

# PURWARUPA SMARTHOME MENGGUNAKAN APLIKASI OPENHAB

**Mahfudly Syahputra Amaldin, Susmini Indriani Lestaringati, MT.**

Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia  
Jl. Dipati Ukur No. 112 - 116, Bandung, Indonesia 40132

Jl. Ganesha 10, Bandung, Indonesia 40132

*email: mahfudlysyahputra@unikom.ac.id*

**ABSTRAK** - Peralatan rumah yang telah menggunakan teknologi Internet of Things dapat dikendalikan melalui smartphone. Ketika menggunakan banyak peralatan rumah dari vendor yang berbeda mengharuskan pemilik memasang banyak aplikasi. Penggunaan banyak aplikasi membuat pengaturan peralatan rumah menjadi tidak praktis. Agar pengontrolan peralatan rumah lebih praktis maka dibangunlah sebuah sistem smarthome dengan framework openHAB yang dapat mengintegrasikan seluruh peralatan rumah agar bisa dikontrol dengan satu aplikasi. Framework openHAB diterapkan pada komputer kecil Raspberry Pi dan akan berperan sebagai server smarthome. Kemudian dilakukan konfigurasi pada framework openHAB sehingga berbagai peralatan rumah dapat terintegrasi. Dari hasil pengujian yang dilakukan, peralatan rumah yang sudah terintegrasi berhasil dikendalikan dengan satu aplikasi dimana sebelumnya menggunakan aplikasi yang berbeda untuk pengendaliannya. Smarthome dengan framework openHAB dapat membantu pengendalian peralatan rumah menjadi lebih praktis karena semua peralatan rumah dapat terintegrasi dan dapat dikendalikan menggunakan satu aplikasi.

**Kata Kunci** - *Internet of Things, Smarthome, OpenHAB.*

---

**ABSTRACT** - Home appliances that have used Internet of Things technology can be controlled via smartphones. When using a lot of home appliances from different vendors requires the owner to install many applications. The use of many applications makes managing home appliances impractical. In order to make home appliances control more practical, a smarthome system was built with the openHAB framework that can integrate all home appliances so that they can be controlled with one application. The openHAB framework is implemented on Raspberry Pi small computers and will act as a smarthome server. Then do the configuration on the openHAB framework so that various home appliances can be integrated. From the results of tests carried out, home appliances that have been integrated successfully controlled with one application which previously used a different application for control. Smarthome with the openHAB framework can help control home appliances become more practical because all home appliances can be integrated and can be controlled using one application.

**Keywords** - *Internet of Things, Smarthome, OpenHAB.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Peralatan rumah kini dapat dikendalikan melalui internet karena telah disematkan teknologi Internet of Things (IoT). Untuk pengoperasiannya pemilik rumah harus memasang aplikasi yang telah dibuat oleh vendor ke smartphone miliknya. Ketika menggunakan banyak peralatan rumah dari vendor yang berbeda mengharuskan pemilik rumah menggunakan banyak aplikasi yang berbeda pula. Hal ini membuat pengendalian peralatan rumah menjadi tidak praktis karena harus berganti aplikasi setiap ingin mengendalikan peralatan rumahnya secara bergantian.

Untuk mengatasi masalah di atas maka dirancanglah sebuah sistem smarthome dengan framework openHAB agar berbagai peralatan rumah saling terintegrasi dan dapat dikendalikan dengan satu aplikasi. OpenHAB adalah framework untuk smarthome yang bersifat opensource dan multiplatform. OpenHAB berperan sebagai sistem yang akan diterapkan pada raspberry pi, sebuah komputer kecil seukuran kartu kredit yang mampu beroperasi selama 24 jam. Setelah melakukan konfigurasi pada openHAB, peralatan rumah yang telah terintegrasi dapat dikendalikan oleh pemilik rumah cukup dengan satu aplikasi.

Terwujudnya smarthome dengan framework

openHAB diharapkan dapat membantu pemilik rumah agar lebih praktis dalam pengendalian peralatan rumah karena telah terintegrasi dan dapat dikendalikan menggunakan satu aplikasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan untuk memperoleh informasi, dasar teori yang diperoleh dari membaca buku, internet serta jurnal yang akan mendukung penelitian ini.

### 2. Perancangan

Perancangan sistem digunakan untuk memberikan gambaran umum sistem, skema rangkaian, dan konfigurasi framework yang diperlukan.

### 3. Implementasi

Implementasi digunakan untuk merealisasikan sistem smarthome dengan framework openHAB.

### 4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat.

### 5. Kesimpulan

Hal ini dilakukan dengan membuat laporan dari hasil perancangan dan pembangunan sistem, kemudian dilakukan analisa kerja pada sistem, dan dapat ditarik kesimpulan dari hasil analisa tersebut.

## 3. TEORI PENUNJANG

### 3.1. Smarthome

Smarthome (rumah pintar) bisa disebut juga home automation merupakan mekanisme untuk menghilangkan proses pengontrolan peralatan rumah secara manual dan menggantikannya dengan sistem elektronik yang terprogram yang bertujuan meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kenyamanan penghuninya. Smarthome merupakan hasil teknologi terapan yang menggabungkan antara rekayasa elektronika, informatika, dan arsitektur. Dengan adanya smarthome penghuni rumah kini dapat mengatur seluruh peralatan rumahnya secara otomatis atau dengan menggunakan sistem yang terintegrasi ke smartphone [2].

### 3.2. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan sistem yang memungkinkan berbagai benda disekitar kita mampu untuk saling berkomunikasi tanpa campur tangan manusia. Secara singkat IoT dapat didefinisikan sebagai benda-benda disekitar kita yang dapat saling bertukar informasi melalui jaringan internet. Dengan adanya IoT manusia dapat mengendalikan peralatan listrik dari jarak jauh menggunakan internet. Internet of Things kini sudah

diterapkan ke dalam berbagai bidang, mulai dari keilmuan, kesehatan, pertanian, industri, keamanan, dan lainnya[1].

### 3.3. OpenHAB

OpenHAB atau "Open Home Automation BUS" adalah software untuk menggabungkan teknologi atau standard dari sistem smarthome yang berbeda menjadi satu kesatuan, dan menawarkan User Interface yang seragam. Karena sistem yang bersifat open source dan dapat digunakan untuk pengembangan pemrograman smarthomme maka OpenHAB dapat disebut sebuah framework untuk smarthome.

### 3.4. Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah sebuah single purpose computer yang berukuran sebesar kartu kredit. Raspberry Pi pertama kali diluncurkan pada Februari 2012, tujuannya adalah untuk menciptakan dan membangkitkan minat anak-anak dalam bidang komputasi. Raspberry Pi menggunakan SD Card untuk proses booting dan penyimpanan data jangka panjang. Raspberry Pi ini berjalan diatas sistem operasi yang sifatnya open source seperti Raspbian, Wheezy, Pidora, Risc OS, Rasp BMC, Arch Linux, dan lain-lain. Untuk bahasa pemrogramannya menggunakan bahasa pemrogramana Phytion [3].

### 3.5. NodeMCU

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. NodeMCU dapat dianalogikan sebagai board arduino yang terkoneksi dengan ESP8266 [4]. ESP8266 merupakan mikrokontroler yang mempunyai fasilitas koneksi wifi [5]. NodeMCU telah mengemas ESP8266 menjadi sebuah board yang telah terintegrasi dengan berbagai fitur hingga membuatnya menjadi mikrokontroler yang memiliki akses terhadap wifi dan juga chip komunikasi yang berupa USB to serial. Sehingga dalam proses pemrogramannya hanya membutuhkan kabel data USB.

### 3.6. MQTT dan Mosquito

MQTT (MQ Telemetry Transport atau Message Queuing Telemetry Transport) adalah protocol pesan ringan (lightweight) berbasis publish-subscribe. MQTT bersifat terbuka, simpel, dan didesain agar mudah untuk diimplementasikan. Karena itu MQTT cocok digunakan dalam banyak situasi, seperti dalam komunikasi Machine to Machine (M2M) dan Internet of Things [6]. Untuk menjalankan protokol ini dibutuhkan message broker, salah satunya adalah Mosquitto. Mosquitto adalah aplikasi pesan yang mengimplementasikan protocol MQTT. Mosquitto akan bertanggung jawab untuk mendistribusikan

pesan ke klien berdasarkan topik pesan.

#### 4. ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

##### 4.1. Analisis Kebutuhan Hardware

Kebutuhan hardware adalah kebutuhan perangkat dan komponen yang dibutuhkan untuk membangun sistem.

Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Hardware

| No | Kebutuhan                  | Nama                    | Jumlah |
|----|----------------------------|-------------------------|--------|
| 1  | Server/Gateway             | Raspberry Pi 3 model B  | 1 unit |
| 2  | Microcontroller Unit (MCU) | NodeMCU                 | 1 unit |
| 3  | Aktuator                   | Relay 4 channel         | 1 unit |
| 4  | Aktuator                   | Relay 1 channel         | 1 unit |
| 5  | Kipas Angin                | Kipas Angin             | 1 unit |
| 6  | Lampu LED                  | Lampu LED               | 3 unit |
| 7  | Router                     | Router Mi Wi-Fi 3C(R3L) | 1 unit |
| 8  | Client Device              | Smartphone android      | 1 unit |

##### 4.2. Analisis Kebutuhan Software

Ga Kebutuhan software adalah kebutuhan aplikasi yang dibutuhkan untuk membangun sistem.

Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Software

| No | Kebutuhan                            | Nama                       |
|----|--------------------------------------|----------------------------|
| 1  | IDE/Developer Tool                   | Arduino IDE v1.8.9         |
| 2  | Uploader                             | Win32diskimager            |
| 3  | Teks Editor                          | Visual Studio Code v1.36.0 |
| 4  | Message Broker (protocol Komunikasi) | Mosquitto                  |
| 5  | Operating System Raspberri Pi        | OpenHABian                 |
| 6  | Terminal                             | PuTTY                      |
| 7  | Aplikasi kontrol lampu               | MQTT Dashboard             |
| 8  | Aplikasi kontrol kipas               | MQTT Panel                 |
| 9  | Aplikasi OpenHAB                     | OpenHAB Android            |

#### 5. PENGUJIAN DAN HASIL

##### 5.1. Pengujian

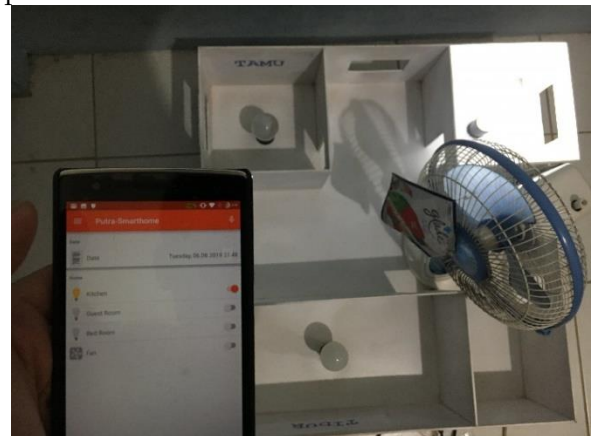
Pengujian kontrol lampu dan kipas sekaligus menggunakan aplikasi OpenHAB Android

dilakukan pada tanggal 7 Agustus 2019. Gambar 5.1 merupakan kondisi ketika lampu dapur, lampu ruang tamu, lampu kamar, dan kipas belum dinyalakan.

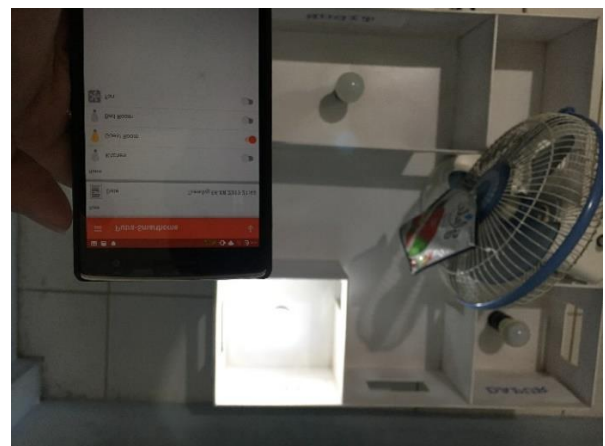


Gambar 5.1 Kondisi lampu dan kipas belum dinyalakan

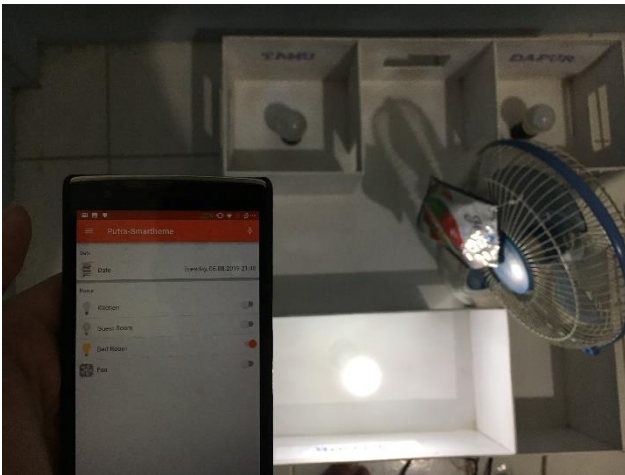
Gambar 5.2 merupakan pengujian menyalakan lampu dapur melalui aplikasi openHAB android. Gambar 5.3 merupakan pengujian menyalakan lampu ruang tamu melalui aplikasi openHAB android. Gambar 5.4 merupakan pengujian menyalakan lampu kamar melalui aplikasi openHAB android. Gambar 5.5 merupakan pengujian menyalakan kipas melalui aplikasi openHAB android.



