



IMPLEMENTATION OF SMARTHOME IN THE PROPERTY INDUSTRY (CASE IN SINGKIL HOUSING)

**Fajar Hanggara Pratama¹, Syahrizl Dwi Putra^{2*},
Verdi Yasin³**

Program Studi Teknik Informatika^{1,2,3},

Fakultas Ilmu Komputer²

STMIK Jayakarta^{1,3}, Universitas Esa Unggul²

adeztan@gmail.com¹, syahrizal.dwi@esaunggul.ac.id²,

verdiyasin29@gmail.com³

Received: March 30, 2022. **Revised:** May 10, 2022. **Accepted:** May 28, 2022. **Issue Period:** Vol.6 No.1 (2022), Pp. 280-291

Abstrak: Dengan semakin majunya teknologi, dewasa ini telahirlah fenomena revolusi industri 4.0 yang mengkolaborasikan tekonologi cyber dan teknologi otomatisasi. Dengan adanya revolusi tersebut, industri properti merupakan salah satu yang industri yang menerapkan revolusi ini, terutama pada perumahan di kota-kota besar. Membahas mengenai penerapan 4.0 pada industri properti yang masih terbatas pada kota-kota besar, maka diketahui bahwa rumah-rumah di pedesaan masih belum merasakan revolusi industri 4.0 ini. Penelitian dan penerapan 4.0 pada rumah-rumah pedesaan ini dilakukan dengan melakukan pengembangan dan menerapkan aplikasi yang bertujuan untuk monitoring rumah, aplikasi berbasis Android dan diberi nama Singkil, dengan bahasa pemrograman *React Native* yang mengimplementasikan teknologi IoT, yang mana merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi 4.0. Penelitian dan penerapan ini menyimpulkan bahwa, penerapan aplikasi Singkil pada rumah-rumah dapat membantu pemilik rumah dalam monitoring dan kontrol keadaan rumah.

Kata kunci: *Smarthome; IoT; React Native; Perumahan*

Abstract: *With the advancement of technology, today the phenomenon of the industrial revolution 4.0 is born which collaborates with cyber technology and automation technology. With the revolution, the property industry is one of the industries that implemented this revolution, especially in housing in big cities. Discussing the application of 4.0 in the property industry which is still limited to big cities, it is known that houses in rural areas are still not experiencing the 4.0 industrial revolution. Research and application of 4.0 in rural houses is carried out by developing and implementing applications aimed at monitoring homes, Android-based applications and named Singkil, with the React Native programming language that implements IoT technology, which is one form of application of technology 4.0. This research and application concludes that, the application of the Singkil application to homes can help homeowners in monitoring and controlling the situation of the house..*

Keywords: *Smarthome; IoT; React Native; Housing area;*

I. PENDAHULUAN



DOI: 10.52362/jisicom.v6i1.829

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Perumahan dan pemukiman merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Sebagaimana tertulis dalam Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 Pasal 28, bahwa rumah adalah salah satu hak dasar rakyat dan oleh karena itu setiap warga negara berhak untuk bertempat tinggal dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Perkembangan perumahan akhir-akhir ini meningkat dengan pesat, hal tersebut disebabkan oleh tuntutan yang sangat tinggi dan mendesak akan kebutuhan perumahan sebagai tempat tinggal. Salah satunya perumahan singkil permai yang akan di angkat penulis. Masih kurangnya keamanan di perumahan baru sehingga diperlukan alat untuk monitoring situasi rumah di dalam perumahan tersebut.

Di tahun-tahun mendatang *Internet of Things* (IoT), kesadaran konteks menjembatani interkoneksi antara dunia fisik dan entitas komputasi virtual, dan melibatkan penginderaan lingkungan, jaringan komunikasi, dan metodologi analisis data[1]. IoT (*Internet of Thing*) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun penggunaannya seperti berbagi data, remote control, dan penerimaan sensor, termasuk juga pada benda. Perkembangan teknologi berbasis IoT sangat meningkat setiap tahunnya bahkan melebihi dari populasi manusia. Teknologi tersebut dapat menjadi solusi dalam menghemat tenaga dan waktu manusia karena memungkinkan pengawasan dilakukan dari jarak jauh melalui komputer atau smartphone. Salah satu jenis sistem berbasis IoT yang sedang marak dikembangkan saat ini adalah sistem kontrol dan monitoring peralatan elektronik rumah tangga.

