

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini ialah bagian penulis menuangkan pemikirannya terkait latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dengan judul Sistem Kontrol *Lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis Web.

1.1 Latar Belakang

Dalam pertukaran informasi masa kini, ujung tombak teknologi saat ini adalah *internet*, yaitu jaringan komunikasi yang sangat besar yang menghubungkan perangkat elektronik secara global, sehingga kita bisa saling terhubung dengan seluruh dunia secara *realtime*. Bukan hanya untuk pertukaran informasi, bahkan internet juga digunakan untuk mengontrol benda secara jarak jauh hanya dengan tetap terkoneksi oleh internet yang biasa dikenal dengan *Internet of Things* (IOT), hal ini menjadi awal mula mulainya revolusi industry 4.0.

Internet of Things adalah salah satu penemuan yang dikembangkan karena memiliki kelebihan dari segi fungsionalitas dan mendukung kerja tanpa bantu kabel atau hanya melalui jaringan. *Internet of Things* atau biasa di singkat IoT adalah konsep atau program yang mana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mengirim atau mentransmisikan data melalui jaringan tanpa bantuan perangkat komputer atau manusia. Unsur-unsur IoT adalah AI, konektivitas, perangkat ukuran kecil, sensor dan keterlibatan aktif. Dalam kehidupan pun IoT telah banyak membantu manusia dalam mempermudah pekerjaannya misalkan di bidang kesehatan alat pengukur detak jantung, pengukur kadar gula tubuh, suhu tubuh, adapun di bidang transportasi adalah teknologi *autopilot* pada mobil yang mana nantinya bisa mengurangi resiko kecelakaan dan pelanggaran lalu lintas, contoh lain IoT dalam aplikasi adalah *smart door*, *smart home*, yang mana dapat mengontrol berbagai benda dengan *smartphone*.

Pertama kali lampu di patenkan oleh Thomas Alfa Edison pada tahun 1879 yang kemudian menjadi dasar dari lampu pijar modern. Bentuk awal lampu pijar Edison ini adalah bola lampu yang menggunakan pompa knalpot merkuri yang ditingkatkan dan filamen karbon dari bambu hachiman yang dapat menyala selama 40 jam lebih. Edison untuk mempopulerkan temuannya juga merancang perangkat yang berkaitan dengan listrik, perkabelan, transmisi, saklar, sehingga nama Edison sangat terkenal saat itu. Pada tahun 1911 ditemukan lampu *neon* oleh George Claude seorang ilmuwan dari Prancis. Dia mengembangkan tabung dengan gas neon sebagai isinya, lalu ketika kedua elektrodanya diberi tegangan tinggi akan mengeluarkan cahaya merah benderang. Selang beberapa tahun lampu *neon* sudah populer dan banyak menghiasi eksterior kota. Sampai saat ini lampu masih berkembang dan semakin hemat dayanya, seperti lampu pijar yang populer sekarang adalah lampu LED (*Light Emitting Diode*) suatu semi konduktor yang mengeluarkan cahaya dengan bentuk cahaya elektromagnetik dengan cahaya monokromatik. Perbedaan mencolok antara lampu pijar dengan LED adalah LED tidak melakukan pembakaran filamen cahaya, jadi tidak menghasilkan panas. Perbedaan lainnya adalah LED jauh lebih hemat daya, jika lampu pijar biasa memiliki daya 40 watt sedangkan LED cuma 7 watt. (Tonzani, 2009)

AC atau *Air Conditioner* modern pertama kali dipatenkan oleh Willis Carrier pada tahun 1902, penemuan AC tersebut cepat menyebar dan menjadi solusi tempat hiburan, kantor, pabrik dan tempat-tempat lain yang panas dan butuh hawa sejuk. Tetapi bentuk awal model AC ini masih membutuhkan daya listrik yang besar hingga 800 watt. Dalam perkembangannya jenis paling populer saat ini adalah jenis AC *inverter*, yang membutuhkan daya listrik minim, sehingga bisa meminimalisasi pembengkakan biaya tagihan listrik. Jadi tidak heran banyak pemakai AC beralih ke AC *inverter*. (Sherlock, 1982)

Meskipun perkembangan teknologi khususnya lampu dan AC semakin sedikit daya listrik yang digunakan, hal ini sebenarnya bertujuan agar dapat menghemat biaya tagihan listrik. Jadi besaran tagihan listrik ini di pengaruhi dua faktor, yang pertama yaitu penggolongan pelanggan sesuai batas daya yang digunakan seperti golongan R-1, R-2, B-2 sesuai batas dayanya. Faktor yang kedua

adalah konsumsi daya yang digunakan pelanggan, semakin banyak pelanggan mengonsumsi atau menggunakan listrik maka tagihan akan semakin besar ditambah lagi pemborosan yang sering dilakukan banyak orang adalah lupa atau lalai dalam mematikan peralatan listrik yang sudah tidak digunakan yang akhirnya mengakibatkan pembengkakan biaya tagihan listrik.

