

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu ilmu pengetahuan dan teknologi terus mengalami perkembangan yang sangat pesat. Beberapa diantaranya perkembangan tersebut terdapat pada bidang komputer dan sistem pengiriman data. Kedua hal tersebut adalah suatu rangkaian padu yang tidak dapat terpisahkan. Dampak positif yang dapat dirasakan akibat perkembangan teknologi ini salah satunya membantu pekerjaan manusia, dimana yang sebelumnya dilakukan secara manual, sekarang dilakukan secara otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja [1].

Ketersediaan data dan informasi sangat dibutuhkan diberbagai bidang baik bidang pertanian, industri, maupun stasiun meteorologi yang dapat menunjang kinerja bidang tersebut. Kebutuhan informasi yang cepat sangat dibutuhkan dalam bidang tersebut, guna mendapatkan data dan informasi secara *realtime*. Data dan informasi tersebut seperti suhu, kelembapan, kecepatan angin, tekanan dan lain sebagainya yang banyak digunakan sebagai data penunjang dari suatu pekerjaan. Salah satu penggunaan yang sering diterapkan untuk pengukuran nilai arus, tegangan dan daya pada suatu pembangkitan energi listrik yang dibuat secara mandiri. Namun saat pemantauan dan pengukuran data tidak semua kondisi memungkinkan dilakukan secara langsung dikarenakan faktor geografis dan jarak, hal itu dapat menghambat memperoleh informasi tersebut. Kendala pengukuran pada lokasi yang sulit terjangkau dapat diatasi dengan menggunakan metode pengukuran jarak jauh atau telemetri [2].

Pada kehidupan sehari-hari telemetri memiliki peranan penting dikarenakan manusia memiliki kemampuan yang terbatas ketika melakukan suatu pengamatan dalam jangka waktu lama dan ketelitian yang terbatas. Sehingga diperlukannya suatu perangkat yang dapat menjadi penunjang untuk meringankan pekerjaan manusia. Dengan data dan informasi yang didapatkan secara *realtime* akan sangat memudahkan dalam berbagai hal [3].

Oleh karena itu, penting dilakukan perancangan sistem telemetri pada K-POWERS berbasis sensor tegangan dan sensor arus menggunakan mikrokontroler arduino nano328p yang bertujuan untuk melakukan pemantauan nilai tegangan, arus, serta daya dan pengisian baterai pada K-POWERS dari jarak jauh.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Membuat sebuah alat yang dapat memantau luaran PV dan *charging* baterai.
2. Alat tersebut mampu memberikan informasi ke pengguna berupa luaran yang dihasilkan PV, dan dapat memberikan notifikasi pada pengguna ketika baterai sudah terisi penuh.
3. Alat mampu berkomunikasi secara jarak jauh.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Tugas akhir ini melingkupi spesifikasi berikut:

1. Alat yang dibuat dapat memberikan informasi luaran PV dan proses *charging* baterai.
2. Alat yang dibuat dapat memberikan notifikasi pada *user* ketika baterai sudah keadaan penuh.
3. Alat yang dibuat dapat menampilkan data pembacaan sensor pada *interface* LCD 16x2.
4. Alat yang dibuat mampu berkomunikasi secara jarak jauh.

1.4 Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur, yaitu dengan cara mencari referensi sebagai data dengan membaca buku, jurnal yang berkaitan dengan permasalahan tugas akhir ini, seperti penjelasan tentang modul LoRa, LCD, Sensor Arus, dan Sensor Tegangan.
2. Eksplorasi dilakukan terhadap spesifikasi alat yang akan dibuat dan terkait penggunaan komponen *hardware* dan *software* apa saja yang dapat membantu

dalam pembuatan alat.

3. Perancangan, setelah mengeksplorasi langkah selanjutnya adalah merancang alat untuk mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
4. Implementasi dan analisi, yaitu melakukan pengimplementasian terhadap rancangan alat lalu melakukan analisa dari hasil yang diperoleh.
5. Pelaporan tugas, yaitu langkah terakhir dari penyusunan tugas akhir ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini akan diuraikan dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang pengambilan judul yang diangkat pada tugas akhir ini, tujuan pengerjaan penelitian/tugas akhir, ruang lingkup penelitian/tugas akhir, metodologi yang digunakan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini memuat pengetahuan dasar dan penjelasan teori yang digunakan dan berhubungan dengan tugas akhir.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang perancangan alat yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur, eksplorasi, dan analisis yang telah dilakukan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini memuat implementasi dari alat yang telah dirancang dan evaluasi pengujian terhadap kinerja alat secara keseluruhan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan proses pengerjaan tugas akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.