

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

*Rumah* merupakan salah satu tempat untuk menikmati keamanan dan kenyamanan hidup, sehingga untuk mencapai titik sebuah rumah idaman tersebut menggunakan penerapan suatu teknologi yang pada saat ini dapat digambarkan sebuah rumah cerdas. Rumah cerdas ini dapat diintegrasikan dengan jaringan lokal dan *web* untuk kontrol nya. Namun penggunaan *smarthome* di Indonesia terbilang masih baru, hanya masyarakat menengah keatas yang sudah menerapkan sistem *smarthome* di rumah atau gedung-gedung.

Fenomena yang lain nya adalah sumber daya listrik di bumi jumlahnya terbatas, sementara kebutuhan akan listrik terus meningkat. Jika kita menggunakan energi secara berlebihan, akan mengganggu kelangsungan hidup alam ini. Oleh karena itu penghematan energi sangat bergantung pada perilaku manusia dan kesadaran manusia. Dan banyak pengguna rumah atau gedung yang enggan mematikan perangkat *electronic* nya meskipun sudah tidak dipergunakan.

Maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat dipergunakan pengguna rumah atau gedung untuk mengontrol peralatan *electronic* dengan menggunakan *smartphone* atau komputer yang telah terhubung dengan jaringan lokal dan *web* sebagai *interface* nya untuk kenyamanan, keamanan dan kemudahan.

*Smarthome* adalah rumah atau gedung biasa yang mempunyai perangkat-perangkat di dalam nya yang telah di “pintarkan” dan dapat di kontrol secara jarak jauh dengan komputer atau *smartphone* menggunakan jaringan lokal dan *website* sebagai *interface* nya. Untuk kenyamanan, kemudahan dan keamanan penghuni rumah atau gedung tersebut. *Smarthome* ini adalah inovasi dari *internet of thing* (IOT) yang hadir untuk memudahkan pengguna / penghuni rumah.

Sistem *smarthome* ini lebih menguntungkan penghuni dalam mengontrol rumah dibanding dengan sistem manual, keuntungan tersebut dapat ditinjau dari beberapa segi. Salah satunya dalam hal kemudahan penghuni mengontrol perangkat rumah atau gedung dengan cara jarak jauh, yang lebih efisien dan nyaman untuk beralih kepada sistem *smarthome*. Penggunaan teknologi *website* saat ini dapat

diaplikasikan sebagai kendali dan monitoring, yang digunakan untuk mengendalikan piranti kelistrikan, sehingga *user* cukup mengontrol dari PC atau *smartphone* yang telah dihubungkan dengan jaringan lokal. Dalam hal ini pengontrolan menggunakan Raspberry Pi yang memiliki beberapa keunggulan seperti *low power* dan relatif mudah apabila dihubungkan dengan *web server* dibandingkan dengan mikrokontroler. Dengan memanfaatkan Mini PC Raspberry Pi sebagai *web server* dapat menggantikan fungsi PC pada umumnya.

Berdasarkan fenomena diatas, maka penulis melakukan analisa terhadap kekurangan yang perlu diperbaiki dengan mengubah sistem manual menjadi komputerisasi, yang diharapkan akan membatu dalam mengontrol rumah atau gedung dengan efisien, efektif dan nyaman.

Penulis akan membangun sistem *smarthome* berbasis *web* sebagai kendali dan monitoring, yang digunakan untuk mengendalikan piranti *electronic* rumah, sehingga penghuni cukup mengontrol dari PC atau *smartphone* yang telah dihubungkan dengan Wi-Fi menggunakan metode *web engineering* dengan kontak bantu *relay* dan raspberry pi sebagai *web server* nya.

Berdasarkan pemaparan masalah diatas, maka perlu dibangun sebuah sistem kontrol rumah dengan judul “ **RANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN MOTOR / DINAMO DAN PERLAMPUAN SEBAGAI BAGIAN DARI SISTEM CONTROL SMARTHOME MENGGUNAKAN IOT (INTERNET OF THINGS)** ”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan dari sistem yang saat ini ada, yaitu :

- a. Belum adanya pemanfaatan *web* untuk kendali dan monitoring perangkat *electronic* rumah dengan bantuan *smartphone* atau laptop.
- b. Perlu adanya pengembangan sistem kontrol yang dapat dilakukan dengan menggunakan jaringan lokal.
- c. Tidak adanya sistem yang berfungsi untuk mengontrol perangkat *telectronic* rumah menggunakan raspberry pi.
- d. Perlu nya pemanfaatan raspberry pi yang dijadikan *web server smarthome*.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut dalam penulisan skripsi yaitu :

- a. Bagaimana cara membuat *web* untuk kendali dan monitoring perangkat *electronic* rumah dengan bantuan *smartphone* atau laptop?
- b. Bagaimana membangun sistem kontrol yang dapat dilakukan dengan menggunakan jaringan lokal?
- c. Bagaimana merancang bangun sistem yang berfungsi sebagai kendali dan mengontrol perangkat *electronic* rumah menggunakan raspberry pi?
- d. Bagaimana menjadikan raspberry pi sebagai *web server smarthome*?

### 1.4 Batasan Masalah

Demi menghindari penyimpangan masalah di atas maka penulis membatasi uraian masalah dari permasalahan di atas. Adapun batasan masalah yang ditentukan adalah :

- a. Penulis hanya membangun *web* sebagai antar muka sistem *smarthome*.
- b. Penulis membatasi masalah hanya pada cara membuat program untuk output GPIO.
- c. Hanya merancang sebuah sistem kontrol yang dapat mengontrol perangkat rumah atau gedung dengan media *web* dan kontak bantu *relay*.
- d. Penulis membatasi masalah pada pemanfaatan jaringan lokal sebagai *wireless* kerja sistem.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode pengembangan sistem *smarthome* untuk mempermudah penghuni gedung dalam mematikan atau menghidupkan perangkat *electronic* dengan komputer atau *smartphone* yang sudah terkoneksi jaringan lokal.

### 1.6 Manfaat Penelitian

- a. Bagi diri sendiri

Manfaat dari penelitian ini bagi diri pribadi yaitu saya bisa menerapkan ilmu yang saya dapat di bangku kuliah, dan jika dikembangkan secara luas sistem kontrol *smarthome* ini bisa menggantikan sistem manual.

b. Bagi akademik

Universitas Pamulang yang mempunyai beberapa lantai dan masih memakai sistem manual dalam piranti *electronic* nya dapat menggunakan sistem ini supaya lebih efisien waktu dan tenaga.

c. Bagi masyarakat umum

*Smarthome* ini bisa digunakan di rumah, gedung dan hotel agar memudahkan untuk melakukan kontrol piranti *electronic* nya secara terpusat menggunakan *web* sebagai *interface* nya.

## 1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.

### Jenis Data

1. Data Primer

Data primer adalah data-data yang diperoleh secara langsung pada sumber penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data-data yang diperoleh tidak secara langsung dari sumber penelitian dan dari orang-orang yang berkompeten dalam bidang suatu sistem kontrol *smarthome*, buku-buku, majalah, dan artikel internet, blog, website khususnya yang mengandung materi suatu sistem kontrol *smarthome*.

### 1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada proses pembuatan sistem *smarthome* ini antara lain sebagai berikut :

a. Observasi

Dalam hal ini penulis mengadakan tinjauan langsung ke lapangan sehingga dapat mengetahui urutan proses.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui masalah yang timbul dan yang dialami langsung oleh bagian-bagian yang bersangkutan.

