



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari sangat dibutuhkan untuk menunjang kualitas hidup manusia, karena dapat memberikan kemudahan dan efisiensi waktu dalam melaksanakan sebuah aktivitas. Salah satu penerapan teknologi tepat guna yaitu memanfaatkan sebuah sistem kendali otomatis. Sistem kendali otomatis merupakan suatu sistem yang dapat diberikan sebuah masukan tertentu untuk dapat menghasilkan keluaran jika semua kondisi masukan telah terpenuhi sesuai dengan yang diinginkan. Tidak hanya mampu memberikan kemudahan dan efisiensi waktu, sistem kendali otomatis juga dapat mengurangi kerugian yang disebabkan oleh manusia itu sendiri. Salah satu bentuk kerugian yang disebabkan manusia yaitu pemborosan dalam menggunakan energi listrik yang disebabkan karena adanya kelalaian.

Hal ini semakin terasa pada penggunaan sistem kelistrikan di lingkungan luas yang memerlukan dukungan energi listrik. Penggunaan aplikasi sebagai alat kontrol sudah mulai berkembang pada saat ini. Aplikasi berbasis *smartphone* dengan OS Android, IOS, maupun Windows Phone dapat memudahkan dalam membuat berbagai jenis perangkat elektronik dengan kendali jarak jauh melalui internet. Pada penelitian Artono dan Putra (2019), telah dibuat sebuah kendali lampu gedung yang bisa diakses melalui *smartphone* android dengan memanfaatkan koneksi internet serta aplikasi yang sudah ter-*install* pada *smartphone* android untuk menyalakan dan mematikan lampu. Menurut Suleman dan Anwar (2016), memaksimalkan kinerja android dibidang ilmu dan pengetahuan serta mengurangi penggunaan beban listrik yang berlebih dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 yang dikendalikan melalui *smartphone* android. Solusi alternatif permasalahan yang ada selama ini pada gedung-gedung bertingkat yang ada di perkotaan. Secara prinsip untuk dapat bekerja sebagai alat kontrol lampu, mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan *WiFi*, akan terhubung dengan aplikasi *smartphone*. Aplikasi digunakan sebagai koneksi serial yang mengirimkan data dari mikrokontroler dan di proses menggerakkan relay sebagai pengganti saklar yang terhubung dengan lampu. (Maulana dan Purnama 2017)

Dinas Komunikasi, Informatika, Statistik dan Persandian Kota Bekasi merupakan sebuah instansi pemerintah yang mengurus segala permasalahan yang ada di Kota Bekasi terkait bidangnya. Dengan padatnya kegiatan yang terjadi di Diskominfostandi Kota Bekasi, hal ini membuat sistem kelistrikan di sini menjadi sangat luas sehingga untuk mengontrol *on/off* sistem lampu tersebut mengalami sedikit kerepotan apabila dikendalikan secara manual. Sering kali lampu pada gedung Diskominfostandi lupa untuk dimatikan, sehingga terus menyala ketika siang hari. Dalam penelitian ini, penulis membuat sistem kontroling lampu otomatis pada Diskominfostandi Kota Bekasi, menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali sistem dan RTC sebagai pengatur waktu lampu mati dan menyala, yang akan terintegrasi dengan aplikasi yang digunakan. Dengan sistem yang akan dibuat, lampu akan dinyalakan sesuai dengan perintah dari aplikasi. Bisa menggunakan tombol *on/off* atau mengatur waktu yang diinginkan sesuai dengan lama waktu yang ditentukan dalam sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana mengontrol lampu menggunakan aplikasi *smartphone* berdasarkan waktu?
2. Bagaimana membangun suatu sistem pengendali lampu otomatis untuk mempermudah orang yang ada di dalam ruangan?
3. Bagaimana mengembangkan suatu sistem yang dapat mengontrol *on/off* lampu dengan menggunakan timer?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengontrol lampu menggunakan aplikasi *smartphone* berdasarkan waktu,
2. Membuat menyala dan mati lampu menjadi lebih teratur dalam pemakaiannya,
3. Mengembangkan perangkat IoT untuk mengendalikan menyala dan matinya lampu.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan menciptakan inovasi dan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dalam perkuliahan,
2. Dengan penelitian ini diharapkan dapat membantu mempermudah orang yang berada dalam ruangan tanpa harus menyalakan lampu manual,
3. Dengan adanya prosedur perancangan alat dalam penelitian ini, dapat membantu penelitian yang berhubungan dengan perancangan alat pengontrolan melalui aplikasi.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Pengembangan Prototipe *Internet Of Things* (Iot) Untuk Kontrol Lampu Otomatis Menggunakan ESP32 adalah :

1. Penggunaan ESP32 sebagai mikrokontroler yang terdapat modul wifi, akan terhubung melalui internet,
2. Menyalakan dan mematikan lampu berdasarkan waktu menggunakan aplikasi,
3. Alat yang dirancang dalam bentuk prototipe, sehingga belum diaplikasikan di lingkungan sebenarnya,
4. Menyalakan dan mematikan lampu menggunakan tombol pada aplikasi,
5. Lampu yang digunakan hanya tiga buah lampu.