

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Media informasi adalah media yang sangat penting dalam komunikasi. Agar informasi yang diberikan cepat dibaca, maka dari itu media penyampaian terhadap informasi tersebut harus diletakkan ditempat yang mudah untuk di lihat. Tidak hanya menyajikan tulisan yang biasa tapi tampilannya juga mampu menarik untuk dilihat oleh pembaca. Jika sebelumnya media informasi masih terbatas dan masih menggunakan penulisan di papan pengumuman, namun sekarang ini sudah banyak yang masuk ke dalam media elektronik. Akan tetapi dewasa ini dengan semakin berkembangnya teknologi mulai banyak jenis baru media informasi yang bermunculan sehingga penggunaannya tidak hanya sebagai media berita, akan tetapi juga merambah sebagai media *advertising* atau media iklan.

Pada perkembangan teknologi saat ini mendorong kehidupan manusia dalam hal-hal yang otomatis. Otomatisasi saat ini tidak dapat dihindari, sehingga penggunaan yang awalnya manual bergeser ke otomatis. Termasuk juga dalam proses monitoring penggunaan daya listrik. Listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama dibutuhkan dalam suatu kegiatan usaha. Dalam waktu yang akan datang kebutuhan listrik akan semakin meningkat dengan bertambahnya penduduk maupun jumlah investasi yang semakin meningkat akan memunculkan berbagai industri yang baru[1].

Selain itu, energi listrik sudah menjadi salah satu kebutuhan primer manusia, karena semua lingkungan baik itu rumah, kantor, dll, membutuhkan energi listrik. Saat ini banyak pihak yang menggunakan media informasi digital *modern* seperti panel *display* matriks yang terbuat dari kumpulan LED sedemikian rupa untuk memberikan informasi, ada juga yang digunakan sebagai media informasi pada gedung-gedung. Pada pengguna panel LED, harga dan konsumsi daya yang digunakan ditentukan berdasarkan besar panel serta tampilan yang di *display* tergantung pada tingkat kecerahan dan jenis warna yang digunakan. Karena semakin

besar ukuran panel yang digunakan maka akan semakin besar pula daya yang digunakan, begitu pula dengan semakin tinggi tingkat kecerahan, kerapatan tampilan dan banyaknya jenis warna yang digunakan akan mempengaruhi pada penggunaan konsumsi daya dan akan berpengaruh terhadap tagihan listrik yang harus dibayarkan[2].

Saat ini pelanggan masih sulit untuk memantau penggunaan daya dari setiap peralatan elektronik. Sehingga pengguna tidak mengetahui jenis panel LED serta tampilan seperti apa yang mengkonsumsi energi listrik dalam jumlah besar. Selain itu, juga belum ada sistem yang dapat digunakan untuk memperkirakan lama waktu ketersediaan energi listrik tersebut berdasarkan lama penggunaan peralatan listrik. Untuk itu, diperlukan sistem monitoring penggunaan daya listrik. Sistem ini dapat dimanfaatkan pelanggan PLN dalam sisi pengguna untuk mengetahui kondisi panel LED mana saja yang menggunakan daya besar, sehingga pelanggan dapat mengatur penggunaan peralatan tersebut[3].

Dengan adanya perangkat monitoring daya yang berbasis IoT dapat mempermudah memantau pemakaian daya listrik dalam menit, jam, maupun hari. Sehingga pengguna dapat melihat penggunaan daya yang telah dipakai dan dengan adanya alat ini pengguna dapat memantau penggunaan daya listrik. Sehingga pengguna dapat meminimalisir pengeluaran biaya pada tagihan listrik dari penggunaan panel LED tersebut. Maka dari itu penulis melakukan penelitian monitoring konsumsi daya yang digunakan pada panel LED *running text* P10. yang bertujuan untuk mengetahui berapa konsumsi daya yang digunakan pada saat LED menyala sehingga para pengguna dapat mengefisienkan dari sisi penggunaan energi listrik serta dari sisi tagihan listrik.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana perancangan sistem monitoring berbasis *internet of things* untuk pengukuran tegangan, arus, dan daya pada panel LED matriks P10 ?

2. Bagaimana perbandingan akurasi pembacaan sensor tegangan dan sensor arus ACS712 dengan pembacaan multimeter?
3. Bagaimana kinerja sistem dalam monitoring berbasis *internet of things* ?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini meliputi:

1. Panel LED yang digunakan adalah panel LED matriks P10 sebanyak 6 modul.
2. Menggunakan beberapa skenario : full, statis, dan dinamis.
3. Jenis sensor yang digunakan yaitu sensor arus menggunakan ACS712 – 30A, sensor tegangan menggunakan Arduino *Voltage* Sensor
4. Menggunakan *opensource Thingspeak* untuk menampilkan data.
5. Menggunakan kondisi pada saat seluruh blok pada LED menyala dan pada saat satu sampai dua blok dimatikan secara bertahap.
6. Disimulasikan di IT Telkom Purwokerto.
7. Waktu pengujian dalam waktu 10 menit.
8. Pengujian ini hanya berfokus pada Konsumsi daya LED Panel P10 *Red*

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem monitoring berbasis *internet of things* untuk pengukuran tegangan, arus, dan daya pada panel LED matriks P10
2. Mengetahui perbandingan akurasi pembacaan sensor tegangan dan sensor arus ACS712 dengan pembacaan multimeter
3. Mengetahui sistem monitoring berbasis *internet of things* bekerja dengan baik

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Penulis berharap dengan penulisan ini memiliki manfaat yaitu mampu merancang sistem monitoring berbasis *internet of things* untuk pengukuran tegangan, arus, dan daya. Sehingga dari sisi pengguna mampu mengetahui dan memonitoring penggunaan energi terhadap perangkat panel LED matriks agar dapat mengetahui

efisiensi dari sisi penggunaan energi listrik agar dapat meminimalisir tagihan listrik yang harus dibayarkan. Serta sebagai pengembangan di dunia kelistrikan pada sistem monitoring daya listrik pada perangkat elektronik.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa BAB. BAB 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan dan sistematika penulisan, BAB II membahas tentang kajian pustaka terkait penelitian yang sama, Panel LED Matriks *Red Single Color* 64x32cm, Arduino Nano, NodeMCU ESP8266, sensor arus ACS712 30A, Arduino Voltage Sensor, Arduino IDE, Thingspeak, Wireshark. Cara penelitian seperti alur penelitian dan juga skema pengujian yang dibahas pada BAB III. Pembahasan dan analisa dari hasil pengukuran akan dibahas pada BAB IV, sedangkan kesimpulan dan saran pengembangan Tugas Akhir untuk kedepannya di bahas pada BAB V.