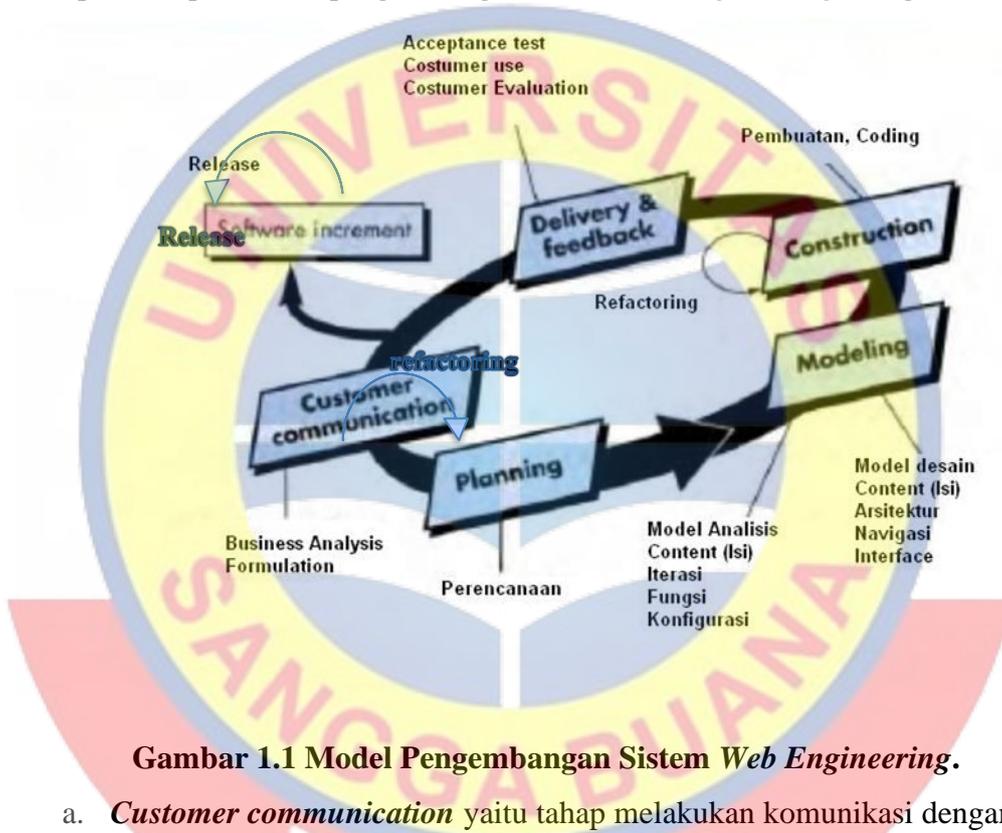
c. Studi Pustaka

Penulisan dilakukan dengan cara menyimpulkan dari data-data yang terdapat dari buku yang menjadi referensi menyangkut sistem *smarthome*.

### 1.7.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *web engineering* (rekayasa *web*) yaitu suatu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi berbasis *web*.

Tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem *web engineering* sebagai berikut :



**Gambar 1.1 Model Pengembangan Sistem *Web Engineering*.**

- Customer communication** yaitu tahap melakukan komunikasi dengan *user* agar kita bisa mengetahui apa yang diinginkan pengguna.
- Planning** yaitu tahap penggabungan kebutuhan dan informasi dari *user* dan perencanaan teknis serta menanggapi respon dari *user*. Perencanaan teknis dilakukan dengan mengidentifikasi perangkat lunak maupun perangkat keras apa saja yang dibutuhkan.
- Modeling** (pemodelan) merupakan tahap berikutnya dari *planning* dan komunikasi dengan *user*. Dimana disini akan dianalisis tentang kebutuhan dari *user* serta permasalahan apa yang akan diselesaikan, mengidentifikasi interaksi antara *user* dengan sistem berdasarkan hak akses pengguna. Mengidentifikasi operasi-operasi apa saja yang akan dijalankan di dalam

sistem maupun terpisah dengan sistem tetapi sangat penting bagi *user*, serta mengidentifikasi lingkungan dan instruktur apa yang tepat untuk aplikasi yang akan dibuat.

d. **Design modeling** merupakan tahap mendesain apa saja yang nantinya ada didalam sistem *web*, seperti informasi apa saja yang akan ditampilkan, bentuk tampilan halaman, konten dan navigasi apa saja yang akan ditampilkan.

e. **Construction** (kontruksi)

Didalam kontruksi sistem *web engineering* ini ada beberapa tahapan sebagai berikut :

1. **Implementasi (coding)** dilakukan dengan mengaplikasikan halaman *web* dalam bentuk HTML berdasarkan hasil perancangan isi pada aktivitas pada *nontechnical member* sedangkan implementasi isi dan fungsi logika dibuat dalam bentuk PHP.

2. Pengujian (*testing*) dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan seperti kesalahan pada *skrip* atau *form*, navigasi ataupun tampilan, maupun bagian lainnya.

f. **Delivery & Feedback** dalam bahasa indonesia yaitu berarti serah terima dan respon dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada *user* berupa respon untuk mendapatkan penilaian dari setiap kriteria sebagai hasil evaluasi bagi pengembang. Kriteria yang dilakukan biasanya *usability*, *functionality*, serta *reliability*.

## 1.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, metode pengembangan sistem dan sistematika penelitian.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi uraian teori-teori yang digunakan dalam penelitian yang diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, hasil penelitian, diskusi ilmiah serta terbitas-terbitan resmi pemerintah atau lembaga-lembaga lain yang berhubungan dengan internet of thing, UML ( *Unified Modeling Language* ), *smarthome*, *web programing*, jaringan lokal.

### **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang uraian kebutuhan sistem yang dibutuhkan dalam perancangan desain sistem *smarthome*, membahas bagaimana rancangan sistem yang akan dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan *user*.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang bagaimana rancangan yang sudah terbentuk tersebut diimplementasikan langkah demi langkah secara jelas dan hasil pengujian sistem yang sudah dibuat.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari serangkaian pengujian sistem dan alat sedangkan saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis serta anjuran untuk pengembangan sistem kedepannya.

