

## SISTEM RUMAH PINTAR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI

Marlindia Ike Sari <sup>1)</sup>, Rini Handayani<sup>2)</sup>, Rizky Iskandar<sup>3)</sup>

Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Bandung, Jawa Barat Indonesia

e-mail: ike@tass.telkomuniveristy.ac.id

### Abstrak

*Abstrak Smart house merupakan sistem yang digunakan untuk mengintegrasikan berbagai parameter yang umumnya terdapat dalam suatu rumah (bangunan). Sistem smart house ini sudah mendukung dan membantu pemilik rumah agar dapat memantau peralatan listrik dari jarak jauh. Sistem rumah pintar yang dibangun ini mencakup monitoring/pantauan terhadap kebocoran gas, kendali lampu taman/teras, hingga deteksi pergerakan manusia. Parameter-parameter yang diambil didapatkan dari berbagai macam sensor. Pada sistem yang dibangun pada penelitian ini parameter yang diambil merupakan output dari sensor gas, sensor PIR, dan sensor LDR. Parameter-parameter ini nantinya akan menjadi input untuk sistem monitoring dalam penelitian berikutnya, dengan Raspberry Pi sebagai pemroses. Pemodelan yang digunakan dalam pembangunan sistem ini menggunakan model prototyping. Hasil pemodelan ini menunjukkan bahwa parameter dari sensor dapat diproses oleh Raspberry Pi.*

**Kata kunci:** *Raspberry Pi, rumah pintar, sensor*

### 1. Pendahuluan

Pada penelitian [1][2][3] telah dilakukan pembangunan sistem otomatisasi smart house menggunakan raspberry pi yang terkait dengan peralatan elektronik rumah seperti lampu, kipas angin, sensor PIR dan peralatan elektronik lainnya. Pada implementasi kali ini *smart house* yang dimodelkan tidak hanya terkait dengan sistem elektronik saja, namun juga sistem gas yang menggunakan parameternya diperoleh dari sensor gas. Selain itu, sistem ini juga menggunakan beberapa sensor lain seperti: sensor PIR, dan sensor LDR. Sistem ini menggunakan Raspberry Pi sebagai pemroses, Raspberry Pi merupakan single board computer yang memiliki fungsionalitas yang sama dengan PC.

Pada penelitian ini, diimplemetasikan:

- Otomasi rumah pintar menggunakan Raspberry Pi yang terintegrasi dengan alal elektronik dan non-elektronik.
- Untuk alat elektronik seperti lampu dikontrol berdasarkan intensitas cahaya
- Untuk alat non-elektronik seperti tabung gas dan obyek bergerak.

Pada paper ini akan dilakukan pembahasan mengenai desain dan implementasi sistem pada bagian 2. Pada bagian 3 akan dibahas tentang hasil eksperimen, dan bagian 4 membahas tentang kesimpulan dan pengembangan penelitian ini..

### 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini, terdiri dari beberapa langkah berikut:

- a. Pengumpulan Data  
Mengumpulkan data mengenai sistem yang sudah ada sebelumnya, dan mempelajari sistem-sistem sebelumnya, dan rencana pengembangan.
- b. Studi Literatur  
Mencari sumber referensi yang terkait dengan sistem yang akan dibangun.
- c. Perancangan Sistem  
Setelah melakukan pengumpulan data dan membaca sumber referemsi, disusunlah perancangan sistem sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.
- d. Implementasi Sistem  
Pengimplementasian sistem terhadap software dan hardware sesuai dengan hasil perancangan.
- e. Pengujian Sistem

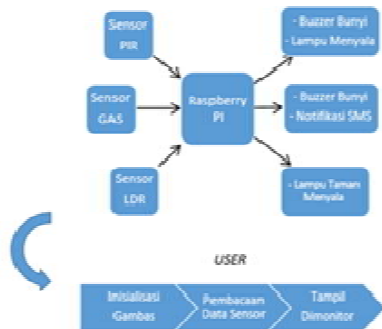
Setelah dilakukan implementasi dilakukan pengujian di setiap blok implementasi. Pengujian dilakukan dengan penetapan parameter-parameter keberhasilan.

f. Analisis Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian dikumpulkan dan dianalisis setiap fungsionalitasnya. Jika terdapat ketidaksesuaian hasil dengan parameter yang ditentukan, dilakukan pengecekan kembali terhadap perancangan dan implementasi sistem.

### 3. Desain dan Implementasi Sistem

Sistem yang dibangun terdiri dari beberapa bagian seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Perancangan Sistem

Implementasi sistem rumah pintar ini menggunakan 3 parameter sebagai input, yaitu sensor PIR, sensor gas dan sensor LDR. Sistem memiliki input berupa sensor gas, sensor PIR, dan sensor LDR. Sensor PIR digunakan untuk mendeteksi suatu gerakan. Sensor LDR digunakan untuk mengetahui nilai intensitas cahaya pada saat cuaca terang dan cuaca mendung, yang akan menentukan lampu taman pada rumah akan menyala atau padam. Sedangkan sensor gas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya gas / asap di rumah. Sensor-sensor ini yang akan menghasilkan besaran kemudian diproses oleh Raspberry Pi sebagai pemroses untuk menyesuaikan kondisi mana yang sesuai.

Untuk proses selanjutnya, setelah ditentukan mana kondisi yang sesuai maka sistem akan mengintruksikan kepada perangkat output untuk bergerak secara tepat. Output-output itu berupa: lampu taman yang disesuaikan kondisi nyala/mati oleh sensor LDR, Buzzer yang akan aktif jika sensor gas mendeteksi gas/asap dan sensor PIR mendeteksi gerakan.

Setelah melakukan proses looping pada program, maka sistem pun akan terus menerus mengecek parameter input yang dilanjutkan dengan proses selanjutnya. Pengecekan parameter input akan diparsing dan akan ditampilkan melalui monitor. Maka tanpa ada gangguan pada sumber daya, sistem dapat bekerja secara otomatis.

Hasil implementasi sistem berupa prototype dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Implementasi Sistem

### 4. Hasil Implementasi dan Pengujian Sistem

#### 4.1 Sensor PIR (Pra Infrared)



Gambar 5 Pengujian Sensor LDR

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa sensor LDR berjalan dengan baik.

### 5. Simpulan

Dari hasil pengujian sistem maka prototype dari sistem rumah pintar memberikan output yang sesuai dengan input, Baik alat elektronik dan non-elektronik dapat menjadi input yang diproses oleh Raspberry Pi.

Untuk penelitian selanjutnya, sistem akan dihubungkan dengan sistem monitoring yang dapat memberikan notifikasi kepada user, dan notifikasi jika ada parameter-parameter input yang di luar threshold yang ditetapkan.

### Daftar Pustaka

- [1] A. Celebre, I. Medina, A. Surposa, "Home Automation Using Raspberry Pi through Siri". IEEE HNICEM. December 2015.
- [2] Jamil M. Mahadi, Ahmad M. Shukri. A Pilot Study: Development of Home Automation System via Raspberry Pi. ICoBE. March 2015
- [3] D. Pravitra, Balakrishnam Ranjith. IoT based Monitoring and Control System for Home Automation. GCCT 2105.