

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan sumber daya listrik dapat dikatakan sudah menjadi kebutuhan primer bagi kehidupan manusia sehari-hari baik untuk keperluan perumahan maupun industri/perkantoran. Di lingkungan kampus Telkom University penggunaan listrik tergolong sangat besar. Selama ini belum ada mekanisme untuk mengontrol seberapa besar penggunaan listrik setiap gedung yang ada di kampus Telkom University.

Sebagai kampus yang masuk kedalam peringkat ke-9 tingkat nasional dalam pemeringkatan UI Greenmetrics 2017 [6], seharusnya kampus Telkom University mempunyai mekanisme dalam pengontrolan penggunaan listrik. Sehingga dengan mempunyai mekanisme monitoring penggunaan listrik ini, bisa mengambil solusi untuk segera dilakukan survey dan analisis penyebabnya.

Oleh karena ini, dalam proyek akhir ini ya berjudul “Rancang Bangun Alat Sistem Monitoring Konsumsi Daya Listrik (Studi Kasus Gedung Fakultas Ilmu Terapan)” diharapkan sebagai salah satu bagian kontribusi dalam otomatisasi sistem monitoring dan pengendalian dari perangkat listrik secara keseluruhan sehingga menuju pengelolaan listrik lebih mudah, lebih cepat, dan lebih efisien.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari proyek akhir ini adalah membuat rancang bangun Alat Sistem Monitoring Konsumsi Daya Listrik (Studi Kasus Gedung Fakultas Ilmu Terapan) dimana:

- a. Dapat membaca penggunaan daya secara *real-time*.
- b. Dapat mentransfer daya yang termonitoring ke server baik secara periodik.
- c. Dapat menyimpan data statistik pemakaian listrik baik ruangan maupun gedung di Fakultas Ilmu Terapan untuk periode harian, mingguan maupun bulanan.

Adapun Manfaat dari hasil proyek akhir ini:

1. Mempermudah monitoring pencatatan penggunaan listrik dan menampilkannya dalam dashboard *control energy* yang bisa dilihat oleh seluruh civitas akademika.
2. Membantu pihak logistik untuk mencari solusi lanjutan untuk menekan biaya pembayaran listrik, dalam hal ini pada Gedung Fakultas Ilmu Terapan.
3. Menganalisis dan merancang rencana kedepan dalam upaya untuk menekan pemborosan listrik yang mungkin terjadi sehingga dapat membantu terwujudnya efisiensi tenaga listrik yang digunakan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka perumusan masalah dalam pembuatan purwarupa Monitoring daya pintar ini adalah:

1. Bagaimana merancang monitoring daya digital yang dapat mengukur (Kilo Volt Ampere Jam).
2. Bagaimana mengolah data hasil ukur daya tersebut dan menampilkannya pada firebase.
3. Bagaimana membuat sistem monitoring tersebut secara *user friendly*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun beberapa asumsi dasar dan batasan permasalahan dalam proyek akhir ini antara lain:

1. Rancangan dan implementasi sebatas purwarupa (*prototype*) bukan produk jadi
2. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *sampling* dengan setiap lantainya dipilih tiga ruangan untuk diujicoba.
3. Perhitungan daya yang dimaksudkan adalah perhitungan daya tampak/semu dalam satuan VA (*Volt Ampere*).
4. Tidak membahas sistem komunikasi WiFi dengan *Multi Factor Authentication* dalam hal ini (tune.telkomuniversity.ac.id).

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1.5.1 Perencanaan

Proyek Akhir ini direncanakan sebuah sistem untuk melakukan pemantauan pada konsumsi daya listrik. Pemantauan dilakukan dengan metode sampling beberapa ruangan pada gedung fakultas ilmu terapan.

1.5.2 Perancangan

Perancangan alat meliputi dari pemilihan komponen yang akan digunakan, mulai dari pemilihan sensor tegangan, serta pemilihan sensor arus dengan menyesuaikan spesifikasi ruangan yang akan dilakukan sampling nantinya.

1.5.3 Implementasi

Melakukan realisasi pemasangan alat di lapangan untuk menguji coba langsung apakah alat yang telah dibuat berjalan dengan baik.

1.5.4 Pengujian dan Analisa

Melakukan pengujian serta menganalisa sistem yang telah dibuat dan diimplementasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada buku Proyek Akhir tersusun atas beberapa bab yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai masalah yang melatarbelakangi penelitian yang dilakukan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan serta manfaat, metodologi yang dilakukan dalam penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi beberapa teori dasar mengenai berbagai teori yang mendukung dan berkaitan dengan judul Proyek Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi blok sistem secara keseluruhan, diagram alir mengenai proses dalam sistem, dan perancangan perangkat keras serta perangkat lunak pada pembuatan Proyek Akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA HASIL

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dari ujicoba lapangan dan pengujian sensor yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diambil dari Proyek Akhir ini serta saran untuk rencana pengembangan sistem lanjutan.