

SISTEM SMART HOME BERBASIS *IoT* Di PERUMAHAN NDALEM PARIKESIT

Tatak Pribadi Prihantoro, Arif Rakhman, Abdul Basit

Email: tatakpribadip09@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

Teknologi *smart home* saat ini telah banyak dikembangkan, diantaranya adalah sistem otomasi dan keamanan rumah. Dalam sistem otomasi rumah yang dikembangkan adalah sistem lampu, kipas angin, dan kran air wudhu otomatis. Sistem otomasi rumah ini dikembangkan dengan tujuan untuk mendukung program penghematan listrik dan juga air. Teknologi *smart home* yang dikembangkan, baik pada sistem otomasi rumah maupun keamanan akan dikontrol secara terpusat oleh mikrokontroler. Tujuan pengembangan ini adalah agar rumah dapat menjadi rumah yang efisien dengan adanya penghematan listrik dan juga penghematan air, serta dapat menjadi tempat tinggal yang aman dan nyaman. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik. Sistem mampu mengendalikan perangkat listrik melalui koneksi jarak jauh dari *smatphone*. Sistem dapat mempermudah proses penggunaan perangkat listrik selama perangkat *smarthome* terhubung dengan jaringan internet dan terhubung dengan jaringan listrik.

Kata Kunci: *Smarthome*, *microcontroller*, teknologi, *IOT*.

1. Pendahuluan

Smart home atau rumah pintar adalah sistem yang dibangun bantuankomputer untuk mengintegrasikan dan mengendalikan perangkat atau peralatan rumah secara otomatis dan efisien[1]. Selain developer dapat menambah fitur di *Smart Home* yang dibangun. Sistem peringatan juga dapat diakses dan atau memberikan peringatan sewaktu terdeteksi sebuah potensi kebakaran secara realtime dan dapat ditanggulangi kapan saja[2]. Dengan penjelasan di atas, perlunya *Smart home* diterapkan dalam sebuah perumahan. Hal ini sangat diperlukan guna menghindari kelalaian pemilik rumah dan menjaga rumahnya sendiri sekaligus menghindari kerugian yang lebih besar yang mungkin saja bisa terjadi kapan saja. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah penghematan daya energi, meningkatkan keamanan, mendapatkan kenyamanan, dan lain sebagainya.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan suatu penelitian dan melakukan analisis kritikal dari metode penelitian.

1. Rencana atau *Planning*

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal yang kelompok kami lakukan dalam perencanaan pembuatan sistem *SmartHome* Berbasis *IoT* dan tempat yang akan dipasang sistem tersebut.

2. Analisis

Dalam hal ini kami melakukan pengumpulan data, dan menyusun rencana untuk menerapkan sistem yang kami buat agar sesuai yang diharapkan si pemilik rumah. Serta menganalisa sistem yang kami buat memerlukan komponen apa saja, dan jika ada yang kurang nanti bisa dilengkapi dengan cepat.

3. Desain/Perancangan

Dibagian ini kami melakukan rancangan atau pembuatan desain untuk menempatkan alat atau produk yang kami buat sesuai dengan lingkungan rumah tempat kami melakukan study kasus. Guna menghasilkan produk yang sesuai dengan yang diinginkan.

4. Implementasi

Hasil dari penelitian yang kami buat diuji coba secara *real* dalam bentuk alat untuk menilai seberapa baik produk *Smarthome* yang

dihasilkan dalam sebuah rumah.

5. Observasi

Dalam hal ini dilakukan di salah satu rumah pada perumahan Ndalem Parikesit. Lebih tepatnya lagi di rumah Bapak Sylvan Sayfatul Wildan.

6. Wawancara

Dalam hal ini dilakukan di salah satu rumah pada perumahan Ndalem Parikesit. Kami bertemu Bapak Sylvan Sayfatul Wildan selaku Narasumber, Beliau kami wawancarai dan menjelaskan tentang betapa sulitnya mengawasi kondisi rumah saat berada diluar rumah.

7. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Perumahan Ndalem Parikesit Slerok Kota Tegal

b. Waktu Penelitian

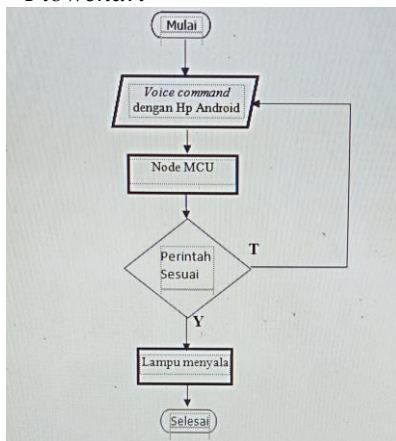
Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih dua minggu, dimulai dari 10 Maret – 26 Maret 2021.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Perancangan

Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen-komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Disamping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Sistem akan digambarkan dengan *flowchart*.

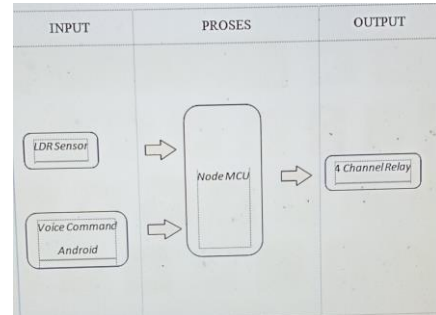
1. *Flowchart*



Gambar 1. *Flowchart* Sistem

b. Desain *Input* dan *Output*

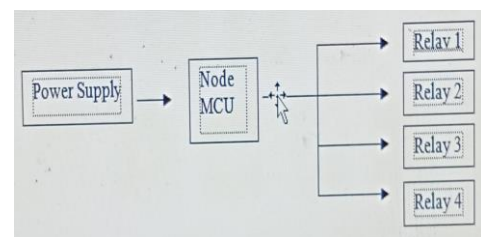
Desain input output pembuatan *smart home* dilengkapi dengan pendeteksi kebakaran dini berbasis *IoT* di salah satu rumah di perumahan Ndalem Parikesit di Kelurahan Slerok, dapat dilihat pada gambar desain dibawah ini.



Gambar 2. Desain Sistem

c. Diagram Blok Sistem

Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem [5]. Agar dapat lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan gambaran tentang sistem yang berjalan. Adapun diagram blok *smart home* berbasis *IoT* di salah satu rumah di perumahan Ndalem Parikesit di Kelurahan Slerok, adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Blok Sistem

d. Rangkaian Komponen Alat



Gambar 4. Rangkaian Alat *Smart Home*

dengan dilengkapi sistem peringatan kebakaran ini Berbasis *IoT*

e. Implementasi Sistem

Hasil implementasi dari sistem monitoring *smart home* yang telah dirancang sebelumnya dan diterapkan. Tahap ini merupakan tahap penerapan system otomatisasi ke objek yang telah dirancang, dalam hal ini system kendali smart home dapat menggunakan voice note dari Hp Android dan ada juga yang otomatis dengan menggunakan sensor cahaya (LDR).

1. Implementasi Perangkat Keras

Instalasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat yang digunakan dalam *smart home* berbasis *IoT*.

Adapun minimal perangkat keras yang digunakan untuk memenuhi criteria dalam pengoperasian objek sebagai berikut:

- a. *NodeMCU*
- b. LDR Sensor
- c. MQ-2 Sensor
- d. *Riley*
- e. Kabel *Jumper*
- f. Triplek
- g. Papan Kayu
- h. Kayu
- i. Baut
- j. Akrilik
- k. Kabel
- l. *Projectboard*
- m. Lampu
- n. Terminal Kabel
- o. Piting Lampu
- p. Kipas

2. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi program *Smart Home* merupakan penerapan yang dilakukan untuk mencoba hasil program yang telah dibuat. Program ini terdiri dari 3 sensor sebagai inputannya, yaitu 3 sensor ultrasonik. Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi sistem *Smart Home* adalah *Arduino IDE* dan *IoT*.

3. Hasil Pembuatan Alat



Gambar 5 Tampilan Alat

Smart home diterapkan dalam sebuah perumahan. Hal ini sangat diperlukan guna menghindari kelalaian pemilik rumah dan menjaga rumahnya sendiri sekaligus menghindari kerugian yang lebih besar yang mungkin saja bisa terjadi kapan saja. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah penghematan daya energi, meningkatkan keamanan, mendapatkan kenyamanan, dan lain sebagainya.

4. Hasil Pengujian

TABEL 1. HASIL PENGUJIAN SENSOR CAHAYA

No	Kondisi	Aksi
1.	Terang	Saat kondisi terang sensor akan mendeteksi cahaya dan lampu akan mati
2.	Gelap	Saat kondisi gelap sensor akan mendeteksi dan lampu akan menyala

TABEL 2. HASIL PENGUJIAN SISTEM

No	Kelas Uji	Butir Uji
1	Sensor Cahaya	LDR, lampu menyala, lampu mati
2	Voice note Android	Kipas ("Turn on Fan power" "Turn off Fan power), Lampu menyala (Turn on room power" " Turn off room power").

Berdasarkan hasil uji coba diatas maka dapat disimpulkan semua sensor bekerja dengan baik sesuai dengan program dan alat mampu mengirimkan notifikasi ke sistem.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan penjelasan keseluruhan materi dari bab-bab sebelum dengan judul “*Smart Home* berbasis *IoT*” diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Adapun kesimpulan dari pembuatan *smart home* berbasis *IoT* di Perumahan Ndalem Parikesit Slerok, dapat diimplementasikan secara *real* dalam bentuk alat.
2. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik. Sistem mampu mengendalikan perangkat listrik melalui koneksi jarak jauh dari *smatphone*.
3. Sistem dapat mempermudah proses penggunaan perangkat listrik selama perangkat *smart home* terhubung dengan jaringan internet dan terhubung dengan jaringan listrik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Vitria, Riki dkk(2015) Prototipe Sistem Keamanan Rumah Pintar pada Komplek Perumahan, Jurnal Ilmiah, Politeknik Negeri Padang
- [2] Tri Widyaningrum, Vivi (2017) Rekayasa Prototype Smart Home berbasis Mikrokontroler, Jurnal Ilmiah
- [3] Deny Kiswanto, dkk(2019), RANCANG BANGUN SISTEM CONTROL DAN MONITORIING SMART HOME BERBASIS IOT, Tugas Akhir, Politeknik Harapan Bersama Tegal
- [4] Muhammad, Yoga Prabowo (2011) PERANCANGAN PROTOTYPE SMART HOME SYSTEM BERBASIS INTERNET OF THINGS, Jurnal Ilmiah, Universitas Islam Indonesia
- [5] Abdul Jabar, Hakim (2015) *PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP INTERNET OF THING (IOT) MENGGUNAKAN*

ARDUINO BERBASIS WEB. Other thesis, Universitas Darma Persada.

- [6] Wasista, Sigit dkk (2019) Buku Aplikasi Internet of Things (IoT) dengan ARDUINO dan ANDROID, Penerbit Deepublish
- [7] Hardana, dkk (2019) Buku Membuat Aplikasi Iot: Internet Of Things, LOKOMEDIA