

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik adalah energi yang dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari. Namun seiring dengan perkembangan dan pemanfaatan teknologi, banyak perangkat elektronik canggih yang penggunaannya menggunakan energi listrik dengan daya yang cukup besar, sehingga dapat menyebabkan pemborosan energi listrik. Energy meter adalah alat ukur untuk mengukur dan mengetahui daya listrik yang digunakan pada suatu beban yang dihubungkan pada waktu tertentu[1].

Konsumsi penggunaan listrik yang dipakai di rumah menjadi hal yang penting untuk diperhatikan, agar tidak terjadi pemborosan listrik. Pemilik rumah yang menyebabkan penggunaan konsumsi daya sangat besar dan yang paling bahaya adalah terjadinya korsleting listrik. Untuk menanggapi hal tersebut, dibutuhkan sebuah inovasi teknologi untuk mengendalikan dan memantau keadaan listrik yang ada didalam rumah.

Pengukuran energi meter pada perangkat listrik rumah tangga sudah banyak diteliti, salah satunya adalah penelitian[2] yang membahas mengenai pengukuran digital, pengukur energi dan monitor kualitas daya menjadi suatu kebutuhan karena semakin banyak beban non-linier akibat penggunaan catu daya mode sakelar yang diperpanjang dan pengontrol daya. Alat ukur energi lama menjadi usang dan perlu diganti dengan meteran digital modern[2]. Pada penelitian tersebut tidak dibahas mengenai pembacaan arus fasa dan arus netral.

Dari permasalahan tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan merancang deteksi ketidaksesuaian arus pada energi meter dua arah yang dapat membaca arus fasa dan arus netral. Hal ini dapat mempermudah dalam mengontrol dan melakukan monitoring pada perangkat elektronik yang ada dirumah, serta dapat meminimalisir terjadinya korsleting listrik, dan penggunaan konsumsi daya listrik yang berlebih.

1.2 Rumusan Masalah

Melihat dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan diantaranya:

1. Apakah yang dimaksud dengan *fault detection* ?

2. Bagaimana hasil yang didapatkan dari analisa *fault detection* ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang terbentuk, terdapat tujuan dalam perancangan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Untuk mengetahui *fault detection* dalam sistem energi meter.
2. Untuk mengetahui hasil dari analisa *fault detection*.

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi semua pihak yang ingin mengembangkan penggunaan energi baru dan terbarukan khususnya energi meter.
2. Dan pihak yang membutuhkan pengetahuan tentang rancangan sistem energy meter dengan *fault detection*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Menggunakan energy meter tipe Eastron SDM120.
2. Menggunakan beban yang berbeda kapasitasnya.
3. *Fault detection* hanya dilakukan untuk memvalidasi datashet, dengan memvalidasi data pembacaan sensor yang terukur saat berada diluar kondisi, *fault detection* dilakukan secara real-time.

1.5 Metode Penelitian

1. Identifikasi masalah

Pada tahap ini ditentukan latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta rumusan dan batasan masalah

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dari jurnal, buku, dan publikasi teknologi, serta diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan informasi dan fakta.

3. Perencanaan Sistem

Merupakan tahap perancangan sistem yang dibuat, merangkai prototype sebuah *fault detection* dengan energi meter dan menghubungkan antar komponen serta memprogramnya.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian prototype yang telah dibangun.

5. Analisis

Pada tahap ini data yang sudah didapatkan pada saat proses pengujian akan dianalisis untuk mengetahui proses arus dan tegangan yang terjadi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai gambaran secara umum tentang Tugas Akhir yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini merupakan penjelasan mengenai teori dasar sebagai dasar dan pendukung dalam melakukan penelitian Tugas Akhir. Teori dasar yang digunakan bersumber dari buku, paper, jurnal, artikel dari internet yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai proses perancangan dan realisasi sistem yang dibuat pada proses pengerjaan Tugas Akhir.

4. BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai skenario pengujian pengimplementasian pada perangkat dan aplikasi sistem monitoring yang telah dilakukan.

5. BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari seluruh proses pengerjaan Tugas Akhir ini, dan juga berisi saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.