

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang diterapkan modelnya ialah desain penelitian eksperimen. Dengan melakukan tahapan penelitian literatur terlebih dahulu guna menyiapkan dan mendesain perangkat yang akan dibangun. Kumpulan penulisan dan jurnal yang telah diteliti itu kemudian menjadi acuan tahapan penelitian yang akan dilakukan.

Desain penelitian terinspirasi dari berbagai jurnal akan tetapi tahapan penelitian yang dilakukan dan di rancang memiliki banyak pengaruh dari jurnal karya (K.Muheden, 2016) tentang pengamanan dan sistem anti kebakaran. Dari penelitian tersebut dapat diperhatikan bahwa sistem adalah yang terlebih dahulu dirancang dan kemudian setelah sistem yang di desain dirasa cukup efisien maka modul pun di rancang dan di buat. Lalu langkah terakhir adalah bagaimana mengintegrasikan semua komponen tersebut sehingga tercipta suatu sistem smart home yang baik.

Penelitian ini akan menggunakan beberapa tahapan yang dimana akan dibagi menjadi beberapa tahapan yang mengacu pada metode *research and development*. Tahapan ini akan mencakup tata cara penelitian untuk pembuatan modul sensor *smart home*. Tahapan-tahapan yang dilakukan dapat dilihat pada bagan yang akan dijabarkan pada gambar 3.1.

Dengan penjabaran pada gambar 3.1 maka penulis dapat menjabarkan metodologi penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Rumusan masalah, merupakan dasar dari penelitian ini yang sudah dibahas sebelumnya pada bagian Bab 1.
2. Sumber yang penulis gunakan pada penelitian ini berasal dari literasi buku, jurnal dan juga beberapa artikel yang ada di internet.

