

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik memiliki peran penting untuk perkembangan ekonomi dan menunjang kesejahteraan rakyat. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menyatakan bahwa konsumsi energi listrik pada saat ini terbilang masih minim, yakni seperempat dari indikator negara maju di seluruh dunia. Indonesia baru mencapai angka 23,9 % dari 965 per KWh per kapita. Peningkatan konsumsi listrik tertinggi di Indonesia terjadi pada tahun 2016 sebesar 6,64 %. Hal tersebut menunjukkan perekonomian membaik, pada akhirnya ketika konsumsi listrik tinggi dapat menyediakan lapangan pekerjaan, sehingga dapat mengurangi kemiskinan. Tetapi pada tahun 2015 konsumsi listrik di Indonesia mengalami penurunan sebesar 2,14 %, salah satu penyebabnya adalah penyediaan energi listrik masih terbatas. Salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi listrik adalah hasil pendapatan harga listrik. Ketika pendapatan meningkat, kebutuhan dan permintaan terhadap listrik juga akan meningkat ^[1]. Energi listrik menjadi kebutuhan utama di era globalisasi dan digital saat ini, di mana hampir semua aktivitas manusia bergantung pada energi listrik. Energi listrik juga menjadikan salah satu faktor yang penting dalam perkembangan suatu daerah. Semakin maju suatu wilayah, maka semakin banyak energi listrik yang digunakan. Beberapa sektor yang menggunakan listrik diantaranya adalah rumah, bisnis, industri dan publik. Konsumsi energi listrik cenderung meningkat dari waktu ke waktu dan jumlahnya tidak dapat diprediksi dengan pasti ^[2].

Sektor perikanan memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia dengan menyediakan bahan baku bagi industri, bahan pangan bagi masyarakat, dan banyak menciptakan lapangan pekerjaan. Produksi ikan hasil budidaya, khususnya ikan air tawar, terus mengalami peningkatan baik di tingkat kabupaten atau kota maupun nasional. Salah satu jenis ikan air tawar yang populer di kalangan masyarakat Indonesia adalah ikan lele ^[3]. Pemberian pakan pada ikan menjadi salah satu menjadi salah satu aspek penting pada budidaya ikan. Sayangnya, saat ini sistem pemberian pakan ikan umumnya masih sangat bergantung pada tenaga manusia dan dilakukan secara manual. Penggunaan sistem tersebut memiliki beberapa kelemahan, yaitu sering terjadi kelalaian dalam penjadwalan dan tidak adanya kontrol takaran pada setiap pemberian

pakan. Hal ini dapat menyebabkan ikan kekurangan gizi, pertumbuhannya terhambat, menjadi kerdil, sakit dan bahkan bisa menyebabkan kematian, sehingga panen ikan tidak akan optimal [4].

Salah satu upaya untuk meminimalisir permasalahan di atas dan melihat pentingnya kebutuhan listrik yang kontinu maka dirancanglah suplai daya untuk alat pemberi pakan ikan otomatis menggunakan sistem *hybrid*. Pada dasarnya tujuan utama sistem *hybrid* yaitu melakukan penggabungan dua atau lebih sumber energi listrik agar dapat saling mem backup sumber energi listrik satu dengan yang lainnya [5].

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang dan membuat suplai daya sistem *hybrid*?
- b. Bagaimana unjuk kerja *Automatic Transfer Switch*?
- c. Bagaimana melakukan *monitoring* keluaran dari panel surya?

1.3 Tujuan

Melihat dari latar belakang yang telah dijeleaskan maka tujuan dari tugas akhir ini yaitu:

- a. Menghasilkan suplai daya untuk alat pemberi pakan ikan otomatis menggunakan sistem *hybrid* dan dilengkapi dengan panel surya otomatis serta *monitoring* PLTS.
- b. Mengetahui unjuk kerja dari *Automatic Transfer Switch* ketika aliran listrik dari PLN padam.
- c. Mengetahui besaran arus dan tegangan hasil dari panel surya.

1.4 Manfaat

Pada tugas akhir ini terdapat manfaat yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Mendapatkan daya cadangan dari PLTS.
- b. Mengoptimalkan pemberian pakan ikan ketika aliran listrik dari PLN padam.
- c. Mempermudah pemantauan tegangan dan arus keluaran dari panel surya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat agar dalam pengerjaan tugas akhir tidak meluas dari permasalahan yang dirumuskan, diantaranya adalah:

- a. *Automatic Transfer Switch* menggunakan dua buah *relay* 12 VDC 8 Pin.
- b. Pergerakan panel surya otomatis diatur pada sudut 45° , 90° , 130° .