

## Monitoring dan Kontrol Smarthome dengan *Google Voice* berbasis *Internet of Things*

Randy Angriawan<sup>1</sup>, Andryanto A<sup>2</sup>, Annisa Nurul Puteri<sup>3</sup>,  
Nurzaenab<sup>4</sup>, Nurhajar Anugraha<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>STMIK AKBA

email: randy@akba.ac.id

**Abstract:** *The integration of the Internet of things and Google assistant on Smarthome provides convenience and efficiency in monitoring and controlling electrical or electronic devices whenever and wherever remotely by simply giving voice commands. The problem of forgetting to turn off the lights, turning off the fan and locking the door when traveling outside the house will be resolved with the implementation of Smart home. In the design of the device, an esp32 is microcontroller, a relay to turn on and off the lights and fans and a solenoid for locking the door. For auxiliary software, namely Adafruit.IO, IFTTT and Google Assistant. The results of the system implementation show success in performing voice commands in accessing smarthome devices. The success rate reaches 96.67%.*

**Keywords:** *Controlling, Google Assistant, Monitoring, Smarthome.*

**Abstrak:** Pemanfaatan Internet of things dan Google asisten pada Smarthome memberikan kemudahan dan efisiensi dalam memonitoring dan mengontrol alat-alat listrik atau alat-alat elektronik dari jarak jauh dengan hanya memberikan perintah suara kapanpun dan dimanapun. Kekhawatiran lupa mematikan lampu, kipas angin dan penguncianpintu saat berpergian di luar rumah akan terselesaikan dengan adanyaimplementasi smart home. Pada perancangan alat dibutuhkan mikrokontroler esp32 sebagai otak, relay untuk menghidup dan mematikan lampu dan kipas angin dansolenoid untuk penguncian pintu.Untuk software pembantu yaitu Adafruit.IO, IFTTT dan Google Asisten. Hasil implementasi sistem menunjukkan keberhasilan dalam melakukan perintah suara dalam mengakses perangkat smart home. Rata-rata keberhasilan mencapai 96.67%.

**Kata kunci:** *Google Asisten, Pemantauan, Pengontrolan, Smarthome.*

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi dari hari ke hari yang terus menerus menggeser teknologi lama menjadi hal yang lumrah saat ini. Teknologi baru seakan berlomba untuk menjadi yang terdepan dalam membantu dalam kehidupan sehari-hari. Tak jarang sebuah teknologi menjadi kebutuhan yang harus ada untuk mendampingi penggunaanya dalam beraktifitas. (Muslihudin et al. 2018)

Beberapa tahun belakangan perkembangan Internet of Thing (IoT) membawa warna baru dalam pengembangan teknologi pemantauan dan pengontrolan peralatan-peralatan pada rumah tangga, pada perkantoran maupun di sektor pertanian dan perkebunan. Salah satu penerapan IoT

yang sangat banyak dikembangkan adalah pada sektor smart home. Kemudahan dan efisiensi penggunaan alat-alat rumah tangga digunakan sehari-hari menjadi faktor utama pada pesatnya perkembangan dan implementasi smart home.

Internet of Things pada Smart Home memberikan kemudahan dalam mengontrol dan memantau alat-alat listrik atau alat-alat elektronik dari jarak jauh dimanapun dan kapanpun. Mematikan lampu, menyalakan AC atau kipas angin, memantau keadaan rumah, mengecek penguncian pintu tidak lagi menjadi hal yang perlu dikhawatirkan pada saat bepergian atau berada diluar rumah. Informasi mengenai keadaan rumah dapat diketahui hanya dengan

mengakses smartphone. (Rachman et al. 2017; Hidayati et al. n.d.)