Pemanfaatan IoT ini dapat kita terapkan untuk mengendalikan beberapa alat elektronik yang ada di rumah seperti lampu, kipas angin, kunci pintu otomatis dan Menutup Pagar Otomatis. Pengendalian tersebut dapat kita lakukan dari jarak jauh dengan menggunakan perangkat smartphone. Perangkat smartphone tersebut terhubung dengan Internet yang dimana internet sebagai jembatan penghubung antara alat dan sistem kontrol yang kita gunakan. Pengendalian jarak jauh terhadap alat – alat yang ada dirumah dapat kita sebut dengan sebuah *smarhome*.

Berdasarkan masalah yang terjadi di industry properti yaitu kurangnya keamanan di perumahan-perumahan yang tidak berada di kota besar dan juga tidak ada monitoring situasi atau kondisi pada rumah di perumahan yang tidak berada di kota, maka muncul gagasan untuk membuat dan mengembangkan suatu sistem *smarhome* untuk mengatasi hal tersebut.

II. METODE DAN MATERI

Mikrokontroler merupakan personal komputer di dalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Secara umum dapat disebut “pengendali kecil” dimana sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi / diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler ini[2].

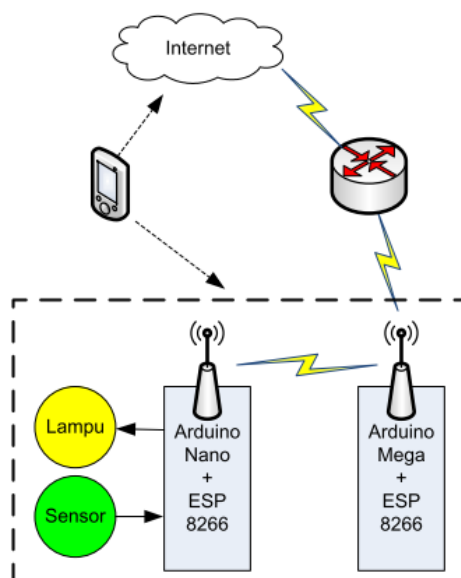
Secara umum sensor didefinisikan sebagai alat yang mampu menangkap fenomena fisika atau kimia kemudian mengubahnya menjadi sinyal elektrik baik arus listrik ataupun tegangan. NodeMCU adalah platform open source, desain perangkat kerasnya terbuka untuk diedit/dimodifikasi/dibangun. Kit/papan NodeMCU Dev terdiri dari: Chip berkemampuan wifi ESP8266. ESP8266 adalah chip Wi-Fi murah yang dikembangkan oleh Sistem Espressif dengan protokol TCP/IP. NodeMCU adalah perangkat seperti Arduino. Komponen utamanya adalah ESP8266. NodeMCU memiliki pin yang dapat diprogram. NodeMCU telah dibangun di WiFi. Bisa mendapatkan daya melalui port micro-usb. Biayanya rendah. Itu dapat diprogram melalui beberapa lingkungan pemrograman[3].

React Native merupakan *Framework JavaScript* buat menciptakan pembuatan *mobile native* buat iOS & Android. *Framework* Ini didasarkan dalam React.js, library JavaScript yg dikemabangkan *Facebook* buat membentuk antarmuka pengguna yg menargetkan *platform* mobile[4].

Sistem berbasis *Internet of Thing* (IoT) mendukung komputasi setiap saat/tempat dengan menghubungkan manusia, sistem, layanan, perangkat, dan hal-hal yang memungkinkan sistem otonom untuk membentuk masyarakat digital[5]. Konsep *Internet of Things* (IoT) memungkinkan koneksi hal-hal fisik dengan elektronik tertanam, perangkat lunak, sensor dan konektivitas sehingga menyediakan pertukaran data dengan manufaktur, operator dan/atau perangkat lain yang terhubung[6].



