

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan sumber energi untuk memperoleh pencapaian kerja yang efektif dan efisien adalah kunci dari kemajuan dunia industri. Sektor energi mempunyai peran yang sangat penting dalam mewujudkan pembangunan nasional yang berkelanjutan. Perusahaan atau industri merupakan salah satu badan usaha yang memerlukan konsumsi energi listrik yang cukup besar. Maka menjadi hal yang wajib bagi pelaku industri untuk melakukan upaya penghematan dalam pemanfaatan energi listrik. Kapasitas produksi dari perusahaan akan bertambah banyak dengan diiringi pertambahan jumlah penduduk, sehingga akan berdampak terhadap besar energi listrik yang dikonsumsi (Huda et al., 2021).

Kebutuhan air bersih merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan masyarakat. Pemenuhan kebutuhan air masyarakat berasal dari dua sumber yaitu Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) (Yofyan, 2017) dan Air Tanah (Messakh et al., 2019). Sumber air dari PDAM sudah tidak membutuhkan penggerak pompa karena air yang berasal dari pihak PDAM sudah bertekanan. Namun, khusus untuk sumber air dari tanah membutuhkan sebuah pompa untuk memindahkan air dari sumur ke tempat penampungan/penggunaan air.

PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) merupakan salah satu unit usaha milik daerah, yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Produk keluaran dari perusahaan PDAM adalah jasa penyediaan air bersih. Sementara itu air bersih merupakan suatu kebutuhan pokok yang harus terpenuhi bagi setiap manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Seperti halnya untuk memasak, minum, mandi, dan lain lain. Dalam pelaksanaan penyediaan air bersih, PDAM melakukan pemrosesan air dari suatu sumber mata air kemudian untuk diolah menjadi air bersih.

Dalam penggunaan motor induksi membutuhkan energi listrik yang paling besar guna memenuhi kebutuhan air bersih. Maka dari itu pada tugas akhir ini akan menganalisa konsumsi energi dan produksi air selama jam pengoperasian motor induksi sebagai penggerak pompa yang digunakan di Unit Instalasi

yang sudah ditentukan, maka penulis mengangkat skripsi dengan judul “**Studi Analisa Sistem Kelistrikan Pada Motor Pompa Di Water Intake Pdam Nanggalo Padang**” yang mana analisa ini dapat bermanfaat bagi semua peralatan yang ada dan penghuni yang bersangkutan. Dalam studi analisa sistem kelistrikan di water intake PDAM Nanggalo Agar mengetahui layak atau tidak pada sistem kelistrikan pada motor pompa, begitu juga dengan bentuk dari panel kelistrikannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Menganalisa sistem kelistrikan motor – motor pompa di water intake PDAM Nanggalo Padang?
- b. Bagaimana kualitas daya listrik pada sistem pompa di PDAM Nanggalo Padang ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya adalah hanya membahas tentang sistem kelistrikan pada motor pompa di Water intake PDAM Nanggalo Padang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Agar sistem kelistrikan pada motor pompa PDAM sesuai dengan standar PUIL & SPLN, handal, aman, efisiensi serta ekonomis.
- b. Mengetahui kualitas daya listrik pada sistem motor pompa di PDAM Nanggalo Padang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian skripsi ini adalah:

- a. Menambah pengetahuan dan wawasan yang berkaitan dengan sistem kelistrikan pada motor pompa di water Intake PDAM baik bagi

penulis, pembaca maupun masyarakat.

- b. Agar mengetahui layak atau tidak pada sistem kelistrikan pada motor pompa di water Intake PDAM.
- c. Sebagai referensi bacaan dan informasi di lembaga perguruan tinggi Universitas Ekasakti Padang pada fakultas teknik secara umum dan jurusan elektro secara khusus

1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan skripsi penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori-teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi (langsung ke lapangan), metode literature (mencari buku – buku referensi dan jurnal) serta metode wawancara dan konsultasi dengan ahli.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang sistem kelistrikan pada pompa motor di water intake PDAM Nanggalo Padang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan

Pengolahan Air. Dalam instalasi pengolahan air tersebut PDAM menggunakan pompa air sebagai alat untuk mengambil air dari sumber mata air sampai menyalurkannya ke konsumen pun menggunakan pompa air. Selain merupakan bagian terpenting dalam proses IPA (Instalasi Pengolahan Air) serta proses penyaluran ke konsumen, pompa air merupakan peralatan pada PDAM yang paling besar penggunaan energi listriknya (Fitria et al., 2015).

Daya listrik yang besar untuk memompa air dari dasar tanah menuju tempat penggunaan atau penampungan air (tandon air) merupakan pemborosan energi. Daya yang besar tersebut seharusnya dapat digunakan untuk menyalakan beberapa komponen elektronik yang lebih bermanfaat sehingga diperlukan inovasi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Solusi yang ditawarkan yaitu melakukan implementasi pompa air model penggerak motor DC yang lebih efisien dan hemat energi. Implementasi jenis pompa ini dilakukan karena saat ini sudah banyak beredar pompa air tekanan tinggi yang daya listriknya rendah. Pompa model ini yang diharapkan mampu menggantikan pompa air model lama yang membutuhkan energi listrik yang besar. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut. 1) Menghitung kebutuhan air masyarakat. 2) Menghitung kemampuan debit pompa air tekanan tinggi 12 volt. 3) Menghitung efektivitas implementasi pompa air penggerak motor DC tekanan tinggi.

Pada analisa sistem kelistrikan ini penulis akan melakukan analisa terhadap sistem kelistrikan yang ada pada motor pompa di PDAM Nanggalo. Kemudian untuk menentukan spesifikasi komponen-komponen listrik yang akan digunakan penulis menggunakan metode perhitungan daya yang digunakan sehingga didapatkan nilai arus, nilai arus inilah yang nantinya akan digunakan untuk menentukan spesifikasi komponen yang akan digunakan dengan mengacu pada PUIL 2011.

Pada skripsi ini, penulis akan melakukan analisa sistem kelistrikan pada motor pompa yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan peralatan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan juga peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL). Dikarenakan di water intake PDAM Nanggalo sudah memiliki sistem kelistrikan