

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan penggunaan listrik merupakan hal yang tidak bisa dipungkiri dengan adanya hal itu perlu dilakukan monitoring sistem kelistrikan agar pemakaian sistem kelistrikan bisa dipantau dengan mudah [1]. Pengumpulan data sistem monitoring biasanya melibatkan perangkat yang diterapkan pada suatu tempat atau ruangan dengan aktivitas yang padat [2]. Dengan banyaknya penggunaan listrik di dalam ruangan maka terkadang tidak diketahui secara rinci dan mengakibatkan pemborosan energi listrik. Oleh karena itu, para peneliti terdahulu membuat perancangan monitoring sistem kelistrikan.

Sistem monitoring pada photovoltaic dirancang untuk memudahkan saat melihat berapa besar arus dan tegangan yang telah digunakan. Di laboratorium perikanan UMM belum terdapat sistem monitoring pada *photovoltaic*. Maka dari itu, mengembangkan sistem ini dirancang dengan berbasis web sehingga proses monitoring yang dilakukan nantinya tidak harus terjun ke lapangan dan bisa di monitoring dengan jarak jauh. Serta dalam penggunaan listrik dapat digunakan secara efektif sehingga menghemat penggunaan yang bisa dioperasikan dengan mudah dan menampilkan informasi penggunaan listrik secara jelas dan rinci.

Para peneliti sebelumnya telah merancang beberapa penelitian mengenai *monitoring* sistem kelistrikan ini. Riyan Cahya P membuat sistem *monitoring* pada PLTS yang memonitoring dan menganalisis performansi Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Fakultas Teknologi Industri ITS menggunakan Web. Monitoring jarak jauh berbasis web dimanfaatkan untuk memantau kinerja PLTS apakah berjalan normal atau terjadi kerusakan. Dengan sistem monitoring ini, kinerja PV dalam jarak yang jauh sekalipun dapat dipantau, bahkan untuk pulau-pulau terluar sekalipun. Studi yang kedua yaitu menggunakan SMS gateway pada pemantauan siste arus dan tegangan [4]. Monitoring pada sistem kelistrikan digunakan untuk memudahkan melihat besarnya keluaran variabel sistem kelistrikan yang ada pada panel surya. Arduino Uno yg difungsikan sebagai mikrokontroler akan membaca data dari sensor yang nantinya akan dikirimkan melalui SMS gateway [5]. Studi

ketiga yaitu dari hasil sistem monitoring kinerja sel surya yang dirancang dengan sensor pengukur sistem kelistrikan yg telah dikalibrasi, sistem akuisisi data yg dimasukkan ke spreadsheet Excel menggunakan PLX-DAQ [6]. Meninjau dari studi yang diatas bahwasannya terdapat beberapa perbedaan dengan Tugas Akhir yang dibuat oleh penulis, perbedaan tersebut terdapat di bagian studi kasus, lalu penggunaan SMS Gateway dikarenakan interface yang kurang menarik dan terbatasnya informasi yang dikirim dan menggunakan aplikasi PLX-DAQ sebagai software untuk memonitoring serta mikrokontroller yang masih menggunakan Arduino Uno.

Penelitian terdahulu yang sudah disebutkan di atas masih dapat dioptimalkan kembali dari segi *software* dan *hardware*. Yang mana pengiriman informasi *monitoring* masih menggunakan SMS yang akan menggunakan biaya operasional. Dan menggunakan aplikasi PLX-DAQ yang saat ini sudah jarang digunakan untuk memonitoring suatu arus dan tegangan pada *photovoltaic*. Penulis mengoptimalkan *monitoring* sistem kelistrikan dengan menggunakan web agar memudahkan pengguna untuk melihat berapa keluaran arus dan tegangan yang sudah digunakan serta menggunakan beberapa komponen seperti sensor INA219 agar memudahkan Raspberry Pi untuk membaca arus dan tegangan serta daya yang sudah dideteksi. Maka dari itu penulis akan mengajukan *monitoring* sistem kelistrikan yang berjudul “RACANG BANGUN *MONITORING* KELISTRIKAN BERBASIS WEB PADA SISTEM *PHOTOVOLTAIC*-BATERAI DI LABORATORIUM PERIKANAN UMM”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang yang sudah dibuat, maka permasalahan pada tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana menampilkan hasil arus, tegangan dan daya dari *photovoltaic* dan baterai pada web monitoring.
2. Bagaimana cara menguji web monitoring baterai sistem *photovoltaic* .

1.3 Tujuan

Dapat melihat hasil keluaran sistem kelistrikan pada *photovoltaic* dan baterai yang sudah dideteksi menggunakan sensor INA219 di web.

1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan mikrokontroler Raspberry Pi 4
2. Bahasa pemrograman yang digunakan pada web, yaitu PHP, JavaScript.
3. Menggunakan sensor INA219 sebagai alat pendeteksi system kelistrikan.
4. Monitoring yang dilakukan oleh alat ini dilakukan secara *real time*.
5. Menggunakan bahasa pemrograman Python pada Raspberry Pi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sistem ini dapat memudahkan untuk *memonitoring* arus dan tegangan pada *photovoltaic* dan baterai melalui web sehingga tidak perlu di monitor secara manual.
2. Memberikan informasi mengenai arus dan tegangan secara efisien di Laboratorium Perikanan UMM

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan pada tugas akhir ini, penulis menjabarkan beberapa poin yang ada di dalam laporan, pada laporan tugas akhir yang penulis buat terdiri dari 5 Bab :

1. Bab I : Pendahuluan

Dalam Pendahuluan penelitian ini menjabarkan latar belakang, rumusan, tujuan, dan manfaat.

2. Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab II meliputi beberapa teori penunjang serta komponen-komponen yang nantinya digunakan dalam rancangan alat tugas akhir ini.

3. Bab III : Perancangan Sistem

Bab III meliputi rancangan tugas akhir secara keseluruhan.

4. Bab IV : Hasil Dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan ini, penulis menjabarkan hasil beserta pembahasan dari pengujian alat tugas akhir yang telah diselesaikan.

5. Bab V : Penutup

Pada bab penutup menjabarkan kesimpulan serta saran yang terdapat pada keseluruhan penelitian ini agar kedepannya jika dilakukan penelitian oleh peneliti selanjutnya menghasilkan alat yang lebih optimal.

