

## PURWARUPA SISTEM RUMAH PINTAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Murad Maulana<sup>1</sup>, Agustian Noor<sup>2</sup>, Arif Supriyanto<sup>3</sup>

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Informatika,  
Politeknik Negeri Tanah Laut

<sup>1</sup>[murad.maulana@mhs.politala.ac.id](mailto:murad.maulana@mhs.politala.ac.id), <sup>2</sup>[agustiannoor@politala.ac.id](mailto:agustiannoor@politala.ac.id), <sup>3</sup>[arif@politala.ac.id](mailto:arif@politala.ac.id)

### Abstract

*A smart house is a house that can provide comfort and a sense of security to the residents in it, a smart home is one application of the use of advanced technology. The development of this smart home system prototype aims to provide an overview of implementation, comfort, security, and convenience when the home uses a smart home, this smart home prototype uses an android application as a medium for controlling electronic devices. Users have access to control electronic devices and also monitor temperature, humidity, smoke, LPG gas, and carbon gas. The problems that exist in ordinary homes that do not apply smart home technology are the lack of security at home, and the wasteful use of electricity when forgetting to turn off electronic devices, therefore this system was created to solve these problems. In the development of this system the author uses the waterfall model, the programming language used is C language, and uses Block diagrams for its design.*

**Keyword:** Smart Home, Prototype, Android App

### Abstrak

Rumah pintar merupakan rumah yang mampu memberikan kenyamanan dan rasa aman terhadap penghuni di dalamnya, rumah pintar merupakan salah satu penerapan penggunaan teknologi yang sudah maju. Pembangunan purwarupa sistem rumah pintar ini bertujuan untuk memberikan gambaran implementasi, kenyamanan, keamanan dan kemudahan apabila rumah menggunakan rumah pintar, purwarupa rumah pintar ini menggunakan aplikasi *android* sebagai media kendali perangkat elektronik. Penggunaan memiliki akses terhadap kontrol perangkat elektronik dan juga *monitoring* suhu, kelembaban, asap, gas LPG dan gas karbon. Permasalahan yang ada pada rumah biasa yang tidak menerapkan teknologi rumah pintar adalah kurangnya keamanan pada rumah, dan borosnya penggunaan tenaga listrik saat lupa mematikan perangkat elektronik, maka dari itu sistem ini dibuat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dalam pembangunan sistem ini, penulis menggunakan model *waterfall*, bahasa pemrograman yang dipakai adalah bahasa C dan juga menggunakan diagram Blok untuk perancangannya.

**Kata Kunci :** Rumah Pintar, Purwarupa, aplikasi android

### 1. PENDAHULUAN

*Smart Home* atau rumah pintar adalah salah satu inovasi ataupun pengembangan dari *Internet of Things*, di mana setiap peralatan elektronik yang ada di dalam rumah terhubung ataupun terintegrasi dengan teknologi pintar sehingga mampu dikontrol secara manual ataupun berjalan dengan otomatis. Peran dari teknologi dalam *smart*

*home* ini memiliki banyak sekali manfaat seperti lebih aman dan nyaman.

Tingkat kebutuhan akan rumah yang layak menjadi salah satu faktor yang membuat diperlukannya sebuah sistem *Smart Home* untuk kenyamanan penghuninya, berikut ini adalah presentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap hunian yang layak menurut daerah tempat tinggal (persen)[1].

Table 1. Presentasi hunian rumah layak

Daerah Tempat Tinggal	Presentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap hunian yang layak		
	2019	2020	2021
Perkotaan	61,9	63,24	64,65
Perdesaan	50,67	54,82	55,95
Perkotaan + perdesaan	56,51	59,54	60,9

Mengutip dalam jurnal [2] *Smart Home* atau rumah pintar adalah sistem aplikasi yang merupakan gabungan antara teknologi dan pelayanan yang dikhususkan pada lingkungan rumah dengan fungsi tertentu yang berguna dalam peningkatan efisiensi, kenyamanan dan keamanan penggunaannya.

Yoelius Saputra selaku *marketing communications general manager* PT ACE hardware Indonesia, Tbk menyatakan “selain mempermudah aktivitas, produk-produk ‘Smart Solution for Smart Home’ diklaim akan menciptakan rumah yang lebih nyaman melalui koleksi lampu LED dan *ceiling lamp*, lampu hemat energi dengan berbagai fungsi pintar” [3],

Teknologi rumah pintar mampu memberikan efisiensi, kenyamanan dan keamanan untuk penghuni rumah, saat rumah ditinggalkan kosong, teknologi ini mampu mengontrol beberapa perangkat elektronik yang ada di dalam rumah, dan juga menghindari rumah dari pencurian ataupun pembobolan karena sistem dapat di pantau dan di kontrol dengan *smartphone*, apalagi dengan meningkatnya angka kejahatan pencurian di era pertumbuhan ekonomi pada era globalisasi seperti ini [4], menjelaskan globalisasi menimbulkan perubahan nilai-nilai baru terhadap perilaku masyarakat, tak terkecuali nilai negatif. Keinginan pemenuhan kebutuhan yang melimpah, jika tidak diiringi dengan kemampuan dan *skill* yang baik maka akan sulit mencapai kebutuhan materi yang diinginkan sehingga memaksa seseorang untuk mendapatkannya secara instan yaitu dengan melakukan tindakan kriminalitas.

