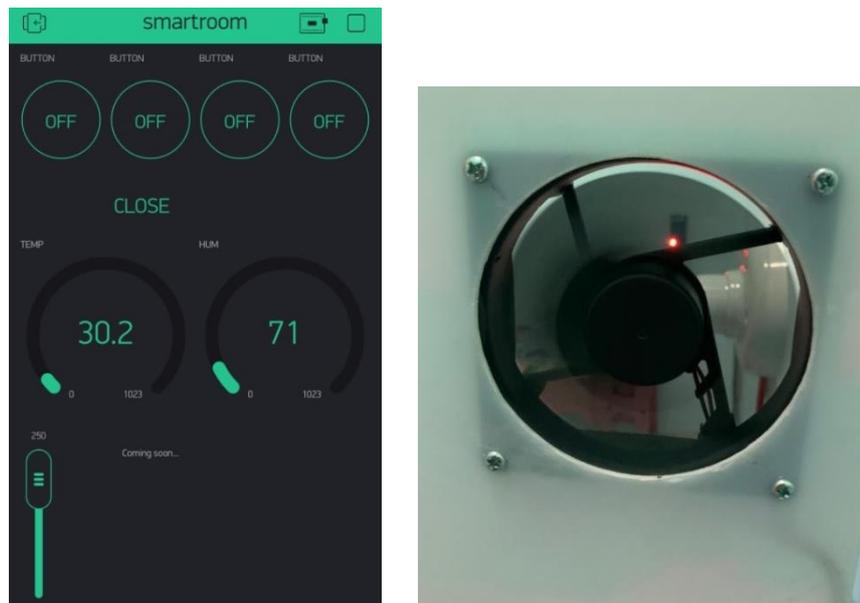
Gambar 10. Notifikasi Pintu Terbuka

Pada Gambar 10 menunjukkan saat pintu dibuka, notifikasi akan muncul “Open” pada Blynk untuk memberitahu kepada pemilik ruangan bahwa pintu sedang dibuka.



Gambar 11. Suhu di bawah 30°C, Kipas Berputar dengan Kecepatan Menengah

Pada Gambar 11 menunjukkan suhu 28,5°C dengan kelembaban 72RH, sehingga kipas menyala di kecepatan menengah yaitu 125RPM.



Gambar 12. Suhu di atas 30°C, Kipas Berputar dengan Kecepatan Tinggi

Pada gambar 12 menunjukkan suhu 30,2°C dengan kelembaban 71RH, sehingga kipas menyala di kecepatan tinggi yaitu 250RPM.

Kelahiran penelitian ini yaitu dapat menghidupkan dan mematikan perangkat elektronik dari jarak jauh, kipas menyala dengan kecepatan yang sudah ditentukan sesuai pada suhu di ruangan dan terdapat timer untuk menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis. Hal ini tentu saja sangat membantu pekerjaan manusia dan dapat menghemat biaya listrik. Dapat dilihat dari Tabel 2, penelitian ini telah diuji sebanyak 5 kali yang berarti diuji coba oleh 5 orang. Hasil penelitian ini yaitu dengan memanfaatkan keunggulan dari *Google Assistant* dapat memantau dan mengendalikan ruangan seperti pada percobaan yang telah dilakukan. Dengan cara memasukkan perintah yang sesuai melalui via suara di *Google Assistant*, maka perangkat-perangkat elektronik yang terhubung dapat dijalankan.

5 Kesimpulan

Penelitian dilakukan dan diuji coba pada perangkat-perangkat elektronik yaitu lampu, *rice cooker*, *humidifier* dan kipas DC. Setelah diuji coba, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Google Assistant* sangat mudah yaitu dengan memasukkan perintah melalui via suara ke *Google Assistant*, maka perangkat elektronik dapat dikendalikan dari jarak yang jauh. Tentu saja hal ini sangat memudahkan pekerjaan manusia, terutama saat bepergian jauh dan dalam jangka waktu yang cukup lama. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, informasi yang diterima oleh *Google Assistant* dapat diterima dengan baik, sehingga *smart room* dapat dikontrol. Saat perintah untuk menghidupkan lampu, *Google Assistant* akan merespons dan menghidupkan lampu. Begitu pun sebaliknya, saat diperintahkan untuk mematikan lampu, *Google Assistant* akan merespons dan mematikan lampu. Saat perintah untuk menghidupkan *rice cooker*, *Google Assistant* akan merespons dan lampu pada *rice cooker* menyala. Timer digunakan untuk lampu utama, saat waktu menunjukkan pukul 17.30 WIB maka lampu akan menyala. Saat waktu menunjukkan pukul 06.00 WIB maka lampu akan mati, hal ini memudahkan apabila pemilik ruangan lupa untuk menghidupkan ataupun mematikan lampu. Sensor DHT11 dapat membaca suhu dan kelembaban dengan baik, sehingga kipas berjalan sesuai pada kecepatan yang sudah diatur.