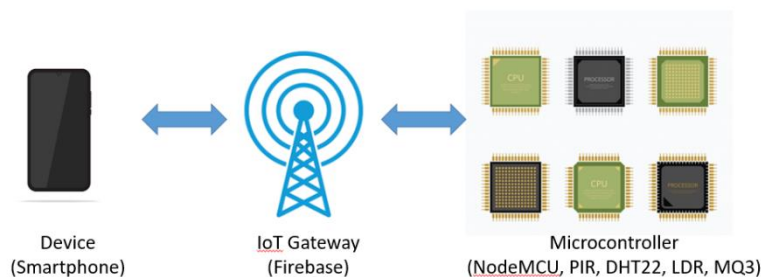
Smarthome adalah bangunan otomatis dengan perangkat deteksi dan kontrol yang terpasang, seperti AC dan pemanas, ventilasi, penerangan, perangkat keras, dan sistem keamanan. Sistem modern ini, yang mencakup sakelar dan sensor yang berkomunikasi dengan sumbu pusat, kadang-kadang disebut "gateway". "Gateway" ini adalah kontrol sistem dengan antarmuka pengguna yang berinteraksi dengan tablet, ponsel, atau komputer; konektivitas jaringan sistem ini dikelola oleh IoT[7].



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Smarthome Singkil.

Prinsip kerja dari blok diagram secara keseluruhan yaitu aplikasi interface dari *Android smartphone* mengirimkan data melalui koneksi jaringan internet. Data tersebut berupa data kontrol lampu dan monitoring beberapa sensor yang terdapat pada prototipe Smart Home. Melalui jaringan internet, data tersebut kemudian diteruskan ke *Arduino Internet*, lalu dikirimkan ke *ArduinoNano* secara wireless melalui modul *ESP*. *Feedback* dari *ArduinoNano* akan diterima oleh *Arduino Internet* secara wireless ,kemudian diteruskan melalui *ESP 8266* untuk mengirimkan data ke *Androidsmartphone* dan di kirimnya data ke server *thinkspeak* melalui koneksi jaringan internet berupa perubahan status pada aplikasi interface.

Berikut analisis pemikiran untuk rancangan yang akan di gunakan dalam aplikasi *Smarthome* Singkil :



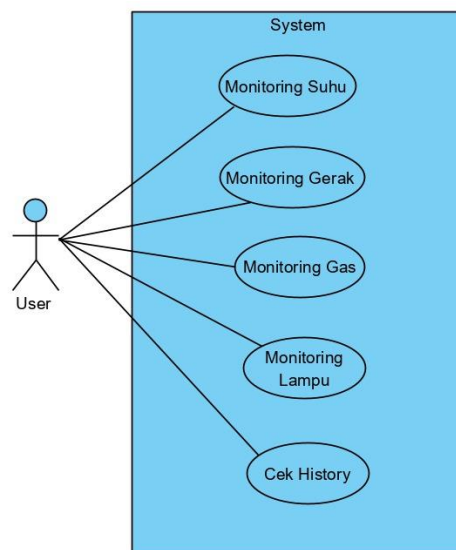
Gambar 2. Kerangka Pemikiran Smarthome Singkil.

Kerangka tersebut memiliki 3 bagian yaitu: 1). *Device (smartphone)* berfungsi untuk menampilkan suhu, gas, dan mengontrol hidup matinya lampu. 2.) *IoT Gateway (Firebase)* akan melayani proses pengiriman dan penerimaan data yang berlangsung baik dari *hardware* maupun dari *user*. 3) *Microcontroller* akan mendapatkan data dari *sensor* yang digunakan dan akan dikirimkan ke *server* utama atau *IoT gateway*.

Untuk prosesnya sendiri nantinya *Microcontroller* yang akan *connect internet* via Wifi akan mengirimkan data ke *IoT Gateway* dimana yang akan digunakan adalah *Firebase* dimana fitur yang digunakan adalah *Firebase Realtime Database*, kemudian *Device Smartphone* yang menggunakan aplikasi *Smarthome Singkil* akan merequest data ke *Firebase* untuk ditampilkan ke aplikasi.

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

Use case Diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah system. Smarhome Singkil dapat digambarkan dengan use case dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Use Case Diagram Smarhome Singkil.