Dengan banyak sekali manfaat yang diberikan oleh teknologi *smart home* ini maka dibuatlah sebuah rancangan rumah pintar berbasis IoT sebagai gambaran rumah yang menerapkan adanya teknologi dari rumah pintar yang dapat di jalankan secara otomatis ataupun manual dan juga di kontrol dengan menggunakan *smartphone*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI

### 2.1. Tinjauan Pustaka

*Smart home* adalah sistem aplikasi yang merupakan gabungan antara teknologi dan pelayanan yang dikhususkan pada lingkungan rumah dengan fungsi tertentu yang bertujuan meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan penghuninya [2].

Rumah Pintar merupakan sebuah aplikasi yang dibangun dengan bantuan sebuah komputer yang akan memberikan beberapa kelebihan seperti keamanan, kenyamanan, penghematan energi, yang berjalan secara otomatis sesuai dengan kendali pengguna yang telah di program pada rumah pintar tersebut.

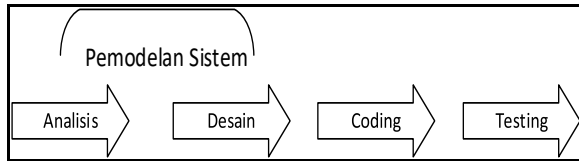
### 2.2. IoT (*Internet of Things*)

*Internet of Things* adalah konsep komputasi yang menggambarkan gagasan benda fisik sehari-hari yang terhubung ke internet dan mampu mengidentifikasi diri ke perangkat lain [5].

Dalam perkembangan *Internet of Things* banyak sekali tercipta perangkat-perangkat yang mampu di kendalikan menggunakan internet seperti pada tahun 1990 John Romkey mampu menciptakan perangkat pemanggang roti yang bisa dinyalakan dan dimatikan menggunakan internet, tahun 1999 Kevin Ashton menciptakan *the Internet of Things*, direktur eksekutif Auto ID Center, MIT. Mereka juga menemukan peralatan berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*) [6].

### 2.3. Metode Waterfall

Model *Waterfall* adalah proses desain beralur yang mana progress kegiatan dilihat sebagai bentuk aliran dari atas menuju ke bawah (seperti air terjun) dengan beberapa fase. Gambar berikut ini menjabarkan sekuensial linier untuk rekayasa perangkat lunak, yang sering disebut dengan perputaran kehidupan klasik atau model air terjun.[7]



Gambar 1. Metode Waterfall

## 2.4. Sensor

Sensor merupakan perangkat penunjang berfungsi untuk mengubah nilai fisik menjadi nilai listrik. Secara keseluruhan semua sensor bekerja secara analog. Nilai yang diperoleh oleh sensor adalah nilai analog, yaitu berupa arus listrik dengan nilai tegangan tertentu. Agar arus listrik yang diperoleh sensor dapat diproses secara digital maka nilai tersebut harus diubah menjadi nilai digital [8].

## 2.5 Motor Servo

Motor Servo adalah sebuah motor dengan sistem *closed feedback* yang mana letak dari motor akan diberitahukan kembali ke rangkaian *control* yang ada di dalam motor servo. Motor servo ini terdiri dari sebuah motor, beberapa *gear*, potensiometer dan rangkaian *control*. Potensiometer berguna untuk menentukan batas dari putaran servo. Sedangkan sudut dari sumbu motor diatur berdasarkan lebar pulsa yang dikirim melalui kaki sinyal dari kabel motor [9].

## 2.6 Pompa Mini

Pompa mini 5 V merupakan pompa kecil yang mampu mengalirkan air yang dikendalikan oleh mikrokontroler. Pompa adalah suatu alat yang digunakan untuk memindahkan air dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara menaikkan tekanan cairan, kenaikan cairan itu digunakan untuk mengatasi hambatan-hambatan pengaliran. Baik berupa ketinggian atau hambatan gesek [10].

## 2.7 Selenoid Doorlock

Merupakan sebuah alat pengaman seperti layaknya kunci pada umumnya, *solenoid doorlock* 12V, dimana pembeda kunci ini dan lainnya dimana sistem ini dioperasikan menggunakan aliran listrik atau elektrik dan dapat dikombinasikan dengan mikrokontroler.

*Solenoid doorlock* pada kondisi normal dalam kondisi tertutup atau dalam posisi terkunci, saat diberi tegangan maka *solenoid doorlock* akan berada pada posisi terbuka atau posisi kunci terbuka, untuk kontrol solenoid diperlukan rangkaian antarmuka yaitu salah satunya relay 5V, dengan relay maka *solenoid doorlock* akan dapat dikontrol dengan mikrokontroler [11].