Referensi

- [1] M. Iqbal, B. Hermanto, A. M. Ashshaff, and ..., "Smart Room System Menggunakan Teknologi Internet of Things (IoT) dengan Sistem Kendali Berbasis Android," *J. CoreIT J. ...*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/coreit/article/view/10401>.

- [2] R. T. Jurnal, “Rancang Bangun Ruang Pintar Minimalis Tenaga Surya Dengan Sistem Kontrol Berbasis Arduino,” *Sutet*, vol. 7, no. 2, pp. 111–115, 2018, doi: 10.33322/sutet.v7i2.83.
- [3] Waskita, “Cara Membuat Smart Room,” *elektrologi.iptek.web.id*, 2020. <https://elektrologi.iptek.web.id/cara-membuat-smart-room/> (accessed May 30, 2022).
- [4] R. Setiawan, “Memahami Apa Itu Internet of Things,” *dicoding.com*, 2021. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-internet-of-things/>.
- [5] S. A. Tirtana and H. T. Hidayat, “Rancang Bangun Prototype Smart Room Berbasis a-14 a-15,” *Proceeding Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 2, no. 1, pp. 14–18, 2018.
- [6] S. Haryanto and M. Ramdhani Raharjo, “Rancangan Bangun Smart Home Berbasis IoT Menggunakan Konsep Ifttt (If This Then That) dengan Esp8266 dan Google Assistant.”
- [7] D. Kristian, H. N. Palit, and L. W. Santoso, “Pemanfaatan Google Assistant dan Sistem Rekomendasi untuk Belajar Alkitab,” *J. Infra*, vol. 7, no. 1, pp. 71–77, 2019, [Online]. Available: <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/8049>.
- [8] “Tampilan Efektivitas Pemanfaatan Informasi Google Assistant Pada Smartphone Android Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Informasi Bagi Mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.” <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JDMK/article/view/610/451> (accessed Jun. 03, 2022).
- [9] A. Pratama *et al.*, “Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Sumber Listrik untuk Box Sterilisasi pada Benda Berbasis Internet Of Things (IoT),” pp. 1–11, 2022.
- [10] R. Bangun Alat Pengereng Ikan Teri Mandiri Otomatis Berbasis Ardiuno Uno Ingrit syani and J. Hamka Air Tawar, “Rancang Bangun Alat Pengereng Ikan Teri Mandiri Otomatis Berbasis Ardiuno Uno,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 136–141, Jul. 2021, doi: 10.24036/JTEIN.V2I2.146.
- [11] “Mengukur Suhu dan Kelembaban Udara dengan Sensor DHT11 dan Arduino – Saptaji.com.” <http://saptaji.com/2016/08/10/mengukur-suhu-dan-kelembaban-udara-dengan-sensor-dht11-dan-arduino/> (accessed Jun. 06, 2022).
- [12] N. Afiyat, M. Hariyadi, and M. D. Al Hakim, “Prototype Sistem Pengendalian Perangkat Elektronik Berbasis Iot (Internet of Things) Menggunakan Voice Control Dan Blynk,” *J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 4, no. 1, pp. 93–104, 2021, doi: 10.31598/jurnalresistor.v4i1.750.
- [13] M. Nas *et al.*, “Prosiding 4,” pp. 141–146, 2020.
- [14] Purnawan Peby W. dan Rosita Yuni, “Engineering of Smart Home System Using NodeMCU Esp8266 Based on Telegram Messenger Communication,” *Techno.COM*, vol. 18, no. 4, pp. 348–360, 2019, [Online]. Available: <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/technoc/article/view/2862>.
- [15] A. Faisal and S. O. Kunang, “Rancang Bangun Prototype Smart Room Menggunakan Voice Recognition Berbasis Android dan Mikrokontroler,” *Bina Darma Conf. Eng. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2020.