Perkembangan teknologi baru yang terus bermunculan semakin memberi kemudahan dalam penggunaan smart home. Salah satu dari teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam kemudahan terhadap akses smart home yaitu Google Asisten. Google asisten yang awalnya mempermudah kita dalam mengakses aplikasi dan perintah-perintah tertentu pada smartphone, kini dapat digunakan pula untuk mengeksekusi peralatan-peralatan yang tersambung pada smarthome. Kemudahan hanya dengan mengucapkan perintah suara untuk melakukan pengecekan status atau kondisi rumah merupakan nilai tambah dari penggunaan smart home yang diintegrasikan dengan Google Asisten (Hapsari & STT, 2021). Perintah suara kadang sangat dibutuhkan ketika pengguna sedang melakukan hal lain namun secara bersamaan ingin mengakses perangkat smart home, seperti pada saat berkendara, atau pada saat mengerjakan pekerjaan kantor. (Budi Rahman and Imelda 2021; Hanani and Hariyadi 2020)

Berdasarkan beberapa uraian di atas, peneliti mengembangkan teknologi smart home yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan perintah suara. Penelitian dengan judul "Monitoring dan Kontrol Smart Home dengan Google voice berbasis Internet of Things" diharapkan akan menjadi salah satu solusi kemudahan bagi pengguna dalam memanfaatkan smart home. Secara umum sistem adalah Google Assistant menyediakan interface suara dan dapat diintegrasikan dengan adufruit pada IFTTT (If This Than That) yang dapat digunakan sebagai voice control dalam membangun sebuah smart home.

## Tinjauan Pustaka

### Smarthome

Smarthome atau lebih diketahui dengan sebutan Rumah Pintar adalah suatu tempat tinggal ataupun kediaman yang menghubungkan jaringan komunikasi dengan perlengkapan listrik yang bias untuk dikontrol, dimonitor ataupun diakses dari jarak jauh. Smarthome juga dapat meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan dengan menggunakan teknologi secara otomatis. Selain teknologi otomatis, telah banyak pula dikembangkan teknologi-teknologi yang menggunakan aplikasi yang tertanam di smartphone untuk mengatur sesuai keinginan pengguna dari jarak jauh (Ilham, Adnan, and Angriawan 2019)

Aplikasi Rumah Pintar atau SmartHome biasanya mempermudah pengguna dalam mengontrol peralatan elektronik rumah tangga seperti lampu, pintu, mesin air, AC dan TV, sehingga dapat mengurangi adanya pemborosan listrik ketika pengguna lupa untuk mematikan peralatan elektronik rumah tangga ketika keadaan diluar rumah atau dimanapun pengguna berada. (Angriawan and Anugraha 2019)

### Internet of Things

Internet of Things merupakan perkembangan teknologi yang menjanjikan untuk memaksimalkan penggunaan sensor pintar dan perlengkapan yang berkolaborasi lewat jaringan internet untuk membantu kerja dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi Internet of Things diharapkan untuk membawa miliaran hal fisik akan terhubung satu sama lain dengan perantara internet dengan dukungan teknologi seperti sensor dan aktualisasi, frekuensi radio Identifikasi (RFID), jaringan sensor nirkabel, real-time, layanan web dan aplikasi android (Ilham, Adnan, and Angriawan 2019)

Internet of Things dalam penerapannya juga dapat mengidentifikasi, menemukan, melacak, memantau objek dan memicu event terkait secara otomatis dan real time, Pengembangan dan penerapan komputer, internet dan teknologi informasi dan komunikasi lainnya. Salah satu tujuan implementasi dari Internet of Things adalah untuk mengumpulkan data mentah yang benar dengan cara yang efisien dan melakukan analisis dan pengelolaan data mentah menjadi informasi untuk digunakan data referensi dan ilmu baru untuk membawa dampak besar pada masyarakat manajemen ekonomi, operasi produksi, sosial manajemen dan bahkan kehidupan pribadi. (Angriawan and Anugraha 2019)

### **Google Assistant**

Google Assistant awalnya memulai debutnya pada bulan Mei 2016 sebagai bagian dari aplikasi pemesanan Google Allo, dan pembicara yang diaktifkan suara Google Home. Setelah periode eksklusif pada ponsel pintar Pixel dan Pixel XL, lalu mulai diluncurkan di perangkat Android lainnya pada bulan Februari 2017.