## 2.8 Sensor Api

Sensor api atau *Flame Sensor Detector* merupakan sensor yang berupa *Infrared (IR)* sebagai sensing sensor. Transducer ini digunakan untuk mendeteksi akan penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu yang dimana memungkinkan alat ini untuk membedakan antara spektrum cahaya pada api dengan spektrum cahaya lainnya seperti spektrum cahaya lampu [12].

## 2.9 Wemos D1 R1

Wemos D1 R1 merupakan papan yang dimana menggunakan ESP8266 sebagai modul *WiFi* dan memiliki rancangan selaknya Arduino Uno. Dengan kelebihan bersifat *Open Source*, kompetibel dengan Arduino, dapat diprogram dengan Arduino IDE, *pinout* yang kompatibel dengan arduino Uno, dapat berdiri sendiri tanpa mikrokontroler lain, memiliki prosessor 32-bit dengan kecepatan 80Mhz [13].

## 2.10 Diagram Blok

Diagram blok merupakan representasi bergambar dari hubungan sebab dan akibat antara masukan dan keluaran dari sistem fisik. Blok diagram berguna dalam ilmu manajemen, peradilan pidana, dan ekonomi untuk pemodelan dan analisis sistem [14].

## 2.11 Flowchart

*Flowchart* adalah suatu teknik pembuatan algoritma menggunakan notasi grafis [8]. *Flowchart* sering juga disebut bagan yang menunjukkan urutan dalam sebuah program dan hubungan antara proses beserta pernyataan

## 2.12 Sensor MQ-2

Sensor MQ-2 digunakan untuk mendeteksi gas LPG, sensor ini sangat mudah penggunaannya dan hemat dalam penggunaan pin digital mikrokontroler. Sensor ini menggunakan alat pemanas kecil dengan sensor elektro kimiawi yang bereaksi dengan beberapa jenis gas, yang kemudian mengeluarkan output berupa tingkat densitas yang terdeteksi[15].

Sensor MQ-2 dapat mengukur beberapa senyawa gas diantaranya yaitu gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*), Hidrogen ( $H^2$ ), Metana ( $CH^4$ ), Karbon Monoksida( $CO$ ), Alkohol asap rokok dan propana, sensor ini biasanya digunakan untuk mendeteksi kebocoran gas, baik di dalam ruangan, rumah atau gedung [16].

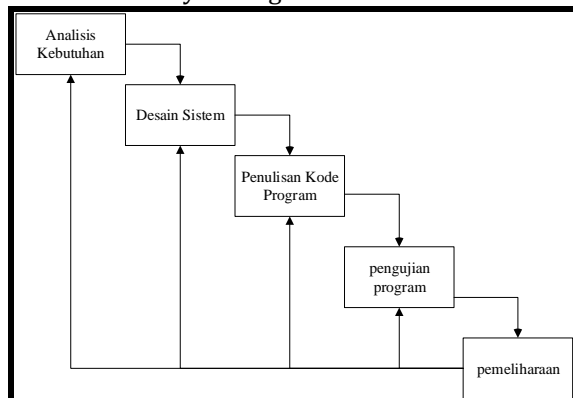
## 2.13 ESP8266

ESP 8266 adalah sebuah chip yang sudah lengkap dimana didalamnya sudah termasuk *processor*, memori dan juga akses ke GPIO. Hal ini menyebabkan ESP8266 dapat secara langsung menggantikan Arduino dan ditambah lagi dengan kemampuannya untuk mendukung koneksi wifi secara langsung [17].

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Skema Alur Penelitian

Model yang dipakai dalam membangun purwarupa sistem rumah pintar berbasis *Internet of Things* yaitu menggunakan model *waterfall*, dimana modelnya sebagai berikut:



Gambar 2. Analisis Sistem

### 1. Analisis Kebutuhan sistem

Pengumpulan kebutuhan sistem dilakukan dengan cara studi literatur, eksperimen dan juga dokumentasi atau pengamatan yang telah terjadi.

### 2. Desain sistem

Tahapan ini penulis melakukan perancangan desain menggunakan balsamiq mockups untuk perangkat lunaknya, dan juga merancang tampilan perangkat menggunakan fritzing.

### 3. Penulisan kode program

Penulisan kode program menggunakan bahasa C dimana bahasa pemrograman di program menggunakan aplikasi *Arduino IDE*.

### 4. Pengujian Program

Setelah di program maka akan dilakukan pengujian program apakah sudah sesuai dengan kode program yang dimasukkan, apabila terjadi kesalahan maka akan dilakukan pemrograman kembali.

### 5. Pemeliharaan

Setelah pengujian program dan tidak mengalami *error* dan bekerja sesuai dengan kode program yang telah dimasukkan, maka akan dilakukan pemeliharaan agar kode program yang telah dimasukkan tidak terjadi perubahan dan dilakukan update berkala baik untuk servernya atau pun perangkatnya.

### 3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan 3 cara yaitu dengan studi pustaka, Eksperimen dan juga Dokumentasi.