Berikut ini adalah deskripsi pendefinisian Use Case pada tabel berikut :

Tabel 1. Tabel deskripsi *use case Smarhome Singkil*

Nama	Keterangan
Cek History	Digunakan untuk cek history pertanggal untuk suhu ruang yang tercatat dalam database.
Monitoring Suhu	Digunakan untuk memonitoring suhu ruang yang berupa satuan celcius
Monitoring Gas	Digunakan untuk memonitoring kadar gas/alcohol di ruangan
Monitoring Lampu	Digunakan untuk memonitoring hidup atau matinya lampu yang terhubung dengan microcontroller dengan aplikasi

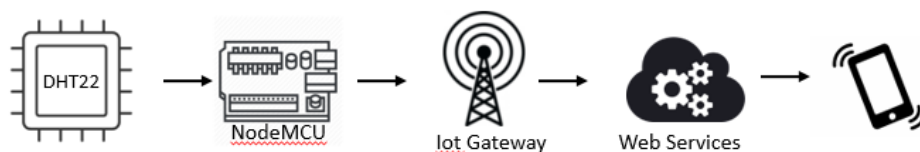


Monitoring Gerak

Digunakan untuk memonitoring gerak yang terdapat pada aplikasi

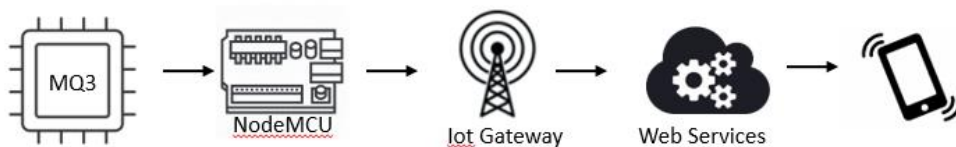
Ada beberapa sensor yang dipakai dalam pembuatan smarthome singkil ini. Berikut rancangan flow perangkat keras yang digunakan pada smarthome singkil :

1. Monitoring Suhu. Pada Smarthome singkil didesain dapat memonitoring suhu didalam rumah. Pembacaan suhu rumah memanfaatkan sensor pendeteksi suhu yaitu DHT22. Dimana sensor suhu akan dihubungkan dengan mikro kontroller, dimana output dari sensor suhu sendiri berupa sinyal analog yang nantinya akan diolah oleh mikro kontroller yang kemudian akan menghasilkan menjadi satuan suhu, lalu data suhu tersebut akan dikirimkan ke database via internet. Untuk flow perancangannya sendiri dapat dilihat pada gambar berikut ini.



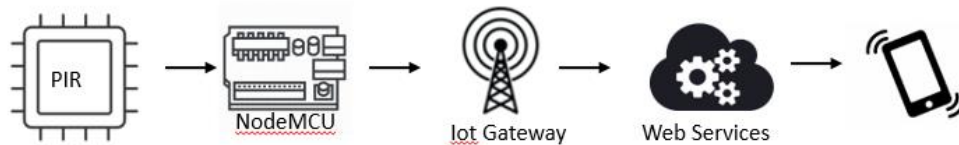
Gambar 4. Perancangan Monitoring Suhu

2. Monitoring Gas. Untuk desain monitoring gas sama dengan monitoring suhu yaitu pembacaan kadar alkohol diudara menggunakan sensor MQ3. Dimana cara kerjanya sensor akan memberikan output analog yang akan di teruskan ke mikro kontroller kemudian output analog itu akan di konvert menjadi satuan ppm yang akan di kirimkan via internet ke firebase untuk pencacatan datanya. Untuk gambaran flownya seperti berikut ini.



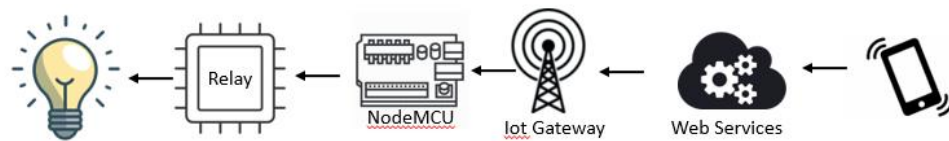
Gambar 5. Perancangan Monitoring Gas

3. Monitoring Gerak. Untuk desain monitoring gerak yaitu berkerja menggunakan sensor PIR. Dimana cara kerjanya sensor bekerja dengan cara menangkap pancaran infra merah dan akan membaca suhu manusia kemudian sensor ini akan menghasilkan output digital kemudian akan di kirimkan ke mikro kontroller lalu di kirimkan ke firebase via internet. Untuk gambaran flownya seperti berikut ini.