Google Assistant adalah asisten virtual yang dapat terlibat dalam percakapan dua arah dengan dukungan kecerdasan buatan dan dikembangkan oleh Google yang terutama tersedia di perangkat seluler dan perangkat rumah pintar (Susanti, Asyhari, Nugrahati & Rozaq, 2022). Pada google assistant memungkinkan untuk pengenalan voice match atau pengenalan suara sebagai autentikasi pengguna layanan. Google Assistant telah, dan sedang, diperluas untuk mendukung berbagai macam perangkat, termasuk mobil dan peralatan rumah (Hanani and Hariyadi 2020)

### **Adafruit IO**

Adafruit IO adalah platform yang dirancang untuk menampilkan, merespons, dan berinteraksi dengan data proyek IoT. Adafruit IO merupakan jembatan antara peratan-peralatan mikrokontroler dengan perangkat pengguna yang memungkinkan untuk saling berkomunikasi dan bertukar informasi. Adafruit IO menyediakan layanan cloud server untuk IoT yang dapat diintegrasikan dengan perangkat mikrokontroler untuk kebutuhan penyimpanan data (Anardani & Rahman, 2018). Data yang tersimpan dapat divisualisasikan dengan beragam fitur yang terintegrasi ke dalam sistem seperti pemetaan data, membuat grafik, mengukur, mencatat, dan menampilkan data. Fitur monitoring data sensor dan kontrol mikrokontroler merupakan fitur utama yang dapat dimanfaatkan atau digunakan pada layanan adafruit IO. (Ilhami et al. 2019)(Nurchayyo and Susanto 2020)

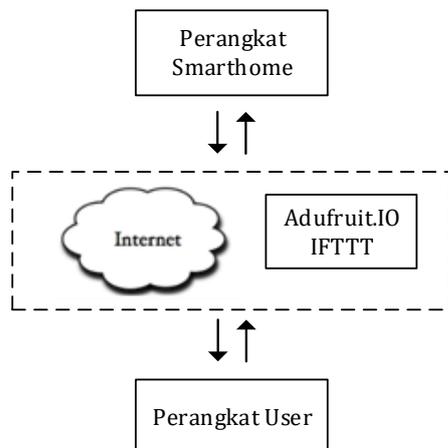
### **IFTTT**

IFTTT adalah sebuah singkatan dari If This Then That. IFTTT adalah situs layanan yang memungkinkan untuk melakukan suatu aksi di dua atau lebih aplikasi, device dan layanan berbeda secara otomatis. IFTTT merupakan layanan berbasis web freeware yang menciptakan rantai pernyataan bersyarat sederhana, yang disebut applet. Applet dipicu oleh perubahan yang terjadi dalam layanan web lain seperti Gmail, Facebook, Telegram, Instagram, atau Pinterest (Asyhari, Sussolaikah, & Nita, 2022). Sebagai contoh, sebuah applet dapat mengirim pesan email jika pengguna tweet menggunakan tagar, atau menyalin foto di Facebook ke arsip pengguna jika seseorang menandai pengguna di foto. Selain aplikasi

berbasis web, layanan ini berjalan di iOS dan Android (Adi et al. n.d.)

### Perancangan Sistem

Pada bagian ini berisi tentang metode yang digunakan untuk pengembangan sistem serta gambaran umum tentang cara kerja sistem. Gambaran sistem secara umum dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Gambaran umum sistem

Beberapa komponen dasar pada sistem yang dikembangkan diantaranya perangkat smart home yang terdiri dari Esp32, Relay, dan Sensor suhu DHT12. Untuk perangkat lunak penunjang diantaranya adufruit.io dan IFTTT. Sedangkan untuk User akan menggunakan smartphone dan google asisten untuk monitoring dan kontrol pada perangkat smart home.