#### A. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menggunakan media internet dan media cetak untuk mendapatkan referensi, media internet dapat berupa jurnal, *E-Book*. Sedangkan media cetak dapat berupa buku-buku materi.

#### B. Eksperimen

Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan *software* dan *hardware* yang dirancang kinerjanya. Kemudian dicek terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum, apabila sistem yang dibangun sesuai dengan yang diharapkan maka disimpulkan hasil yang didapatkan.

#### C. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu bisa berbentuk

tulisan, gambar, atau karya-karya *monumental* dari seseorang. Metode dokumentasi merupakan perlengkapan dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Dalam membangun sistem, data yang telah dikumpulkan dibangun menggunakan bahasa C dan di program ke pcb menggunakan *software* Ardiono IDE.

### 3.3. Tahapan Perancangan Sistem

Untuk perancangan pendeteksi kebakaran ini dibuat dengan menggunakan papan pcb Wemos D1 R1 dimana diprogram menggunakan *software* Arduino IDE, yang mana papan pcb dihubungkan juga dengan beberapa alat lain seperti, *Flame Sensor Detector*, *Relay*, kabel *Jumper*, sensor gas, pompa mini dan *Buzzer*. Inti dari pembuatan pendeteksi api ini adalah untuk mendeteksi keberadaan api yang muncul dalam ruangan sehingga meminimalkan potensi terjadinya kebakaran, dan dilengkapi dengan pompa yang mengeluarkan apir apabila api terdeteksi.

Kemudian ada kontrol perangkat elektronik, kontrol ini dilakukan dengan menggunakan *hardware* ESP8266 yang di program dengan *software* Arduino IDE, pada pembuatan kontrol perangkat elektronik ini menggunakan beberapa alat juga seperti *Relay*, Kabel *Jumper*, Lampu (*Lamp*), *Solenoid Doorlock*, *Servo*, dan juga alat tambahan berupa sensor MQ-2 sebagai pendeteksi gas.

Pembuatan purwarupa sistem rumah pintar ini memerlukan beberapa tahapan analisa yang harus dilalui, tahapan ini dilakukan dengan menggunakan *flowchart* dan juga blok diagram untuk perangkaian pada arduino.

Adapun tahapan pembuatan perangkat antara lain:

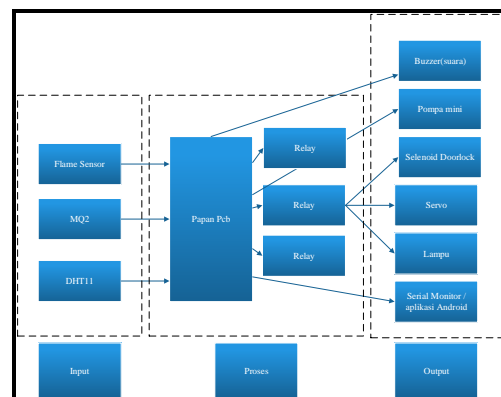
- 1) Memasang *flame sensor* ke Wemos D1 R1 menggunakan kabel *jumper*.
- 2) Memasang *Buzzer* ke Wemos D1 R1 menggunakan kabel *jumper*.
- 3) Memasang pompa mini ke *relay* dengan kabel *jumper*.
- 4) Merancang alat dengan cara merangkai relay ke Wemos D1 R1.
- 5) Kemudian memprogram papan Wemos D1 R1 dengan menggunakan *software* Arduino IDE.
- 6) Menghubungkan Wemos D1 R1 dengan ESP8266.

- 7) Menghubungkan sensor MQ-2 dengan ESP8266.
- 8) Menghubungkan *relay* dengan ESP8266.
- 9) Menghubungkan *solenoid doorlock* dengan *Relay*.
- 10) Menghubungkan *motor servo* dengan ESP8266
- 11) Membuat server di *Firestore*.
- 12) Memprogram *board* ESP8266 dengan *software* Arduino IDE.
- 13) Membuat aplikasi Android untuk Kontrol Perangkat Elektronik.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Diagram Block Sistem

Berikut ini merupakan diagram blok pembacaan *flame sensor* sebagai deteksi api dengan menggunakan mikrokontroler wemos D1 R1.



Gambar 3. Diagram Blok

Dari kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti ada beberapa tahapan dari alur alat-alat yang dibuat sebagai berikut:

#### 1. Input

*Flame sensor* berfungsi sebagai pendeteksi api menggunakan infra merah, MQ-2 merupakan sensor yang fungsinya mendeteksi gas berupa *LPG Hidrogen (H2)*, *Karbon Monoksida(CO)*, dan *Asap(Smoke)*, DHT11 sebagai sensor yang berfungsi untuk mendeteksi suhu dan kelembaban ruangan, masukan dari beberapa sensor ini akan dikirimkan ke dalam pcb mikrokontroler dan akan di proses di dalam pcb.