M. Shavana Ekka. M, 2019

PENGEMBANGAN PERANGKAT SISTEM SMART HOME RAMAH PENGGUNA

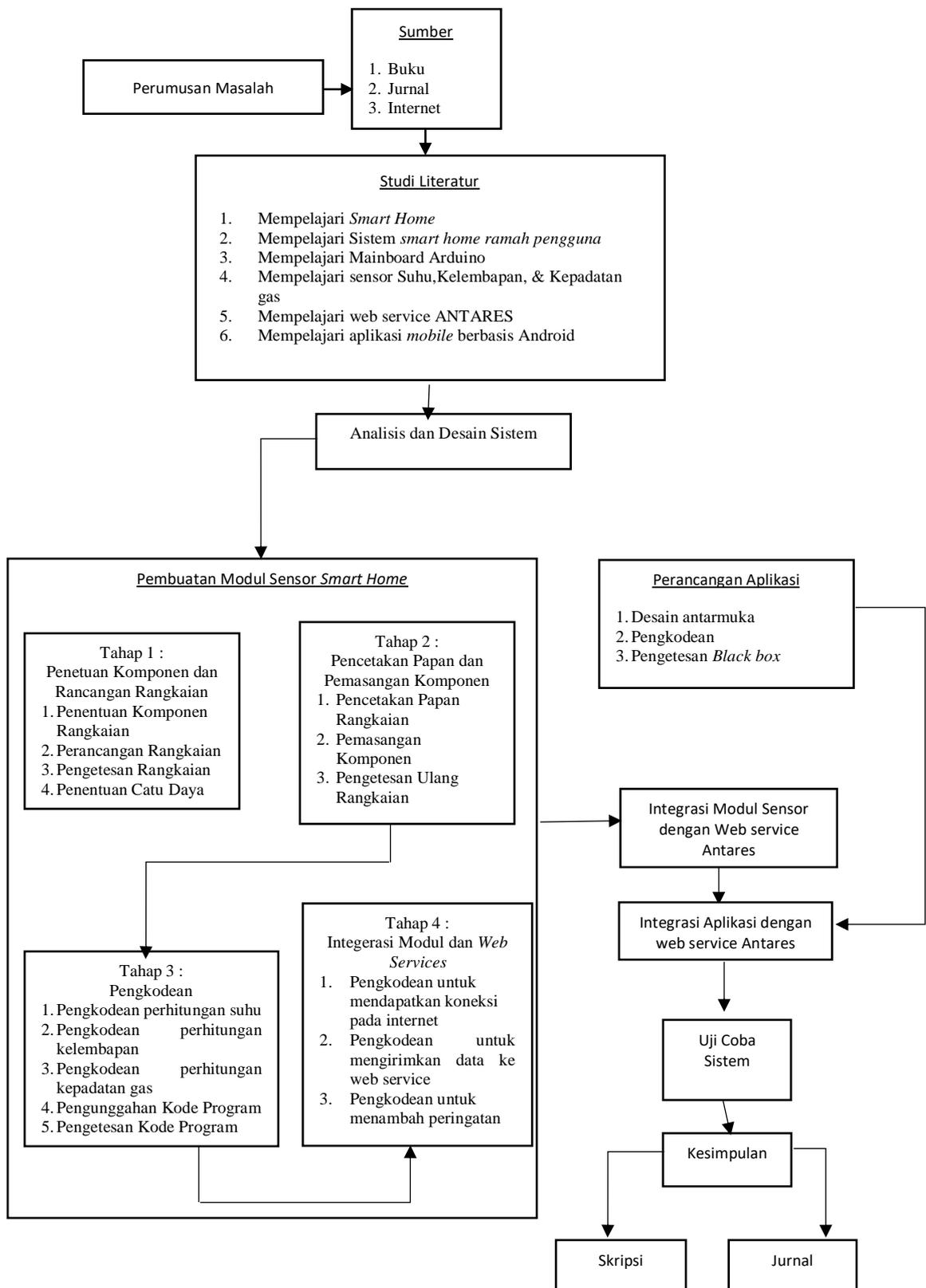
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3. Studi literatur yang penulis lakukan adalah dengan mempelajari terlebih dahulu pengetahuan dan cara kerja system dari sebuah system *smart home* lalu bagaimana system *smart home* tersebut dapat menjadi system yang ramah pengguna. Lalu mempelajari bagaimana cara kerja mainboard Arduino dan mensinergi kan mainboard tersebut dengan sensor yang akan dihubungkan. Dan yang terakhir adalah dengan mempelajari cara kerja web service Antares dan juga tentang android yang akan digunakan sebagai contoh platform yang akan menggunakan data dari modul sensor *smart home*.
4. Pada tahap Analisis dan desain system akan ditentukan tentang bagaimana system dari *smart home* ramah pengguna ini berjalan. Kemudian akan dianalisis dan ditentukan pula tentang komponen apa saja yang akan digunakan dalam penelitian ini baik dalam segi modul sensor dan juga segi aplikasi yang akan digunakan. Pada bagian desain system penulis kemudian akan menjabarkan bagaimana alur kerja modul sensor *smart home* hingga dapat digunakan dengan mudah.
5. Kemudian setelah analisis dilakukan maka modul sensor *smart home* akan dilakukan implementasi pada bagian modul sensor, web service dan aplikasi. Implementasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan membuat sebuah modul sensor yang akan terhubung dengan web service Antares. Lalu penulis akan membuat sebuah aplikasi android yang bertujuan untuk mendemonstrasikan bahwa data yang telah ada dapat digunakan dengan luas.
6. Pada tahap pembuatan modul sensor *smart home* proses pembuatan dibagi menjadi 4 tahap yang dimana dapat dijabarkan menjadi:
 - a. Tahap awal dimana komponen-komponen yang akan digunakan akan ditentukan lalu rangkaian untuk menjalankan komponen tersebut akan didesain. Lalu pengecekan alur rangkaian dan terakhir adalah penentuan sumber daya yang akan digunakan.
 - b. Selanjutnya adalah dengan mengimplementasikan desain dari tahap awal dalam bentuk papan rangkaian lalu komponen yang sudah

