

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seorang individu atau sekelompok orang dapat bekerja dengan baik jika berada pada lingkungan yang tepat. Lingkungan yang dimaksud merupakan lingkungan kerja tempat pekerja melakukan aktivitasnya. Lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang ada di sekitar para pekerja yang dapat mempengaruhi dirinya dalam menjalankan tugas-tugas yang diembankan (Nitisemito, 2001). Termasuk lingkungan kerja ini adalah kondisi ruangan, seperti suhu, kelembaban dan parameter fisik lainnya.

Kondisi ruangan perlu diatur dan dijaga agar sesuai dengan kebutuhan pekerja agar dapat melakukan aktivitas dengan nyaman. Semakin majunya teknologi memungkinkan pengaturan kondisi ruangan, salah satunya menggunakan peralatan elektronik seperti *Air Conditioner* (AC) dan pemanas untuk mengatur suhu ruangan. Contoh lain adalah penggunaan lampu sebagai penerangan ketika kondisi ruangan gelap.

Penggunaan berbagai macam peralatan tersebut menyebabkan pemakaian energi listrik menjadi lebih besar. Proporsi energi listrik yang dihabiskan oleh sistem pendingin dalam sebuah gedung perkantoran adalah sekitar 50% sampai 70% (Suryabrata, 2011). Hal ini mendorong munculnya upaya-upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik yang kemudian mampu mengurangi biaya tagihan listrik.

Salah satu upaya meningkatkan efisiensi energi listrik adalah penerapan PPC (*Programmable Power Controller*) yang dapat menghemat pemakaian energi listrik sampai 30% (Wibawa, 2015). Penelitian lain yang menunjang dalam penelitian ini adalah penelitian tentang desain *monitoring* energi pada perangkat listrik gedung berbasis android (Guntoro, 2016).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menghemat pemakaian energi listrik adalah dengan melakukan *monitoring* pada kondisi ruangan secara langsung. Monitoring dibutuhkan agar kondisi suatu ruangan selalu sesuai dengan yang diinginkan tanpa ada pemborosan energi yang disebabkan pemakaian perangkat yang tidak diperlukan. Untuk *memonitoring* kondisi ruangan pada sebuah gedung saat ini menggunakan metode manual yaitu menghampiri setiap ruangan. Pada sebuah gedung yang memiliki jumlah ruangan yang sedikit hal ini tidak akan menjadi masalah yang signifikan. Namun pada gedung dengan jumlah ruangan yang banyak tentu akan mengakibatkan masalah salah satunya waktu pemantauan yang lama. Sehingga dibutuhkan sebuah alat *monitoring* yang mampu memberikan informasi secara detail dan cepat (*realtime*).

Dengan perkembangan teknologi saat ini memungkinkan *monitoring* melalui beragam media komunikasi, salah satunya adalah melalui internet. Data hasil *monitoring* dikirim melalui internet sebagai media komunikasi yang kemudian ditampilkan pada perangkat penerima seperti PC atau *smartphone*. Melalui internet proses *monitoring* dapat dilakukan dari tempat yang jauh seperti pusat *monitoring*. Konsep ini biasa disebut dengan istilah IoT(*Internet of Thing*). IoT merupakan sebuah sistem yang menghubungkan berbagai macam perangkat melalui media internet. Dengan media internet data hasil *monitoring* dapat *update* setiap waktu (*realtime*). Dengan memanfaatkan konsep IoT pada sistem *monitoring* kondisi ruangan diharapkan proses pemantauan dapat dilakukan dengan lebih efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana tingkat ketelitian dan kepresisian alat yang dirancang.
- 2) Bagaimana pengaruh halangan terhadap keberhasilan transfer data.
- 3) Bagaimana pengukuran kapasitas baterai pada alat yang dirancang.

1.3. Batasan Masalah

Dengan mengacu pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka hal-hal yang berkaitan dengan alat akan diberi batasan sebagai berikut:

- 1) Dalam penelitian ini tidak membahas tentang penggunaan energi listrik.
- 2) Transfer data melalui koneksi nirkabel menggunakan modul Wi-Fi ESP8266.
- 3) Catu daya menggunakan baterai Lithium-ion.
- 4) Pemrograman mikrokontroler dengan menggunakan *software Arduino*.

1.4. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sebuah alat yang mampu menampilkan data tentang kondisi ruangan sehingga efisiensi pengamatan dapat dilakukan.

1.5. Manfaat

Penelitian ini diharapkan memiliki kegunaan untuk meningkatkan efisiensi pengamatan kondisi lingkungan, serta merupakan wadah aktualisasi diri untuk menerapkan ilmu yang didapat pada bangku kuliah kepada masyarakat.