

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Seiring dengan berjalanya waktu, teknologi merupakan buah dari ilmu pengetahuan semakin berkembang pesat. Dalam perkembangan teknologi yang begitu pesat dibutuhkan kecepatan dan efisiensi monitoring dalam bidang kelistrikan. Dengan cara pengontrolan sistem konvensional, akan mengurangi efisiensi waktu maupun tenaga. Untuk itu diperlukan sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) untuk mengawasi unit-unit beban.[1]

Saat ini dan *monitoring* besaran listrik seperti tegangan, arus, daya, dan faktor daya banyak dilakukan dengan cara memasang pemutus tenaga dan alat – alat ukur listrik pada panel listrik sebelum masuk ke beban.[2] Cara ini memiliki kekurangan, dimana untuk mengetahuinya harus langsung ke lokasi tempat alat ukur dipasang sehingga tidak efisien karena tidak dapat langsung diketahui hasilnya. Dengan menggunakan I-SCADA selain dapat memberikan informasi besaran listrik juga dapat dijadikan sebagai referensi untuk kegiatan analisa sistem tenaga listrik.

SCADA merupakan sistem pendukung utama dalam sistem pengendalian tenaga listrik. Dengan dukungan sistem SCADA proses pengawasan akan sangat lebih mudah dilakukan. Ditambah lagi dukungan fitur internet yang memungkinkan untuk komunikasi jarak jauh dengan sebutan *Internet of Things*.[2]

Universitas Bung Hatta mempunyai 3 kampus yaitu: Kampus Proklamator I, Kampus Proklamator II, Kampus Proklamator III. Jarak Kampus Proklamator I ke Kampus Proklamator II \pm 4,7 km, dan jarak dari Kampus Proklamator II ke Kampus Proklamator III \pm 5,2 km. Selama ini pihak *maintanance* khususnya bagian elektrikal hanya dapat memantau pemakaian listrik apabila ada kerusakan atau perbaikan tetapi tidak mengetahui jumlah pemakaian listrik salah satunya dari jarak jauh, lemahnya sistem pengiriman data pemakaian daya listrik, dan susahnya pembuatan *database* yang *realtime*.(Univ. Bung Hatta 2018)

Oleh karena itu perlu dibuat suatu alat yang dapat mengetahui pemakaian daya listrik dari jauh, agar pemakaian daya listrik dapat diketahui. Alat ini dibuat dengan menggunakan Arduino dan beberapa komponen lainnya. Alat ini dapat memonitoring penggunaan daya listrik berbasis web (internet).

1.2.Rumusan Masalah

Selama ini pihak *maintanance* khususnya bagian elektrikal hanya dapat memantau pemakaian listrik apabila ada kerusakan atau perbaikan tetapi tidak mengetahui jumlah pemakaian listrik salah satunya dari jarak jauh, lemahnya sistem pengiriman data pemakaian daya listrik, dan susahnya pembuatan *database* yang *realtime*.Maka pada tugas akhir ini permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memonitoring pemakaian daya listrik pada Kampus Proklamator III Universitas Bung Hatta secara *online*.
2. Menginformasikan data pemakaian tegangan, arus dan daya melalui Web
3. Bagaimana pembuatan *database* berbasis web secara *realtime*
4. Bagaimana *database* dapat dilihat melauli PC/HP

1.3.Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan pada tugas akhir ini maka ada beberapa batasan yang dilakukan diantaranya adalah:

1. Sistem perancangan ini dibuat dalam bentuk aplikasi alat
2. Gedung yang dimonitoring adalah gedung A,gedung B dan gedung D Kampus Proklamator III Universitas Bung Hatta
3. Menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai sistem prosesor dan *Ethernet Shield* sebagai media komunikasi
4. Menggunakan rangkaian pendeteksi besaran listrik seperti tegangan, arus, daya dan faktor daya..