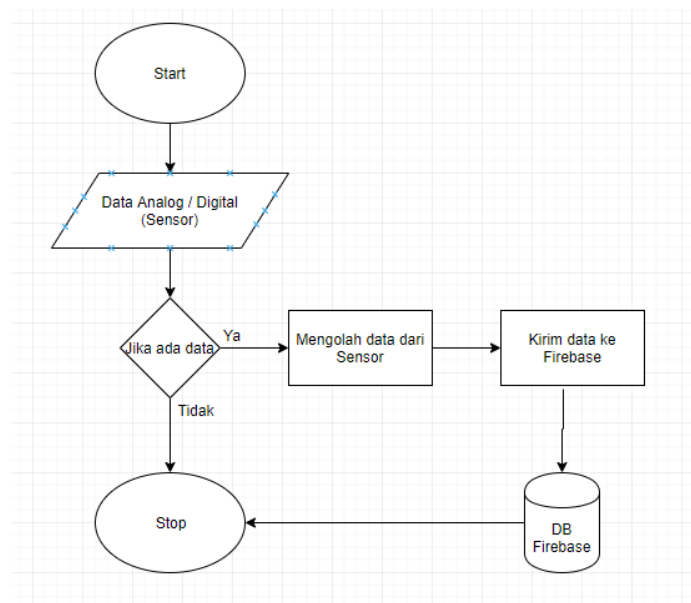
Gambar 6. Perancangan Monitoring Gerak

4. Monitoring Lampu. Monitoring Lampu merupakan salah satu fitur dari smarthome singkil, dimana fitting lampu akan menjadi objek untuk mengendalikan hidup atau matinya lampu. Cara kerja alatnya untuk menghidupkan atau mematikan lampu yaitu fitting lampu akan dipasangkan mikro kontroller sehingga dapat di kontrol melalui smartphone. Berikut gambar rancangan untuk monitoring lampu.



Gambar 7. Perancangan Monitoring Lampu

Berikut *flowchart* pengiriman data sensor menuju ke Firebase.

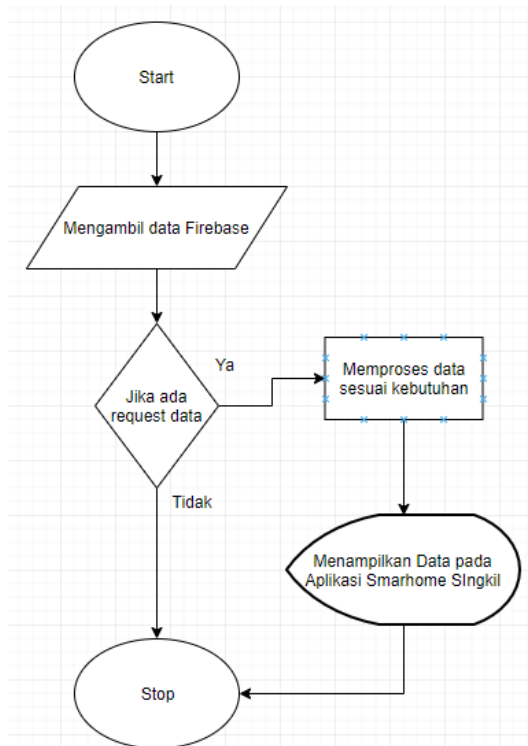


Gambar 8. *Flowchart Send Data.*

3.2. Proses Perancangan


Pada fase ini dilakukan perancangan sistem yang melibatkan tim P2M dan juga beberapa *stakeholder* lainnya. Dari hasil diskusi yang dilakukan tentang model tampilan sistem EDMS pada SPMI STABN Sriwijaya yang akan dirancang, maka ditentukanlah bahwa untuk masuk ke sistem harus terlebih dahulu melakukan proses login. Setelah login pengguna akan melihat menu-menu sesuai dengan levelnya seperti pada tabel berikut :

Berikut *Flowchart* aplikasi Smarthome Singkil.