## 2. Proses

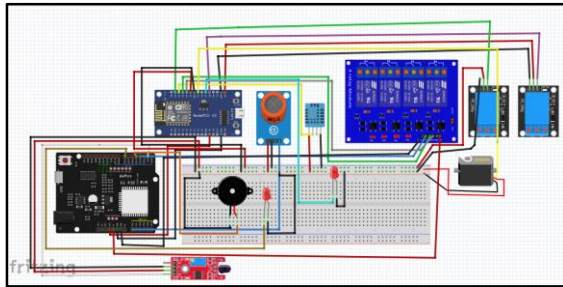
Data yang telah dikirim dari *input* selanjutnya akan diproses di dalam mikrokontroller, proses disini dilakukan dengan menggunakan pengkodean atau alat-alat masukan tadi di program sesuai dengan fungsi dan kegunaannya, kemudian dialirkan ke keluaran(*output*).

## 3. Output

Setelah proses telah selesai maka hasil dari proses bisa berupa suara, kontrol perangkat elektronik dan juga tampilan baik untuk *serial monitor* atau untuk tampilan aplikasi android. Hasil tadi tergantung dari pemberian kode program yang di lakukan saat di pengkodean, seperti buzzer dan pompa mini itu merupakan program yang dijalankan secara otomatis tanpa bisa dikendalikan oleh *user*, dan untuk solenoid, servo, lampu dapat dikontrol menggunakan aplikasi android.

## B. Diagram Skematik

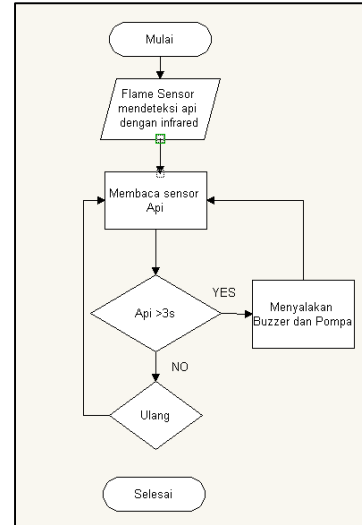
Berikut ini merupakan diagram skematik untuk secara keseluruhan, menggunakan aplikasi *fritzing* dimana perangkat yang dipakai adalah Wemos D1 R1, *BreadBoard*, *flame sensor*, *Buzzer*, LED, ESP8266, MQ-2 sensor, DHT11, *Relay 4 Channel*, *motor servo*.



Gambar 4. Diagram Skematik

## C. Flowchart

Dibawah ini merupakan alur *flowchart* dari sistem yang berjalan untuk pendeteksi api menggunakan *flame sensor*.

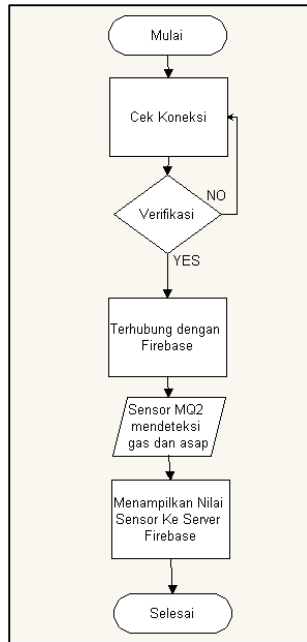


Gambar 5. Flowchart Pendeteksi Api

Untuk alur dari pendeteksi api dari kegiatan uji coba yang telah dilakukan oleh penguji didapatkan hasil seperti ini:

1. Pengguna melakukan pengujian menggunakan api secara langsung dengan mendekatkan sumber api dengan sensor kurang dari 3 detik, dimana hasil didapatkan sensor mendeteksi adanya api tetapi *buzzer* dan pompa tidak menyala.
2. Pengguna melakukan pengujian dengan menggunakan api secara langsung dengan mendekatkan api dengan sensor lebih dari 3 detik, dimana *buzzer* dan pompa menyala sesuai dengan kode program yang diberikan.

Berikut ini *flowchart* untuk mendeteksi LPG Hidrogen ( $H_2$ ), Karbon Monoksida( $CO$ ), Asap (Smoke), menggunakan MQ-2 Sensor.

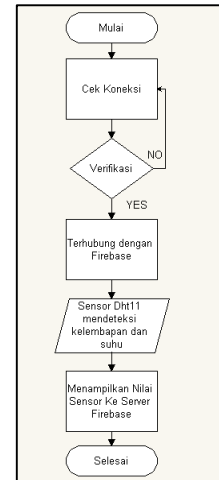


Gambar 6. Flowchart Deteksi Gas

Untuk alur pendeteksian gas dan asap telah dilakukan uji coba dan hasilnya seperti ini:

1. Pengguna menghubungkan perangkat dengan koneksi internet atau *wifi*.
2. Apabila tidak terkoneksi maka akan menampilkan hasil “.”, sebaliknya jika terhubung akan menampilkan alamat koneksi.
3. Saat terhubung dengan internet maka otomatis akan mengkoneksikan dengan firebase.
4. Kemudian sensor *MQ-2* akan membaca asap dan gas yang ada disekitar.
5. Kemudian mengirimkannya ke firebase dan ditampilkan.