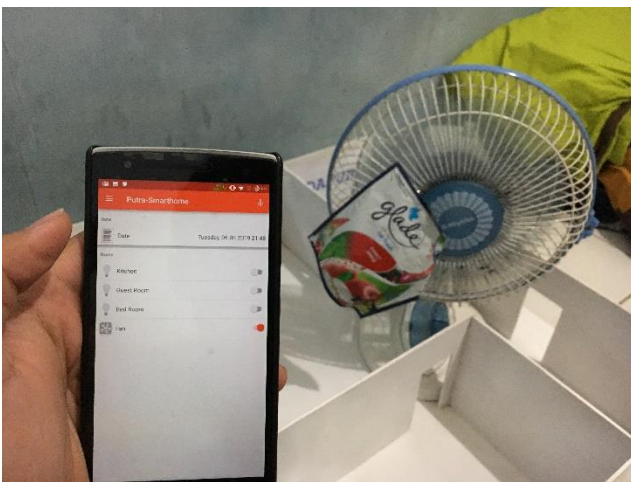
Gambar 5.2 Pengujian menyalakan lampu dapur dengan openHAB



Gambar 5.3 Pengujian menyalakan lampu ruang tamu dengan openHAB



Gambar 5.4 Pengujian menyalakan lampu kamar dengan openHAB



Gambar 5.5 Pengujian menyalakan kipas dengan openHAB

## 5.2. Hasil Pengujian

Hasil dari semua pengujian dirangkum menjadi sebuah tabel yang ditunjukkan oleh tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil Pengujian

| Pengujian | Aplikasi        | Peralatan Rumah  | Status Pengujian | Tanggal Pengujian |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1         | Mqtt Dashboard  | Lampu Dapur      | Berhasil         | 7/8/2019          |
|           |                 | Lampu Ruang Tamu | Berhasil         | 7/8/2019          |
|           |                 | Lampu Kamar      | Berhasil         | 7/8/2019          |
| 2         | MQTT Panel      | Kipas            | Berhasil         | 7/8/2019          |
| 3         | OpenHAB Android | Lampu Dapur      | Berhasil         | 7/8/2019          |
|           |                 | Lampu Ruang Tamu | Berhasil         | 7/8/2019          |
|           |                 | Lampu Kamar      | Berhasil         | 7/8/2019          |
|           |                 | Kipas            | Berhasil         | 7/8/2019          |

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari tugas akhir ini adalah smarthome dengan framework openHAB dapat membantu pengendalian peralatan rumah menjadi lebih praktis karena semua peralatan rumah dapat terintegrasi dan dapat dikendalikan menggunakan satu aplikasi.

### 6.2. Saran

Dari hasil penelitian tugas akhir ini terdapat saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu untuk penelitian smarthome selanjutnya dapat menggunakan framework yang sama yaitu openHAB karena masih banyak yang dapat di eksplorasi dari framework ini.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Junaidi, "INTERNET OF THINGS , SEJARAH , TEKNOLOGI DAN PENERAPANNYA : REVIEW," *JITTER*, vol. 1, no. 3, pp. 62–66, 2015.
- [2] M. D. Putro and F. D. Kambey, "SISTEM PENGATURAN PENCAHAYAAN RUANGAN BERBASIS ANDROID PADA RUMAH PINTAR," *J. Nas. Tek. Elektro*, vol. 5, no. 3, pp. 297–307, 2016.
- [3] A. P. Sujana, S. Nurhayati, and S. I. Lestaringati, "SISTEM APLIKASI UJIAN PRAKTIKUM ONLINE MENGGUNAKAN MINI PC RASPBERRY PI," *J. Tek. Komput. Unikom – Komputika*, vol. 6, no. 1, pp. 17–20, 2017.
- [4] A. S. Romoadhon and D. R. Anamisa, "Sistem Kontrol Peralatan Listrik pada Smart Home Menggunakan Android," *REKAYASA*, vol. 10, no. 2, pp. 116–122, 2017.
- [5] R. P. Pratama, "APLIKASI WEBSERVER ESP8266 UNTUK PENGENDALI PERALATAN LISTRIK," *INVOTEK*, vol. 17, no. 2, pp. 39–44, 2017.
- [6] G. Y. Saputra, A. D. Afrizal, F. K. R. Mahfud, F. A. Pribadi, and F. J. Pamungkas, "PENERAPAN PROTOKOL MQTT PADA TEKNOLOGI WAN (STUDI KASUS SISTEM PARKIR UNIVERISTAS BRAWIJAYA)," *J. Inform. Mulawarman*, vol. 12, no. 2, pp. 69–75, 2017.