Gambar 9. Flowchart Aplikasi Smarhome Singkil

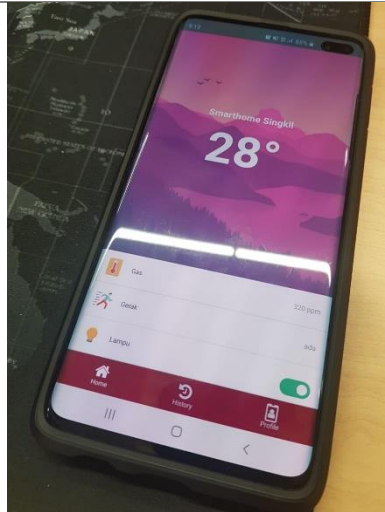
Tabel 2. Hasil Pengujian Aplikasi dan Sensor

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan
1	Install Aplikasi smarhome singkil		Sesuai

Terinstall di Smartphone Samsung S10 Plus

2 Monitoring Suhu

Test Case :
Menaruh sensor di dalam maupun luar ruangan



Sesuai

Suhu berubah sesuai suhu ruangan

3 Monitoring Gerak

Test Case :
Menaruh sensor diruang kosong dan ruangan ada orang



Sesuai

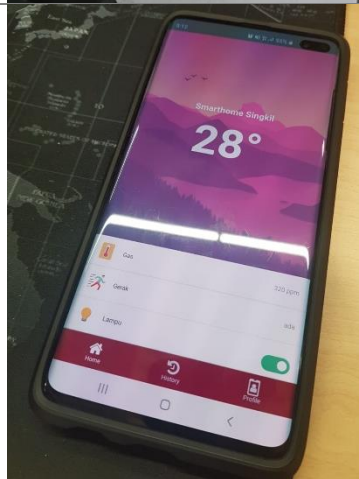
Gerak sesuai dengan yang ada di database (database sesuai kiriman dari sensor). Berikut data yang ada di database

```
temp
├── LDR: 300
├── valGas: 320
├── valGerak: "ada"
├── valLampu: true
└── valSuhu: 28
```



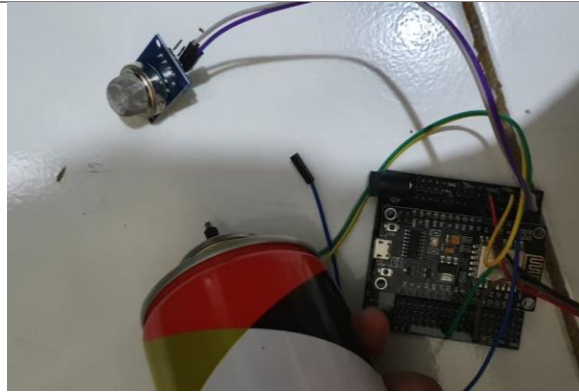

4 Monitoring Gas
Test Case : Semprot Gas korek di sekitar sensor

Sesuai



Nilai ppm gas sesuai dengan yang ada di database. Berikut data yang ada di database

```
temp
├── LDR: 300
├── valGas: 320
├── valGerak: "ada"
├── valLampu: true
└── valSuhu: 28
```



5 Hidup Matikan Lampu dari aplikasi

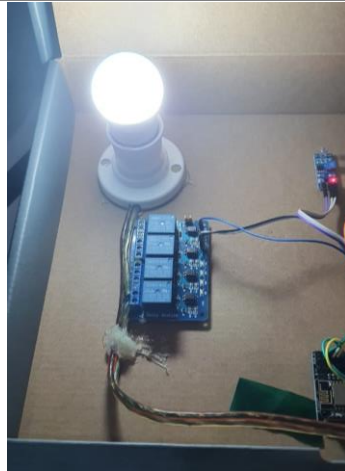
Test Case :
Hidup dan matikan lampu menggunakan Aplikasi

```
temp
├── LDR: 300
├── valGas: 320 ×
├── valGerak: "ada"
├── valLampu: false
└── valSuhu: 28
```

Sesuai



Ketika data valLampu False maka akan mati

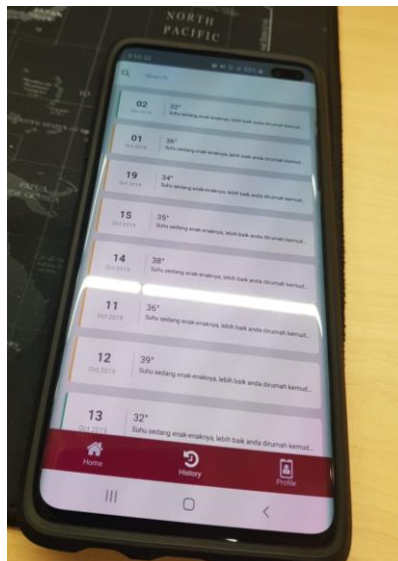


```
temp
LDR: 300
valGas: 320
valGerak: "ada"
valLampu: true
valSuhu: 28
```