Berikut ini *flowchart* untuk mendeteksi kelembaban dan suhu dengan sensor DHT11.

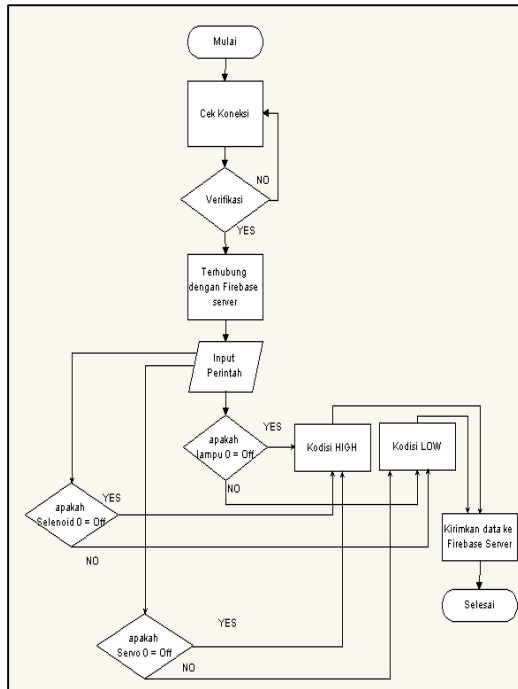


Gambar 7. Flowchart deteksi DHT11

Berikut ini alur dari pembacaan sensor DHT11 dan hasil yang ditampilkan sebagai berikut ini.

1. Pengguna menghubungkan perangkat dengan koneksi internet atau *wifi*.
2. Apabila tidak terkoneksi maka akan menampilkan hasil “.”, sebaliknya jika terhubung akan menampilkan alamat koneksi.
3. Saat terhubung dengan internet maka otomatis akan mengkoneksikan dengan firebase.
6. Kemudian sensor DHT11 akan membaca kelembaban dan suhu disekitar.
7. Kemudian mengirimkannya ke firebase dan ditampilkan.

Dibawah ini hasil *flowchart* untuk kontrol perangkat elektronik menggunakan android dengan *server firebase*.

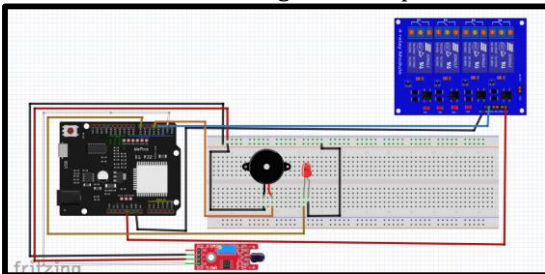


Gambar 8. Flowchart kontrol perangkat

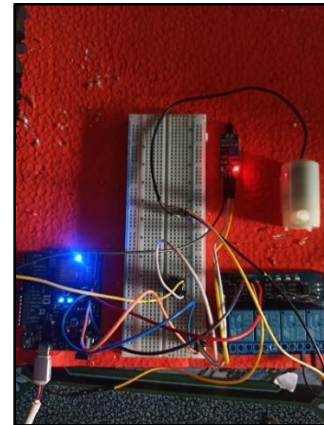
#### D. Tahapan Pemasangan Sistem

Berikut ini adalah tahapan pemasangan *flame sensor* dan *buzzer* sebagai alat pendeteksi api:

1. Hubungkan komponen *flame sensor* dengan mikrokontroller dengan alur seperti ini.



Gambar 9. Skema pemasangan sensor api



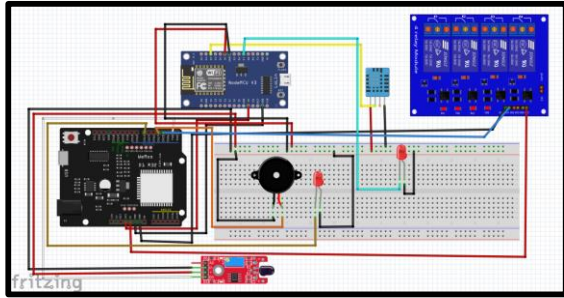
Gambar 10. Pemasangan pendeteksi api

Dari hasil alur dari kontrol perangkat elektronik, uji coba dilakukan dan mendapatkan hasil seperti ini:

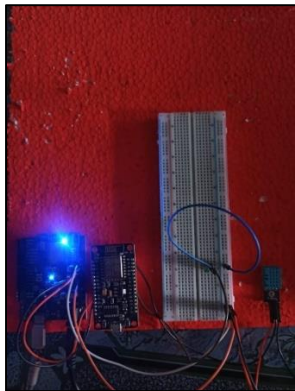
1. Saat tidak terhubung dengan dengan *wifi* maka mikrokontroller akan menampilkan pesan "." Artinya belum terhubung dengan *wifi*.
2. Saat telah terkoneksi dengan *wifi* maka akan *serial monitor* akan menampilkan *IP address* yang terkoneksi dengan *wifi*, dan akan menampilkan keterangan lampu, pompa, *solenoid doorlock* dengan nilai 0 yang artinya mati atau tertutup.
3. *Firebase* menerima data yang dikirim berupa lampu, pompa, *solenoid doorlock* dengan nilai 0.
4. Saat lampu, *solenoid doorlock*, pompa bernilai 0 di *firebase* maka dalam keadaan *HIGH* yang artinya mati atau tertutup
5. Saat lampu, *solenoid doorlock*, pompa di inputkan nilai 0 di *firebase* maka keadaan alat yang di kontrol akan *LOW* atau menyala

