

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan listrik telah berlebih dan dapat memberikan dampak buruk bagi Indonesia, seperti langkanya energi listrik. Seperti yang diketahui bahwa masih banyak di berbagai daerah di Indonesia yang belum memiliki akses penuh terhadap listrik masih banyak yang kekurangan pasokan listrik yang memadai bahkan ada juga yang belum tersentuh oleh listrik. Data konsumsi listrik di Indonesia sendiri dari tahun 2014-2018 berdasarkan sumber kementerian ESDM, konsumsi listrik Indonesia per-kapita: 2014 (878 KWH/kapita), 2015(918 KWH/kapita), 2016 (956.36 KWH/kapita), 2017(1ribu kWh/kapita). Dalam rencana usaha pengadaan tenaga listrik (RUPTL) PT. perusahaan listrik negara (persero)/PLN, konsumsi listrik nasional pada 2018 diproyeksikan sebesar 905 *Kilo watt hour* (KW)/kapita. Angka tersebut akan meningkat menjadi 1.147 KWH/kapita pada 2022 dan meningkat menjadi 1.501 KWH/kapita pada akhir 2027. Dilihat dari konsumsi listrik di Indonesia yang mengalami peningkatan pesat dari tahun ke tahun, untuk itu masyarakat diharap dapat melakukan penghematan listrik dengan melakukan hal-hal sederhana seperti mematikan lampu ketika tidak terpakai. Dalam hal penghematan yang akan dilakukan masih banyak terdapat kendala seperti kebiasaan buruk dari manusianya itu sendiri yang tanpa sengaja meninggalkan ruangan dalam keadaan lampu masih menyala (ESDM, 2018).

Perkembangan teknologi yang pesat memungkinkan praktisi untuk selalu terus melakukan inovasi-inovasi baru yang berguna antara lain untuk membantu pekerjaan manusia maupun menanggulangi permasalahan tertentu, ini ditunjukkan semakin majunya ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi yang saat ini ditandai dengan bermunculnya alat-alat yang menggunakan sistem digital dan otomatis. Hal ini mendorong manusia untuk terus berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan-penemuan baru, tapi juga memaksimalkan kinerja sistem dan teknologi yang ada (Desmira et al., 2015). Elektronika adalah salah satu dari teknologi yang

membantu kehidupan manusia sendiri, salah satu bentuk sistem akses kontrol elektronik yang saat ini banyak dikembangkan adalah pada sistem kontrol secara jarak jauh. Hal ini tentu sangat berguna untuk menunjang kehidupan masyarakat modern sekarang yang kebutuhan akan mobilitas yang sangat tinggi. Pada tahapan ini permasalahan yang terjadi pada manusia adalah kebiasaan buruk manusia meninggalkan rumah dengan keadaan lampu rumah menyala atau sebuah rumah yang sangat luas dengan lantai yang berjumlah lebih dari satu yang tentunya membuat penghuninya mengalami kesulitan dalam mengontrol lampu dan menyesuaikan kapan harus menyala dan kapan harus mati. Ini memicu terjadinya konsumsi listrik di Indonesia yang besar berdasarkan masalah di atas. Selain dapat meningkatkan konsumsi listrik yang besar dalam hal ini dapat menimbulkan masalah lain.

Dewasa ini perkembangan teknologi semakin pesat dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan. Kemajuan teknologi dan internet telah memberi banyak perubahan pada beberapa sektor. Tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian pesat harus bisa dipelajari dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari (Hariono et al., 2018). Pada awal perkembangannya, internet dianggap sebagai sesuatu yang mewah dan hanya kalangan-kalangan tertentu yang dapat menikmatinya secara maksimal, dan beberapa orang 'awam' yang wilayahnya kurang tersentuh teknologi mengalami kesulitan untuk memanfaatkannya. Namun, seiring perkembangannya dan kemudahan akses dari waktu ke waktu, internet menjadi sesuatu hal yang umum bagi segala kalangan. Pada era ini, internet tidak hanya sebagai media hiburan dan komunikasi, namun juga telah merambah untuk membantu berbagai sektor seperti pertanian, ekonomi, kesehatan, pendidikan, dan lain sebagainya. Di era sekarang, teknologi sangat erat kaitannya dengan internet. Perkembangan internet itu sangat mempengaruhi kehidupan sosial serta cara berkomunikasi seseorang Berdasarkan data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pengguna internet di Indonesia terus mengalami peningkatan. Banyak pemanfaat dari perkembangan teknologi dan internet yang semakin berkembang. IoT adalah sebuah istilah yang belakangan mulai ramai dibicarakan dan ditemui disekeliling kita.

Adapun IoT teknologi yang memanfaatkan internet dalam sistemnya, IoT adalah suatu konsep dimana konektivitas internet dapat bertukar informasi satu sama lainnya dengan benda-benda yang ada disekelilingnya dan memiliki konsep perluasan manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus- menerus, melalui internet kita dapat melakukan data, remot kontrol, pemantauan dan berbagai hal lain. Konsep IoT dapat digambarkan sebagai terhubungnya objek fisik ke jaringan internet, yang mana objek tersebut dapat berupa peralatan elektronik yang melakukan sensing dan actuator (Putra & Hakim, 2018). Oleh karena itu, konsep IoT ini dapat digunakan dalam penerapan perangkat elektronik rumah tangga yang dikendalikan secara manual.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas menjadi acuan penulis menyusun penelitian dengan judul “Prototype Kendali Lampu Berbasis IoT (*internet of things*) Menggunakan WeMos D1 Mini”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan konektivitas internet dalam perancangan kendali lampu ruangan berbasis android?
2. Bagaimana menggunakan mikrokontroler WeMos D1 Mini untuk kendali lampu?
3. Bagaimana membuat *user interface* untuk kendali lampu?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplemantasikan konsep IoT pada lampu ruangan agar dapat menghidupkan/mematikan lampu lewat android dirumah.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut ini:

1. Dapat memanfaatkan konektivitas internet untuk kendali lampu ruangan dengan memakai telepon pintar bersistem operasi android.
2. Dapat menggunakan mikrokontroler WeMos D1 Mini untuk kendali lampu.
3. Mengetahui dan merancang *user interface* untuk kendali lampu *led*.

4. Dapat membuat *web service* yang memberikan kondisi untuk mati hidup lampu *led*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini bertujuan agar pembahasan tidak meluas dan dapat berfokus pada bidang kajiannya, maka batasan masalahnya sabagai berikut:

1. Perangkat lunak yang dibangun hanya dapat berkerja pada telpon pintar yang bersistem operasi android dengan spesifikasi minimal *android* versi 4.1 (*jelly bean*).
2. Perangkat lunak hanya dapat bekerja jika telpon pintar tekoneksi dengan jaringan internet.
3. Perangkat lunak yang di bangun hanya untuk melakukan pengaturan hidup mati sistem lampu *led*.

User interface tidak dapat melakukan pengecekan kerusakan yang terjadi pada sistem kendali lampu *led*.