Dan ketika valLampu true maka lampu akan menyala

6 Cek Data History

Sesuai



Menampilkan data yang ada di database



DOI: 10.52362/jisicom.v6i1.829

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Hasil penelitian yang dilakukan di perumahan singkil yang dimana terdapat beberapa permasalahan seperti kurangnya keamanan yang terjadi lalu tidak ada monitoring masing-masing rumah yang ditinggali. Sehingga pembuatan Aplikasi Smarthome Singkil yang mengimplementasikan *Internet of Things* yang mengacu pada industry 4.0 dimana beberapa barang ataupun sebuah rumah dapat dikontrol dimanapun dapat membantu memonitoring maupun membantu pengamanan rumah di perumahan singkil. Dengan *cost* yang tidak terlalu banyak dibandingkan harus membayar orang untuk memonitoring ataupun menjaga rumah..

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis dan pengembangan *prototype* “Penerapan Smarthome dalam industri *property* pada perumahan Singkil”, maka dapat diambil kesimpulan yaitu: kurangnya keamanan pada perumahan yang tidak berada di kota besar dapat teratasi dengan adanya teknologi *Internet of Things*. Salah satunya Aplikasi *Smarthome* Singkil yang dimana salah satu fiturnya adalah pendeteksi gerak. Pada perumahan baru yang bukan *cluster* rata-rata tidak adanya monitoring situasi ataupun kondisi rumah sehingga kurangnya nyamannya pemilik untuk berpergian. Maka dengan adanya aplikasi *Smarthome* Singkil yang memiliki fitur monitoring Suhu, Gas, dan Lampu dapat mempermudah pemilik rumah untuk mengontrol maupun memonitoring rumah.

REFERENSI

- [1] R. Krishnamurthi, A. Kumar, D. Gopinathan, A. Nayyar, and B. Qureshi, “An overview of iot sensor data processing, fusion, and analysis techniques,” *Sensors (Switzerland)*, vol. 20, no. 21. MDPI AG, pp. 1–23, Nov. 01, 2020. doi: 10.3390/s20216076.
- [2] E. Mufida, A. Abas, T. Komputer, A. R. BSI Jakarta Jl Fatmawati No, P. Labu, and J. Selatan, “Alat Pengendali Atap Jemuran Otomatis Dengan Sensor Cahaya Dan Sensor Air Berbasis Mikrokontroler ATmega16,” *Informatics For Educators And Professionals*, vol. 1, no. Juni, pp. 163–172, 2017.
- [3] Y. Singh Parihar and Y. S. Parihar, “Internet of Things and Nodemcu A review of use of Nodemcu ESP8266 in IoT products IoT based Controlled Soilless vertical farming with hydroponics NFT system using microcontroller View project Learning Management system View project Internet of Things and Nodemcu A review of use of Nodemcu ESP8266 in IoT products,” *JETIR*, 2019. [Online]. Available: www.jetir.org
- [4] J. Elektronik, I. K. Udayana, K. Cameng, and A. Saputra, “Analisis dan Implementasi Modul Rekomendasi Fasilitas Kesehatan Terdekat pada Sistem Informasi Dhealth,” vol. 7, no. 3, pp. 2654–5101, 2019.
- [5] A. Alreshidi and A. Ahmad, “Architecting software for the Internet of Thing based systems,” *Future Internet*, vol. 11, no. 7. MDPI AG, Jul. 01, 2019. doi: 10.3390/fi11070153.
- [6] IEEE Staff, *2018 17th International Symposium INFOTEH JAHORINA (INFOTEH)*. IEEE, 2018.
- [7] M. Alaa, A. A. Zaidan, B. B. Zaidan, M. Talal, and M. L. M. Kiah, “A review of smart home applications based on Internet of Things,” *Journal of Network and Computer Applications*, vol. 97. Academic Press, pp. 48–65, Nov. 01, 2017. doi: 10.1016/j.jnca.2017.08.017.