2. Untuk mendeteksi suhu dan kelembaban menggunakan DHT11 berikut ini adalah gambar dan skemanya



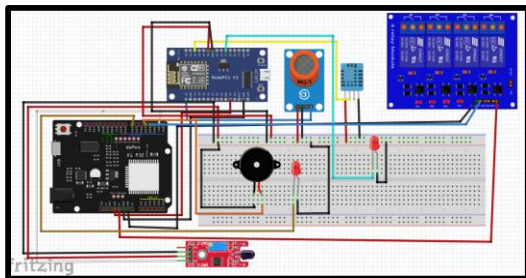


Gambar 11. Skema Pemasangan Deteksi sensor DHT11

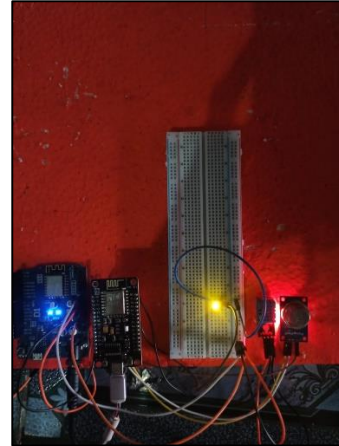


Gambar 12. Pemasangan sensor DHT11

3. Untuk Skema gambar menghubungkan MQ-2 ke Mikrokontroler.

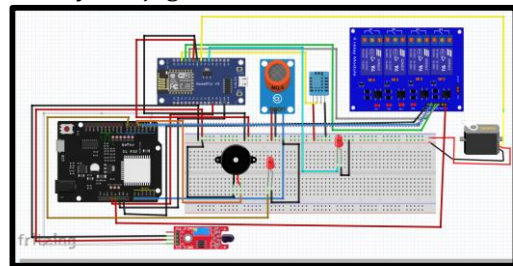


Gambar 13. Skema pemasangan MQ-2



Gambar 14. Pemasangan MQ-2

4. Kemudian untuk menghubungkan semua relay dan juga servo



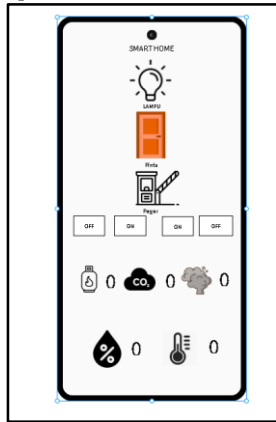
Gambar 15. Skema Pemasangan relay dan servo



Gambar 16. Pemasagan relay dan servo

#### D. Rancangan Antarmuka Kontrol

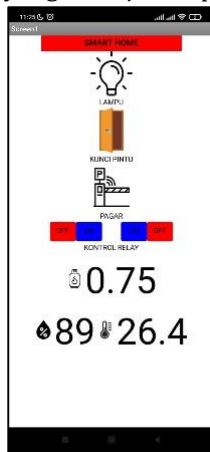
Berikut ini adalah rancangan antarmuka untuk sistem pengendalian dari purwarupa sistem rumah pintar berbasis *Internet of Things*.



Gambar 17. Rancangan antar muka kontrol

#### E. Implementasi Sistem

Tampilan implementasi dari sistem pengendalian yang telah jadi seperti berikut ini.



Gambar 18. Antar muka kontrol

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari Purwarupa Sistem Rumah Pintar berbasis *Internet of Things* dapat disimpulkan yaitu:

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan pada aplikasi "Sistem Purwarupa"
2. Rumah Pintar berbasis *Internet of Things* sudah mampu untuk melakukan pengujian

dalam pendeteksian api dan juga kontrol perangkat elektronik.

3. Dari hasil pengujian terhadap pendeteksian api kemampuan tingkat keberhasilan berkisar 100%.
4. Pengujian terhadap pengendalian perangkat elektronik berjalan dengan baik dengan jeda waktu atau delay berkisar 5 sampai 10 detik.

#### 5.2 Saran

Dari pengembangan sistem yang telah dirancang dan telah direalisasikan menjadi sebuah alat penulis menyadari masih banyak hal yang masih mampu dikembangkan lebih banyak lagi, pengembangan sistem ini dapat dikembangkan lebih jauh lagi dengan memberikan power backup atau sebagainya, dan menambahkan beberapa fitur tambahan agar sistem berjalan lebih bagus lagi.

### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah S.W.T. yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, membesarkan, mendidik, mendukung setiap langkah hidup yang penulis jalani.
2. Ibu Dr. Mufrida Zein, S.Ag., M.Pd, selaku Direktur yang telah memberikan kesempatan serta berbagai arahan selama mendapatkan pendidikan tinggi vokasi di Politeknik Negeri Tanah Laut.
3. Agustian Noor, M.Kom selaku pembimbing utama yang telah banyak memberi dan meluangkan waktu untuk membimbing saya menyelesaikan penelitian ini.
4. Arif Supriyanto, S.Kom., M.Cs selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B.-(Badan P. Statistika), "Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian Yang Layak Dan Terjangkau Menurut Daerah Tempat Tinggal (Persen)," *Badan Pusat Statistika*.
- [2] F. Masykur and F. Prasetyowati, "Perancangan Aplikasi Rumah Pintar,"

- SiTekin, vol. 14, no. 1, pp. 93–100, 2016.
- [3] Liputan6, “Kebutuhan Smart Home Makin Meningkat, ACE Hardware Luncurkan 3 Kategori Pendukung,” *Liputan6*, p. <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/4701713/ke>, 2021.
- [4] M. T. Suci Rahmalia, Ariusni, “PENGARUH TINGKAT PENDIDIKAN, PENGANGGURAN, DAN KEMISKINAN TERHADAP KRIMINALITAS DI INDONESIA,” *J. Kaji. Ekon. dan Pembang.*, vol. 1, no. 3, pp. 21–36, 2019.
- [5] T. Darmanto and H. Krisma, “Implementasi Teknologi IoT Untuk Pengontrolan Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis Android,” *J. Tek. Inform. Unika St. Thomas*, vol. 04, no. 1, pp. 1–12, 2019.
- [6] A. Junaidi, “INTERNET OF THINGS , SEJARAH , TEKNOLOGI DAN PENERAPANNYA: REVIEW,” vol. I, no. 3, pp. 62–66, 2015.
- [7] E. Ali, “Rekayasa Perangkat Lunak,” in *Rekayasa Perangkat lunak*, 2019, pp. 9–205.
- [8] Z. Budiarmo, “Implementasi Sensor Ultrasonik Untuk Mengukur Panjang Gelombang Suara Berbasis Mikrokontroler Sensor merupakan sebuah peralatan yang diperlukan untuk mendukung penerapan teknologi digital besaran-besaran analog menjadi tantangan dengan menggunakan sensor,” vol. 20, no. 2, pp. 171–177, 2015.
- [9] R. Y. Nasution, H. Putri, and Y. S. Hariyani, “Perancangan Dan Implementasi Tuner Gitar Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Berbasis Arduino,” *J. Elektro dan Telekomun. Terap.*, vol. 2, no. 1, pp. 83–94, 2016.
- [10] Hartanto Sri and Fitriyanto Eko Risky, “RANCANG BANGUN SISTEM SALURAN KRAN AIR OTOMATIS BERBASIS ARDUINOATMEGA328PPenerbit Universitas Krisnadwipayana (Dikelola Oleh Fakultas Teknik Prodi Teknik Elektro) JURNAL ELEKTROKRISNA UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA,” *J. Ilm. Elektrokrisna*, vol. 7, no. 3, 2019.
- [11] A. Jufri, “Rancang Bangun dan Implementasi Kunci Pintu Elektronik Menggunakan Arduino dan Android,” *STT STIKMA Int.*, vol. 7, no. 1, pp. 40–51, 2018.
- [12] D. Darussalam and A. Azwardi, “Penggunaan IR Flame Sensor Sebagai Sistem Pendeteksi Api Berbasis Mikrokontroler pada Simulator Fire Suppression System,” *Semin. Nas. Tek. Mesin*, vol. 9, no. 1, pp. 603–611, 2019.
- [13] F. A. Deswar and R. Pradana, “Monitoring Suhu Pada Ruang Server Menggunakan Wemos D1 R1 Berbasis Internet of Things (Iot),” *Technol. J. Ilm.*, vol. 12, no. 1, p. 25, 2021.
- [14] N. A. Pratama and C. Hermawan, “APLIKASI PEMBELAJARAN TES POTENSI AKADEMIK BERBASIS ANDROID komputer yang dibuat untuk menolong manusia Dalvik Virtual Machine ( DVM ) adalah Android SDK adalah tools API ( Application Examination ) yang sudah menjadi standar Pengertian Android Android ad,” *Jnteti*, vol. 6, pp. 1–6, 2016.
- [15] D. Nurnaningsih, “Pendeteksi Kebocoran Tabung LPG Melalui SMS Gateway Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Arduino Uno,” *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 121–126, 2018.
- [16] T. Suryana, “Implementasi Modul Sensor MQ2 Untuk Mendeteksi Adanya Polutan Gas di Udara,” *J. Komputa Unikom*, pp. 1–15, 2021.
- [17] M. K. Arafat, S.Kom, “Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet of Things dengan ESP8266,” *Science (80-. )*, vol. 195, no. 4279, pp. 262–267, 2016.