

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Departemen Utility merupakan departemen yang bertugas untuk memberikan suplai dan mengolah sumber daya dan energi untuk dapat digunakan oleh seluruh bagian untuk dapat melakukan aktivitasnya. Selain itu Departemen Utility juga bertugas mengelola atau memajemen penggunaan energi dan sumber daya agar sesuai dan tidak boros.

Manajemen energi merupakan aktivitas yang krusial untuk dilakukan oleh sebuah industri. Selain untuk menekan biaya dari penggunaan energi, manajemen energi juga dapat membantu untuk menjaga lingkungan. Untuk melakukan manajemen energi diperlukan orang-orang yang bersertifikat dan telah teruji, serta diperlukan alat-alat yang membantu dalam melancarkan dan memudahkan kegiatan manajemen energi tersebut. Salah satu alat penting yang diperlukan untuk melakukan manajemen energi adalah alat ukur. Alat ukur ini biasanya digunakan untuk mengukur parameter-parameter yang terkait dengan penggunaan dan kualitas dari energi yang disalurkan.

Dalam pelaksanaannya data energi perlu dihitung, dianalisis dan dicatat untuk dapat digunakan sebagai sarana manajemen energi. Sesuai dengan peraturan pemerintah Indonesia, perusahaan dengan penggunaan energi lebih dari 6000 setara Ton minyak (TOE) per tahun wajib melakukan manajemen energi, di mana perusahaan tempat penelitian ini dilakukan sudah melebihi persyaratan tersebut.

Salah satu komponen dalam program manajemen energi adalah *monitoring*, di mana perlunya meter atau alat ukur yang dapat mengukur konsumsi pemakaian energi secara rutin. Hal tersebut diperlukan agar memudahkan proses analisis untuk dapat mencari permasalahan terkait efisiensi energi yang ada di perusahaan. Data yang semakin banyak dan jelas dapat membantu memperlihatkan bagaimana keadaan sesungguhnya dari performa dan kualitas suatu mesin atau sistem. Untuk itu diperlukan sistem untuk dapat memantau data secara *real time* dan *me-record*

data tersebut secara otomatis ke dalam basis data untuk kemudian dapat dianalisis sehingga dapat dilakukan manajemen energi yang baik.

Tulisan ini akan menjelaskan mengenai perancangan *dashboard* untuk sistem *monitoring* listrik yang terdapat pada suatu *plant* di sebuah perusahaan atau pabrik, di mana *power meter* digunakan sebagai alat ukur daya dan parameter listrik, kemudian digunakan komputer yang diletakkan di ruang operator sebagai *display* dan pengolah data dari data yang telah diukur, dengan komunikasi antara alat ukur dan *power meter* adalah protokol Modbus.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Titik pemantauan masih tersebar dengan jarak yang cukup jauh sehingga memerlukan waktu lama dalam melakukan pencatatan.
2. Tenaga kerja yang seharusnya diperlukan untuk kegiatan perawatan dan *maintenance* menjadi hanya dipekerjakan untuk mencatat *billing* dan parameter setiap waktunya.
3. Diperlukan sistem pemantauan untuk melaksanakan manajemen energi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan-batasan dari penelitian ini, yaitu:

1. Menampilkan parameter berupa tegangan (V), arus (A), daya sesaat (kW), *power factor* ( $\cos \phi$ ), dan energi listrik (kWh).
2. Uji coba dilakukan pada panel yang terpasang *power meter*.
3. Perancangan hanya membuat program aplikasi dan koneksi antara komputer dengan *power meter*.
4. Perangkat tidak terhubung dengan Internet.

### **1.4. Tujuan Tugas Akhir**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang aplikasi *dashboard* untuk pemantauan konsumsi energi listrik secara terpusat.
2. Membuat sistem pencatatan yang otomatis.

3. Merancang sistem pemantauan energi listrik untuk kebutuhan pencatatan *billing* dan parameter suatu plant yang bersifat *real time*.

### **1.5. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini, di antaranya:

1. Mempermudah pemantauan konsumsi energi listrik di PT. A.
2. Dapat melakukan pengecekan atau pengukuran pada *power meter* secara *real time*.
3. Membantu aktivitas manajemen energi.
4. Mengurangi resiko kesalahan pembacaan.
5. Dapat membantu dalam menyelidiki indikasi terjadinya ketidaknormalan.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memperoleh gambaran yang jelas dalam laporan ini, penulis menyusun ruang lingkup pembahasan yang berisi enam bab dalam penulisan.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang latar belakang dari masalah yang ditemui, perumusan dari masalah yang dihadapi, batasan permasalahan, tujuan dari penelitian yang dilakukan, dan manfaat penulisan, serta berisi pula tentang sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan penelitian-penelitian sebelumnya dan teori-teori dasar yang menunjang perancangan program aplikasi seperti pengertian mengenai metode dan komponen yang digunakan

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang melingkupi rincian alur penelitian, waktu dan tempat penelitian.

#### **BAB IV PERANCANGAN**

Bab ini memaparkan konsep dan proses dari penelitian yang dilakukan berupa arsitektur perancangan, rancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

#### **BAB V HASIL DAN DATA**

Bab ini berisi tentang analisis dan atau pembahasan dari penelitian yang telah dipaparkan pada BAB IV.

#### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat digunakan berlandaskan penelitian penulis.

#### DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi-referensi yang digunakan selama pelaksanaan penelitian tugas akhir.

#### LAMPIRAN

Berisi data-data pendukung dalam berlangsungnya penelitian tugas akhir.