Universitas Islam Lamongan adalah universitas islam yang pertama berada di Lamongan kota. Universitas yang lebih dikenal dengan UNISLA ini, memiliki fakultas untuk program studi Sarjana atau S1 antara lain meliputi Fakultas Teknik, Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan, Fakultas Agama Islam, Fakultas Perikanan, Fakultas Peternakan, Fakultas Hukum, Fakultas Ekonomi, dan Fakultas Kesehatan. Disamping jenjang strata 1 atau S1, UNISLA juga membuka program studi S2 atau pascasarjana dimana meliputi 2 program yaitu Magister Manajemen & Magister Ilmu Agama Islam. Program studi lain yang ditawarkan UNISLA adalah Pendidikan Vokasi D3 Kebidanan. Selain itu UNISLA sebagai menunjang kegiatan perkuliahan memiliki 4 Gedung utama yaitu Gedung A untuk Prodi Ekonomi dan Manajemen, Gedung B untuk Prodi Kesehatan, Gedung C untuk Prodi Informatika, Prodi Sipil, dan Prodi Elektro dan Gedung D untuk Prodi Peternakan, Prodi Perikanan, dan Fakultas Keguruan. Khususnya di Gedung C ini memiliki 4 lantai dan memiliki 8 kelas yang digunakan untuk perkuliahan pagi dan sore.

Kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi sangat membutuhkan banyak sekali daya listrik yang digunakan, mengingat bahwa perguruan tinggi selalu aktif dikarenakan ada jam perkuliahan pagi siang dan malam, dan banyaknya kelas yang dipakai. Lalu masalah muncul ketika petugas lupa atau lalai mematikan AC atau lampu maka yang terjadi adalah pembengkakan tagihan listrik, maka dari itu kami membuat sistem kontrol *lighting and Air Conditioner* di Gedung C UNISLA berbasis website sebagai solusi masalah ini, aplikasi ini dibuat dengan fitur-fitur solusi seperti, monitoring kondisi lampu dan AC, keamanan, dan tentunya *user friendly* sehingga mudah digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah kami uraikan, maka rumusan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Bagaimana pembuatan sistem kontroller *lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis website?
2. Bagaimana penerapan sistem kontroller *lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis website?

1.3 Batasan Masalah

Adapun dalam pembuatan sistem ini terdapat batasan-batasan masalah supaya bisa lebih terfokus dalam pembuatannya, yakni:

1. Aplikasi ini berbasis website
2. Penelitian dilakukan di gedung C UNISLA dengan total 8 ruangan
3. Aplikasi ini menggunakan mikrokontroller Wemos d1 r1 sebagai kontroller
4. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, Javascript, dan C
5. Aplikasi ini dibuat dengan konsep *Internet of Things*

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan sistem kontrol ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan sistem kontroller *lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis website
2. Penerapan sistem kontroller *lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis website

1.5 Manfaat

Pembuatan sistem kontrol dengan konsep *Internet of Things* ini juga diharapkan dapat memberi manfaat.

- Bagi Peneliti

Bagi peneliti hasil dari pembuatan aplikasi ini dapat mengetahui implementasi pembuatan dan penerapan aplikasi dengan konsep *Internet of Things*.

- Bagi Perguruan Tinggi

Bagi perguruan tinggi hasil dari pembuatan aplikasi ini dapat memberikan referensi bidang IT dan penelitian ini diharapkan dapat menambah literasi penelitian tentang *Internet of Things*

- Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat hasil dari pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat menghemat penggunaan daya listrik khususnya daya listrik untuk ac dan lampu, sehingga dapat meminimalkan biaya tagihan listrik.

1.6 Metodologi

Metodologi penelitian yang akan kami gunakan adalah menggunakan Teknik pengumpulan data yang menggunakan metode sebagai berikut:

1. Observasi

Metodologi observasi atau pengamatan ini dilakukan secara langsung di gedung C UNISLA.

2. Studi Literatur

Metodologi studi literatur ini dengan cara mencari wawasan dengan buku, artikel, jurnal, maupun sumber lain yang masih berkaitan dengan sistem kontroller *lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis website.

3. Implementasi Sistem

Mengimplementasikan sistem yang sudah di rancang lalu mengujinya, untuk melihat sistem dapat bekerja dengan baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas rincian apa saja yang dibahas pada setiap bab dalam skripsi ini, sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini ialah bagian penulis menuangkan pemikirannya terkait latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan,

metodologi penelitian dan sistematika penulisan dengan judul Sistem Kontrol *Lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis Web.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 adalah masalah tentang referensi yang didapatkan dari sumber-sumber yang jelas seperti pengertian, penjelasan dan penelitian terdahulu serta bahan-bahan yang dibutuhkan atau berkaitan dalam penelitian Sistem Kontrol *Lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis Web.

BAB III DESAIN DAN RANCANGAN SISTEM

Bab 3 yaitu menjelaskan terkait dengan analisis dan perancangan sistem, kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, perancangan sistem, dan desain interface system pada Sistem Kontrol *Lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis Web.

BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab 4 inilah peneliti menjelaskan tentang penerapan sistem secara rinci dan detail sesuai dengan apa yang dijelaskan sebelumnya, mulai dari desain interface, alat yang dibutuhkan, sampai bahasa pemrograman yang digunakan pada Sistem Kontrol *Lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis Web.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kesimpulan atau bab 5 ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan program secara detail sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat oleh peneliti pada Sistem Kontrol *Lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis Web.

BAB VI KESIMPULAN

Bab 6 adalah bab yang membahas tentang kesimpulan dari bab-bab yang sudah dikaji sebelumnya, sehingga setelah penulis menarik kesimpulan ini dapat memberikan saran-saran untuk menyempurnakan atau melengkapi pengembangan Sistem Kontrol *Lighting and Air Conditioner* di UNISLA dengan konsep *Internet of Things* (IoT) berbasis Web.