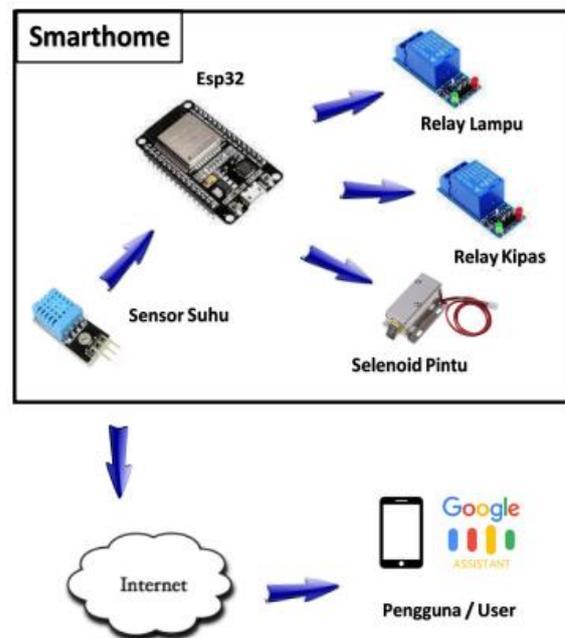
Adufruit.io dimanfaatkan sebagai media penyimpanan data dan kontrol peralatan smarthome sedangkan untuk IFTTT sebagai jembatan antara smartphone pengguna dan google asisten dalam menerjemahkan suara menjadi perintah yang akan dieksekusi oleh perangkat smart home.

### Perancangan Perangkat Keras

Bagian ini menjelaskan tentang perancangan perangkat keras dari sisi

smart home dan kaitanya terhadap software penunjang pada cara kerja sistem secara keseluruhan.

Gambar 2 merupakan rancangan perangkat secara umum pada sistem terdiri dari bagian perangkat smarthome terdiri dari esp32 sebagai mikroprosesor, relay untuk menghidupkan dan mematikan kipas dan lampu, Solenoid sebagai penguncian pintu dan sensor suhu tipe dht11 untuk monitoring suhu ruangan. Sistem komunikasi antar perangkat smart home dengan perangkat smartphone pengguna menggunakan internet.



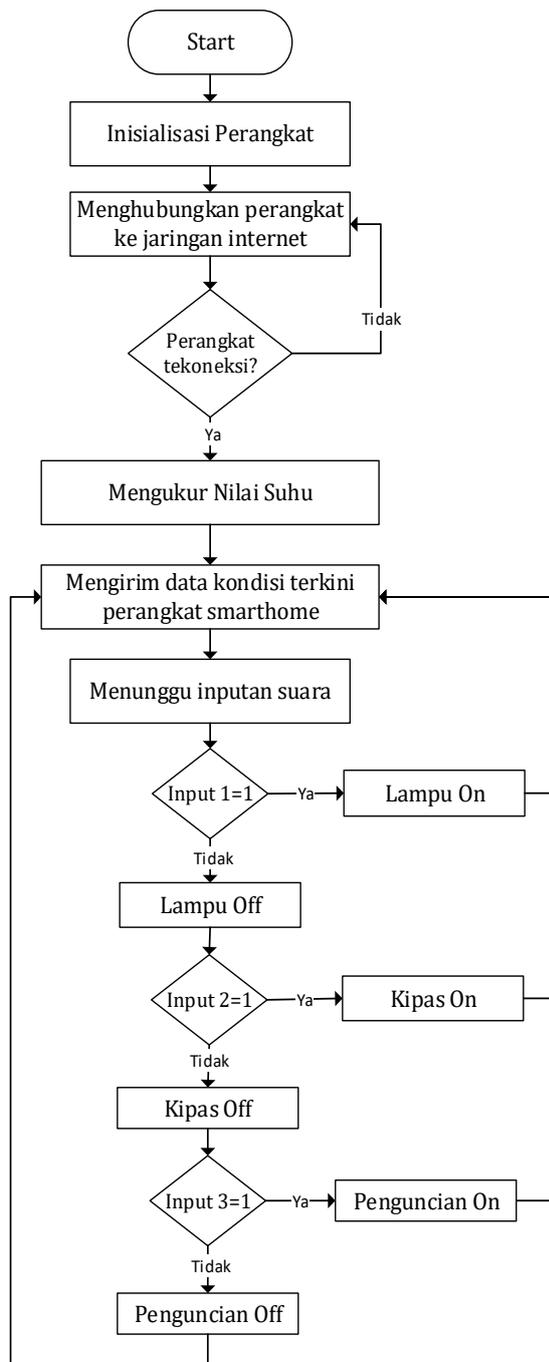
Gambar 2. Rancangan perangkat secara umum pada sistem

### Perancangan Perangkat Lunak

Bagian ini menjelaskan tentang perancangan perangkat lunak dari sisi smart home. Gambar 3 merupakan flowchart dari sistem kerja smart home. Dimulai dari Inisialisasi perangkat semisal sensor, relay dan solenoid. Koneksi internet dibutuhkan untuk komunikasi sistem dengan smartphone pengguna guna mengirim informasi terkini terkait kondisi dari pemantauan atau pembacaan sensor

(Juwari, J., Jayadi, P., & Sussolaikah, K., 2022).

Input nilai diperoleh dari google asisten yang dikonversi berupa nilai (Input) yang akan dibaca oleh sistem sebagai referensi untuk aksi terhadap relay dan solenoid.

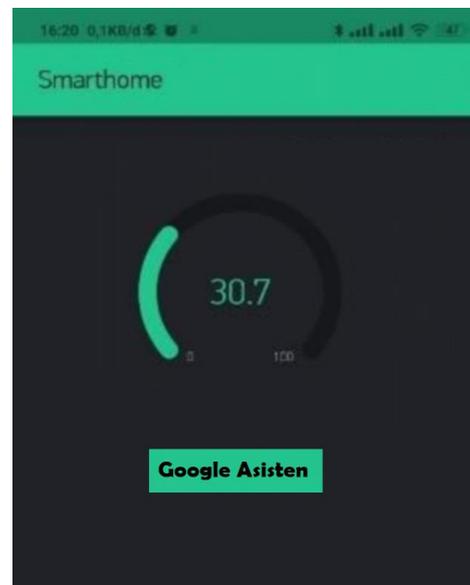


Gambar 3. Flowchart pada perangkat Lunak Smart home

### Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini membahas hasil dari perancangan sistem dan pembahasan analisis hasil percobaan dari alat maupun dari aplikasi. Penjabaran hasil analisis menggambarkan proses kerja dari sistem.

Pada gambar 4 merupakan layout dari aplikasi yang terdiri dari menu monitoring suhu yang berfungsi menampilkan suhu terkini dari pembacaan sensor dan tombol google asisten untuk melakukan perintah suara pada aplikasi google asisten.



Gambar 4. Layout aplikasi

Detail skenario pengukuran yang dilakukan pada sistem dapat dilihat pada tabel 1. Skenario penting untuk diperhatikan karena berpengaruh pada hasil pengukuran. Tipe smartphone yang digunakan adalah Xiaomi Mi A3, versi google asisten adalah 0.1.187945513 dan Model bahasa pada speaking google asisten adalah bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

Tabel 1. List Pendukung pengujian sistem

Pendukung	Keterangan
Jenis Smartphone	Xiaomi Mi A3
Versi Google Asisten	0.1.187945513
Bahasa Google Asisten	Indonesia dan Inggris

Tabel 2. Hasil Pengujian sistem

Perangkat	Perintah	Berhasil	%
Kipas	Kipas hidup	20	100%
	Kipas mati	18	90%
Lampu	Lampu hidup	20	100%
	Lampu mati	19	95%
Penguncian	Pintu terkunci	20	100%
	Pintu terbuka	19	95%

Tabel 2 merupakan hasil pengujian sistem yang terdiri dari hidup mati kipas, hidup mati lampu dan terkunci atau terbuka pada pintu. Pengujian dilakukan sebanyak 20 kali untuk setiap perintah. Bagian perintah merupakan teks yang disebut oleh pengguna pada google asisten. Bagian berhasil merupakan jumlah dari masing-masing perintah yang berhasil pada setiap perangkat. Bagian % adalah jumlah persentase keberhasilan. Rata-rata persentase keberhasilan dari beberapa perintah suara sebesar adalah 96,67 %

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: Teknologi dari Adufruit, IFTTT dan google asisten dapat diimplementasikan pada satu sistem untuk pengembangan smarthome berbasis perintah suara, Rata-rata persentase keberhasilan perintah suara sebesar 96.67 %, Persentase keberhasilan pada sistem sangat dipengaruhi oleh sistem komunikasi wireless pada modul esp32 yang

terhubung dengan smartphone melalui internet.

### Referensi

- Adi, Stefanus et al. "Sistem Pemantauan Pasien Berbasis IoT Menggunakan." Anardani, S., & Rahman, P. (2018). Analisis Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Manies Group Madiun dengan Pemodelan Ward dan Peppard Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(2), 211-217.
- Angriawan, Randy, and Nurhajar Anugraha. 2019. "Sistem Pelacak Lokasi Sapi Dengan Sistem Komunikasi LoRa." *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* 9(1): 33.
- Asyhari, M. Y., Sussolaikah, K., Sari, E. R. N., & Nita, S. (2022). Heuristic Analysis of the Indonesian Covid-19 Official Website Interface. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 3(1), 38-48.
- Budi Rahman, and Imelda. 2021. "Prototipe Sistem Kontrol Smart Home Berbasis IoT Dengan Metode MQTT Menggunakan Google Asisstant." *JURNAL RESTI* 1(10): 303-10.
- Hanani, Ajib, and Mokhamad Amin Hariyadi. 2020. "Smart Home Berbasis IoT Menggunakan Suara Pada Google Assistant." 14(1): 49-56.
- Hapsari, E. D., & STT, L. S. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Google Meet untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Matakuliah Filsafat Ilmu. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* (Vol. 4, No. 1, pp. 775-780).
- Hidayati, Nurul et al. "Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet of Things (Iot)." Ilham, A. A., Adnan, and R. Angriawan. 2019. "Integration of LoRa-Cellular:

- Design and Implementation of Data Communication in Vehicle Tracking Systems." IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 676(1).
- Ilhami, Fahrul, Petrus Sokibi, Kota Cirebon, and Mqtt Dash. 2019. "Perancangan Dan Implementasi Prototype Kontrol Peralatan Elektronik Berbasis Internet Of Things." 9(2): 143-55.
- Juwari, J., Jayadi, P., & Sussolaikah, K. (2022). Analisis Redaman Kabel Fiber Optic Patchcord Single Core. JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), 9(2), 202-210.
- Muslihudin, Muhamad et al. 2018. "Implementasi Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android Dengan Arduino Microcontroller." Jurnal Keteknikan dan Sains (JUTEKS) 1(1): 23-31.
- Nurchahyo, Agus, and Heru Susanto. 2020. "Desain Dan Implementasi Pengendali Putaran Motor Dc Menggunakan Voice Command Berbasis Internet of Things." 6(02): 49-59.
- Rachman, Fathur Zaini, Politeknik Negeri Balikpapan, Smart Home, and Multiple Platform. 2017. "SMART HOME BERBASIS IOT.
- Susanti, P., Asyhari, M. Y. ., Fatim Nugrahati, & Abdul Rozaq. (2022). Edukasi Facebook Marketplace Sebagai Media Promosi Produk Rumahan Desa Sumpersari Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun. Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(4), 362-368. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i4.259>