- ditentukan pun akan dipasangkan dan pengecekan ulang akan dilakukan guna memverifikasi alur – alur yang ada dalam rangkaian.
- c. Tahap ketiga ialah dengan melakukan pengkodean pada modul yang bertujuan untuk mendeteksi suhu, kelembapan dan kepadatan gas yang terdapat pada ruang sekitar modul sensor *smart home*. Lalu melakukan pengecekan secara terhadap kode yang telah diimplementasi.
 - d. Tahap terakhir yang akan dilakukan adalah dengan implementasi kode pada modul yang berfungsi untuk menghubungkan modul pada internet lalu berikutnya adalah pengkodean yang berfungsi sebagai pengirim data yang telah didapat kepada web service.
7. Setelah modul berhasil dibuat maka akan dilakukan pengecekan dari sisi integrasi modul dengan web service Antares. Pengecekan yang dilakukan adalah dengan memverifikasi bahwa data yang didapat dari modul sensor akan terus terkirim dan diperbaharui pada web service Antares.
 8. Pada bagian perancangan aplikasi penulis mendesain sebuah aplikasi yang akan mendemonstrasikan pengambilan data yang telah didapat web service dari modul sensor. Implementasi yang dilakukan berupa pengkodean dan pengujian.
 9. Setelah aplikasi siap digunakan lalu dilakukan integrasi dari aplikasi untuk mengambil data dari web service Antares untuk memverifikasi bahwa data yang telah ada dapat dipanggil atau digunakan.
 10. Sistem yang telah ada kemudian akan di uji coba secara keseluruhan untuk melihat bagaimana alur kerja sistem berintegrasi pada masing masing komponen yang telah ada. Metode uji coba yang akan dilakukan adalah metode *Black box* dimana sistem akan dilihat hasilnya dan keberhasilan akan ditentukan dari hasil yang didapat, merujuk pada pengujian sistem dan komponen pada jurnal *Towards a new open communication standard between homes and service robots , the DHCompliant case* (González, Álvarez, Alonso, Gómez, Maestre, Almudena, & Fuente, 2012). Uji coba

dilakukan dengan mengaktifkan modul sensor kemudian modul sensor akan terus mengirim data pada web service dan data tersebut akan digunakan oleh aplikasi yang telah dibuat.

11. Tahap akhir adalah pada bagian kesimpulan dimana setelah uji coba berhasil maka akan di dokumentasikan dalam bentuk skripsi dan jurnal ilmiah.



M. Shavana Ekka. M, 2019

PENGEMBANGAN PERANGKAT SISTEM SMART HOME RAMAH PENGGUNA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat Penelitian

Perangkat yang digunakan pada tahap penelitian dan pengembangan perangkat lunak oleh penulis terdiri dari beberapa perangkat keras dengan spesifikasi yang tercantum sebagai berikut:

1. *Processor Intel Core i7-4700U CPU @2,40GHz*
2. RAM 16 GB
3. *Harddisk 1.25 TB*
4. Monitor dengan resolusi 1920 x 1080 (60Hz)
5. Mouse
6. Keyboard

Dan juga menggunakan perangkat lunak sebagai pendukung seperti:

1. Notepad++ (text editor)
2. Visual studio
3. Web browser
4. Postman
5. Arduino Ide
6. Android Studio
7. Web Service Antares
8. Eagle Schematic

3.2.2 Perangkat keras

Adapun perangkat yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroler Arduino WEMOS
2. Resistor 10k
3. Sensor DHT22 (sensor suhu dan kelembapan)
4. Sensor MQ-135 (sensor kepadatan gas)

M. Shavana Ekka. M, 2019

PENGEMBANGAN PERANGKAT SISTEM SMART HOME RAMAH PENGGUNA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

5. Papan rangkaian
6. Kabel jumper
7. Buzzer

M. Shavana Ekka. M, 2019

PENGEMBANGAN PERANGKAT SISTEM SMART HOME RAMAH PENGGUNA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu