

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era sekarang ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin cepat serta membawa kemajuan dalam berbagai sendi kehidupan. Perkembangan teknologi *android smartphone* yang tumbuh pesat dapat memecahkan problem hambatan jarak dan waktu. Penggunaan sistem aplikasi *android smartphone* akan membuat pekerjaan menjadi lebih efektif. Sarana yang dapat digunakan dalam meningkatkan efisiensi kerja adalah internet. Internet menyediakan berbagai fungsi dan fasilitas yang dapat dimanfaatkan sebagai suatu media informasi dan komunikasi yang canggih. Perkembangan teknologi yang bisa dimanfaatkan dari adanya koneksi internet ini adalah bisa mengakses peralatan listrik dan elektronik dengan cara *online* melalui aplikasi *android* pada *smartphone*.

IoT (Internet of Things) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Arduino dan modul ESP 8266-01 adalah komponen IoT (*Internet of Things*) yang dapat diaplikasikan sebagai pengendali jarak jauh melalui jaringan internet. Penerapan *aplikasi android*, pada *Home Automation* yaitu membuat rumah lebih hemat dari penggunaan listrik, sistem kontrol dapat dilakukan dengan Program berbasis waktu, sensor dan *remote control*. Salah satunya menggunakan aplikasi *Blynk* untuk melakukan kontrol dari jarak jauh

Sistem ini dapat diterapkan pada peralatan elektronik seperti pengontrolan lampu dan suhu ruang. Perangkat tersebut dapat diakses dengan *smartphone* melalui aplikasi *blynk* yang dapat diunduh di *playstore* Sehingga dapat memudahkan pengguna memantau ataupun mengendalikan berbagai peralatan listrik maupun elektronik kapanpun dan dimanapun dengan catatan di lokasi yang akan diterapkan teknologi kendali jarak jauh mempunyai jaringan internet yang memadai.

Mobilitas masyarakat yang sangat tinggi diperlukan peralatan yang dapat memonitor dan mengelola peralatan listrik dalam rumah tangga sehingga kondisi rumah terlihat aktif walaupun pemilik sedang berada di luar rumah. Teknologi ini tepat untuk diterapkan, karena untuk melakukan pekerjaan tersebut pengguna dapat melakukannya dari sebuah perangkat *smartphone android* saja yang didalamnya terdapat sebuah sistem atau aplikasi yang telah dibangun dan dirancang untuk melakukan tugas kendali tersebut, baik itu terhadap lampu ruangan, lampu *dimmer*, kontrol suhu dan kelembaban.

Pemanfaatan koneksi internet yang dipadukan dengan Arduino Uno dan modul *wifi* ESP 8266-01 diharapkan dapat melakukan kendali terhadap peralatan listrik dan elektronik yang terdapat pada gedung instansi pemerintahan, instansi pendidikan maupun pada rumah tangga bahkan jika dikembangkan lebih jauh bisa dijadikan sebagai pendukung *smart city* dan *smart farming* serta *revolusi industri 4.0* yang saat ini sedang dicanangkan oleh beberapa daerah di Indonesia.

Dengan memperhatikan hal tersebut itu maka dibuat dan dikerjakan tugas akhir dengan judul “Sistem Kendali Peralatan Listrik Rumah Tangga Berbasis IoT (*Internet of Things*) Menggunakan ESP 8266-01”

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Bagaimana membangun perangkat IoT (*Internet of Things*) kendali peralatan listrik dan elektronik menggunakan teknologi Arduino Uno, *relay* dan modul *wifi* ESP 8266-01.
2. Bagaimana menghitung tingkat akurasi dan presisi sensor DHT11.
3. Bagaimana mengontrol suhu menggunakan kipas dan mengontrol kelembaban udara dengan humidifier.
4. Bagaimana kinerja sistem timer dalam menghidupkan dan mematikan lampu.
5. Bagaimana kinerja sistem PWM rangkaian *dimmer* dalam penyalan lampu.

1.3. Pembatasan Masalah

Pada tugas akhir ini diberikan pembatasan masalah pada hal-hal berikut:

1. Sensor yang digunakan adalah DHT11 merupakan sensor digital yang dapat mengukur suhu dan kelembaban udara di sekitarnya.
2. Modul wifi yang digunakan adalah ESP 8266-01 sebagai alat transmisi data antara arduino dengan jaringan internet.
3. Platform aplikasi *IoT* yang digunakan adalah aplikasi *blynk*.
4. Alat ini hanya berfungsi untuk mengendalikan lampu, suhu dan kelembaban.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah membangun perangkat IoT (*Internet of Things*) kendali jarak jauh *on/off* lampu, lampu *dimmer*, kontrol suhu dan kelembaban ruangan berbasis Arduino Uno yang dapat dikendalikan melalui aplikasi *android smartphone* yang terkoneksi internet melalui *wifi*.

1.5. Manfaat

Alat ini diharapkan bisa membantu tugas di lingkungan rumah tangga. Alat ini ditujukan kepada semua pihak yang menginginkan teknologi praktis dan menghemat tenaga, dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun berada asalkan masih terhubung jaringan internet.

1.6. Sistematika Penulisan

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Manfaat, dan Sistematika Penulisan

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dijelaskan secara garis besar tentang teori dasar yang berhubungan dengan IoT (*Internet of Things*), Arduino Uno, Modul wifi ESP 8266-01, relay dan rangkaian *dimmer* serta kendali jarak jauh.

3. BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini, yaitu alat dan bahan, metode penelitian, rancangan IoT (*Internet of Things*) yang meliputi skematik alat, fitur *software* aplikasi, lampu dan jaringan internet yang digunakan.

4. BAB IV DATA DAN ANALISIS

Bab ini berisi data hasil pengukuran pada tiap Titik Pengujian, hasil uji fungsi alat, dan analisis hasil pengukuran dan uji fungsi alat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan isi karya tulis ini dan saran terhadap alat yang dibuat.