

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan penting bagi masyarakat. Seiring meningkatnya kebutuhan akan energi listrik tersebut dan semakin menipisnya cadangan minyak bumi maka dibutuhkan pula sumber-sumber energi listrik alternatif yang terjangkau salah satunya *solar tracking*.

Solar tracking merupakan seperangkat dari sistem panel surya berfungsi untuk menangkap dan mengikuti sinar matahari yang masuk lalu dirubah menjadi energy listrik DC selanjutnya disimpan di baterai/aki. Biasanya proses pengisian daya pada baterai menggunakan metode konvensional dimana dengan mengalirkan arus listrik menuju baterai secara *countinuous* hingga muatan listrik yang disimpan pada baterai memenuhi kapasitas baterai. Metode ini cenderung memiliki resiko yang tinggi, yang menyebabkan akan terjadinya *over charging* atau pengisian berlebih pada baterai.

Untuk menghindari terjadinya *over charging* yang dapat membuat baterai cepat rusak pengisian baterai sebaiknya dilakukan secara otomatis agar saat baterai sudah terisi penuh maka aliran listrik yang masuk ke baterai akan terputus. Pada penelitian sebelumnya telah dibuat alat pengisian baterai otomatis menggunakan *solar tracking system via short message service (sms)* [1]. Namun alat ini masih terdapat kekurangan dan tidak ekonomis dikarenakan setiap pengiriman data melalui sms membutuhkan pulsa yang cukup banyak. Sehingga pada penelitian ini penulis mencoba untuk mengembangkan alat tersebut dengan memanfaatkan *smartphone* sebagai media pengontrol dan *monitoring* baterai secara *real-time* dimanapun posisi user berada selama terkoneksi dengan internet.

Oleh karena itu pada Tugas akhir kali ini, penulis tertarik memilih judul “**KONTROL DAN MONITORING PADA PENGISIAN BATERAI SOLAR TRACKING BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)**”. Dari sistem ini diharapkan untuk memudahkan pengguna agar dapat mengontrol dan *me-monitoring* pengisian baterai dari panel *solar cell* tanpa harus

melihat ke lokasi tempat alat dipasang tetapi dapat me-*monitoring* dan menyimpan data besaran listrik secara *real time* dengan mengakses aplikasi yang dirancang pada *smartphone*.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan Permasalahan dalam Tugas akhir ini adalah tentang sistem kontrol pengisian baterai dengan me-*monitoring* nilai arus dan tegangan menggunakan media komunikasi jarak jauh penerapan *internet of things* (IoT) sebagai *monitoring* pengisian baterai pada *solar tracking*.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari meluasnya pembahasan, maka penulis membatasi pembahasan mengenai proses kontrol pengisian baterai dan *monitoring* pada pengisian baterai *solar tracking* berbasis *internet of things* (IoT) menggunakan aplikasi *blynk* pada *smartphone*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Merancang sistem kontrol pada proses pengisian arus dan tegangan baterai dari *solar tracking* secara periodik.
2. Merancang sistem untuk mengkonversikan nilai pengisian baterai pada *solar tracking* agar dapat dipantau oleh aplikasi pada *smartphone*.

1.4.2 Manfaat

1. Untuk mempermudah mengetahui parameter lingkungan sekitar *solar tracking* berdasarkan nilai intensitas cahaya dan suhu lingkungan dari jarak jauh.
2. Untuk mempermudah mengetahui proses pengisian arus dan tegangan baterai secara periodik dari *solar tracking* secara jarak jauh.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun dalam perancangan dan pembuatan Tugas Akhir ini, penulis melakukan eksperimen-eksperimen yang berkaitan dengan pembahasan laporan akhir ini antara lain sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Penulis mengumpulkan sumber-sumber berupa literatur yang terdapat pada buku teori, buku manual, jurnal maupun *internet* yang berhubungan dengan kontrol dan *monitoring* pengisian baterai *solar tracking* berbasis *internet of things* (IoT).

1.5.2 Metode Observasi

Penulis mengamati dan menganalisa semua aspek yang dapat berpengaruh sistem dari objek penelitian ini baik dari sisi penggunaan alat tersebut maupun dari sisi lingkungan yang ada.

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan metode wawancara dengan cara tanya jawab atau mendiskusikan materi kepada orang-orang ahli dalam bidang arduino dan berdiskusi langsung kepada dosen pembimbing di politeknik negeri sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan Tugas Akhir agar lebih jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, pembatasan masalah serta metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini merupakan inti dari Tugas Akhir, dimana bab ini dipaparkan perancangan alat, penentuan blok diagram dan *flowchart*, komponen yang digunakan, perancangan *hardware* elektronik, perancangan *hardware* mekanik, perancangan *software*.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab membahas mengenai pengujian dari gerak *solar tracking*, pengujian dari nilai pembacaan sensor sensor yang digunakan, titik pengukuran rangkaian, analisa pengukuran proses pengisian baterai dan analisa pengiriman data dari arduino mega robotdyn menuju perangkat *user*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi Tugas Akhir ini.