5. Membuat *database* yang *realtime* dan dapat diakses kapan saja melalui PC/HP
6. Menampilkan hasil pantauan penggunaan daya dan kondisi pemakaian daya listrik secara *realtime*

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis menyimpulkan tujuan penelitian ini untuk mendapatkan data pemakaian energi listrik secara *real* pada gedung A, gedung B dan gedung D kampus Proklamator III Universitas Bung Hatta dengan menggunakan HP/PC melalui Web

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, penulis dapat memahami manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan memonitoring energi listrik yang terpakai dari jarak jauh
2. Memudahkan memperoleh *data* kelistrikan secara *realtime*.
3. Memudahkan penganalisaan pemakaian daya listrik dari *database*

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut :

LEMBARAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

INTISARI

ABSTRACT

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Harus menjelaskan:

- Kenapa topik ini diangkat sebagai skripsi
- Darimana ide-ide dan gagasan tersebut muncul, harus dicantumkan kutipan.
- Pandangan anda terhadap gagasan penelitian yang dirujuk, sehingga tergambar apa yang akan dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

- Harus dapat menyimpulkan masalah-masalah yang ada seperti dikemukakan dalam latar belakang masalah, dipilih salah satu atau lebih. Dapat dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya secara tegas dan jelas.

1.3 Tujuan Penelitian

- Menguraikan secara spesifik tujuan yang hendak dicapai, dan harus sejalan/menjawab rumusan masalah. Bisa menjelaskan tujuan utama dan tujuan tambahan. Substansi dari tujuan penelitian harus menggambarkan objek.

1.4 Batasan Masalah

- Menjelaskan ruang lingkup yang akan dibahas
- Menjelaskan variabel-variabel penting yang harus diikutsertakan dalam pembahasan, namun karena keterbatasan yang ada maka tidak diikutsertakan.

1.5 Manfaat Penelitian

- Menguraikan apa manfaat yang bisa diperoleh setelah tujuan penelitian tercapai.

1.6 Sistematika Penulisan

- Menjelaskan sistematika penulisan skripsi yang memuat uraian garis besar isi skripsi untuk tiap-tiap bab.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian

- Menjelaskan penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan rujukan yang jelas (jurnal, proceeding, artikel ilmiah. Pada akhirnya terlihat perbedaan/benang merahnya dengan penelitian yang akan dilakukan. Perbedaan dapat berupa: metode, aplikasi, inovasi atau ciptaan baru. Rujukan merupakan publikasi ilmiah berupa journal nasional/internasional dan *proceeding*. Hindari sumber dari *text book* dan tugas akhir. Tinjauan pustaka bukanlah meninjau referensi/ buku-buku yang ada dalam daftar pustaka.

2.2 Landasan Teori

- Menjelaskan teori-teori yang betul-betul terkait dengan pembahasan dan akan mendukung (terpakai) dalam pencapaian tujuan.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

- Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, misalnya *software*, *hardware*, alat ukur dsb. Rancangan *software* (program), *hardware* (alat), rumus-rumus dan metode spesifik yang diperlukan dalam perhitungan diuraikan secara sistematis, sehingga dapat langsung digunakan dalam BAB IV. Rumus-rumus bisa merujuk ke BAB II.

3.2 Alur Penelitian

- Menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk *flowchart*. Rumus dan metode merujuk pada bab 2 dan 3 .

3.2 Deskripsi sistem dan analisis

- Menjelaskan gambaran sistem yang akan diteliti dan bagaimana cara menganalisis, sehingga dapat mencapai tujuan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Penelitian

- Menjelaskan skenario yang akan digunakan dalam pengumpulan data, pengujian, perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas. Terkadang diperlukan pendekatan dan asumsi, apabila terdapat variabel-variabel yang tidak bisa diperoleh dilapangan.

4.2 Pengumpulan Data

- Menjelaskan teknis pengumpulan data dan data-data yang apa saja yang diperlukan. Apabila penelitian melakukan pengujian, maka diuraikan gambar pengujian, langkah-langkah pengujian dan data hasil pengujian.

4.3 Perhitungan dan Analisis

- Melakukan perhitungan dan analisis hasil perhitungan/hasil pengujian. Perhitungan dan analisis harus mengacu ke BAB II dan BAB III (tidak ada lagi rumus baru atau teori baru).

4.4 Pembahasan

- Menjelaskan secara komprehensif (lengkap) hasil perhitungan dan analisis (sub bab 4.3), sehingga lahir pernyataan-pernyataan (statement) yang akan dimunculkan dalam BAB V. Penjelasan dapat dilakukan

dengan cara membandingkan hasil perhitungan/pengujian dengan penelitian/ rujukan yang sudah diuraikan dalam BAB I, BAB II dan BAB III.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- Memuat hasil pembahasan, dan harus sudah dapat menjawab permasalahan dan mencapai tujuan BAB I.

5.2 Saran

- Menjelaskan saran-saran untuk perbaikan hasil penelitian masa datang, dan bisa juga peluang-peluang topik penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN