

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digitalisasi yang sedang berlangsung, teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan manusia. Perkembangan teknologi yang pesat telah membuka pintu bagi inovasi di berbagai bidang kehidupan, termasuk di dalam aspek rumah tinggal. Rumah tinggal merupakan tempat berlindung dan tempat tinggal manusia yang mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Namun, dengan semakin tingginya kebutuhan manusia akan kenyamanan dan efisiensi energi, maka diperlukan teknologi yang dapat membantu meningkatkan kualitas hidup di dalam rumah tinggal.

Salah satu perkembangan paling menonjol adalah sistem rumah pintar atau *Smart-Home System*. Data yang diperoleh dari lembaga energi terkemuka menunjukkan bahwa sekitar 40% dari konsumsi energi di dunia terjadi di sektor bangunan, dengan rumah tinggal/rumah tangga menjadi penyumbang utama. Namun, sebagian besar energi ini terbuang percuma karena kurangnya pengaturan yang cerdas. *Smart-Home System* memungkinkan penggunaan energi yang lebih efisien dengan mengotomatisasi pengendalian perangkat dan pencahayaan sesuai dengan kebutuhan, yang pada akhirnya dapat mengurangi konsumsi energi hingga 20-30% [1].

Namun, di Indonesia sendiri, penggunaan teknologi *Smart-Home System* masih terbilang minim. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai teknologi ini, serta hambatan finansial dalam membeli dan memasang perangkat-perangkat cerdas yang dibutuhkan. *Smart-Home System* adalah sistem otomatisasi cerdas yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol berbagai aspek kehidupan di dalam rumah melalui jaringan internet. Penggunaan sistem kontrol semakin cepat, sistem kontrol secara keseluruhan membantu individu membuat pekerjaan mereka lebih mudah, untuk situasi ini sistem kontrol yang digunakan

adalah mikrokontroler yang digabungkan dengan *photosensitive light ldr resistance sensor*, rfid (*radio frequency identification*) dan modul *bluetooth hc-05* sebagai input untuk menjalankan perangkat-perangkat pendukung lainnya..

Selain itu, masalah keamanan juga menjadi perhatian penting. Dalam beberapa tahun terakhir, kasus perampokan dan insiden keamanan di rumah tangga meningkat secara signifikan. *Smart-Home System* dapat berperan sebagai solusi keamanan yang efektif dengan memungkinkan pemantauan dan pengendalian jarak jauh melalui perangkat pintar. Informasi dari *Home Security Research Institute* menunjukkan bahwa rumah dengan sistem keamanan cerdas memiliki kemungkinan 300% lebih rendah untuk mengalami kebakaran dibandingkan dengan rumah tanpa sistem keamanan tersebut [2].

Oleh karena itu, penggunaan *Smart-Home System* dapat dilihat sebagai solusi yang relevan terhadap masalah efisiensi energi dan keamanan. Dengan teknologi ini, kita dapat mengintegrasikan perangkat-perangkat pintar yang berkomunikasi satu sama lain, memungkinkan rumah kita untuk beradaptasi dengan kebutuhan kita dan memberikan perlindungan lebih baik. Dengan pengaturan yang cerdas, kita dapat mengurangi pemborosan energi dan meningkatkan keamanan rumah tangga. Dalam konteks ini, penelitian ini akan menggali lebih dalam tentang implementasi *Smart-Home System* sebagai solusi masalah efisiensi energi dan keamanan dalam rumah tangga modern.

Dalam hal ini, penulis akan meneliti mengenai pengaplikasian *Smart-Home System* pada bangunan rumah tinggal dengan studi kasus proyek rumah tinggal milik Songgo Omah Arsitektur. Hal ini diiringi dengan keinginan untuk membuat *System* yang tidak bertumpu pada salah satu *Brand* saja. Dengan merancang *system* yang dapat terhubung dengan berbagai macam *Brand*. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi *Smart-Home System* serta memberikan manfaat bagi penghuni rumah tinggal dalam meningkatkan kualitas hidup.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, diperlukan rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini. Rumusan masalah tersebut antara lain:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem yang dapat mengontrol perangkat rumah tangga guna memaksimalkan penghematan pada pembiayaan listrik?
2. Bagaimana memaksimalkan kenyamanan menggunakan teknologi *internet of things* (IOT) dengan menggunakan Arduino Uno, NodeMCU dan relay melalui website?
3. Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem yang dapat membantu dalam kontrol perangkat rumah tangga dengan menggunakan Arduino, nodeMCU, dan relay Melalui Smartphone?

1.3 Batasan Masalah

Setelah adanya identifikasi / rumusan masalah maka usulan pada batasan dimana pada umumnya ruang lingkup suatu informasi mengenai *Smart Home*, ruang lingkungannya sangat luas, maka dari itu perlu dibuat batasan batasannya agar usulan dapat menjalankan dengan jelas sesuai dengan tujuan.

1. Penelitian ini hanya membahas penerapan sistem *Smart Home* pada bangunan rumah tinggal
2. Perancangan ini menggunakan macam-macam sensor sesuai kebutuhan perangkat pada lampu, suhu ruangan dan sensor cahaya.
3. Fokus penelitian hanya pada penggunaan perangkat keras mikrokontroler berupa Arduino Uno dan NodeMCU kelas relay
4. Penelitian ini hanya pengendalian lampu dengan menggunakan menggunakan perangkat keras mikrokontroler berbasis website.
5. Penelitian ini hanya menggunakan studi kasus pada proyek rumah tinggal milik Songgo Omah Arsitektur.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini dirangkum pada tiga poin utama yaitu:

1. Merancang sebuah alat yang dapat mengendalikan lampu.
2. Mengetahui cara interaksi antara *mikrokontroler* khususnya *NodeMCU* dengan *Smartphone* sehingga alat dapat dikendalikan dengan mudah melalui perangkat *mobile*.
3. Merancang sebuah alat kontrol berbasis website yang memiliki fungsi yang intuitif dan mudah digunakan oleh pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memudahkan pengguna dan menghemat waktu dalam menyalakan dan mematikan lampu, kipas, dan alat lain secara otomatis melalui sistem kontrol berbasis *mikrokontroler*.
2. Menawarkan teknologi yang dapat membantu masyarakat dalam mempermudah penggunaan alat-alat listrik secara otomatis melalui sistem kontrol berbasis *mikrokontroler*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan bertujuan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penyusunan skripsi terkait dengan metode yang akan digunakan untuk melakukan peramalan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan analisis data untuk melakukan

peramalan yang meliputi langkah analisis serta diagram alir.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang tahapan yang dilakukan dalam proses penerapan metode untuk peramalan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari perumusan masalah yang telah disampaikan, serta saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya mengenai peramalan agar dapat lebih baik lagi.

