

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi transportasi yang terus berkembang saat ini telah mendorong manusia untuk berinovasi dan menciptakan alat transportasi yang hemat energi, ramah lingkungan dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar minyak yang sewaktu-waktu akan habis. Saat ini mulai bermunculan alat transportasi dengan menggunakan energi listrik sebagai sumber energi alternatif yang dikenal dengan kendaraan listrik (EV) (Zola dkk, 2023).

Penggunaan mobil listrik di Indonesia semakin meningkat seiring dengan upaya global untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan ketergantungan pada bahan bakar fosil (Romadhon dan Subekti, 2023). Pemerintah Indonesia juga telah menunjukkan komitmennya terhadap transisi energi bersih dengan mengeluarkan berbagai kebijakan dan insentif untuk mendorong adopsi kendaraan listrik. Di antaranya adalah pengurangan pajak bagi pemilik kendaraan listrik dan rencana pembangunan infrastruktur pendukung, termasuk depo pengisian mobil listrik yang efisien dan mudah diakses oleh masyarakat.

Teknologi kendaraan listrik yang terus berkembang pesat telah didukung oleh teknologi baterai yang semakin baik seperti baterai yang berukuran kecil tetapi mampu menyimpan energi besar. Namun, pengembangan depo pengisian mobil listrik di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal desain sistem penjualannya. Tantangan utama adalah bagaimana menciptakan sistem yang tidak hanya efisien dalam hal teknis tetapi juga menguntungkan secara ekonomi. Sistem penjualan energi harus mampu menangani berbagai jenis kendaraan listrik dengan kebutuhan daya yang berbeda, serta menawarkan pengalaman pengguna yang mudah dan cepat. Aspek teknologi seperti pemilihan *charger* yang tepat, manajemen energi yang cerdas, dan integrasi dengan jaringan listrik nasional menjadi sangat penting.

Pentingnya desain sistem penjualan energi yang efektif juga didorong oleh kebutuhan untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Pengguna kendaraan listrik mengharapkan proses pengisian yang cepat, mudah, dan transparan. Oleh karena itu, sistem penjualan energi harus dilengkapi dengan fitur-fitur yang mendukung kemudahan akses.

Berdasarkan hal tersebut maka pada tugas akhir ini dilakukan pembuatan sistem penjualan energi di depo pengisian mobil listrik. Sistem ini dirancang dengan menggunakan Node MCU ESP8266 dan sensor PZEM-004T. Alat ini dilengkapi dengan LCD yang dapat menampilkan tegangan, arus, daya, energi, dan biaya yang harus dikeluarkan untuk proses pengisian energi mobil listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dari tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara menggunakan sensor PZEM-004T sebagai sensor pembaca Tegangan (V), Arus (I), Daya (P), Total Energi (kWh), dan biaya untuk sistem penjualan energi di depo pengisian mobil listrik?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari sensor PZEM-004T pada sistem penjualan energi di depo pengisian mobil listrik?
3. Bagaimana kinerja dari sistem penjualan energi di depo pengisian mobil listrik yang dihasilkan pada tugas akhir ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui cara penggunaan sensor PZEM-004T sebagai sensor pembaca Tegangan (V), Arus (I), Daya (P), Total Energi (kWh), dan biaya untuk sistem penjualan energi di depo pengisian mobil listrik.
2. Mengetahui tingkat akurasi dari sensor PZEM-004T pada sistem penjualan energi di depo pengisian mobil listrik
3. Mengetahui kinerja dari sistem penjualan energi di depo pengisian mobil listrik

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Dalam penelitian ini menggunakan sensor PZEM-004T
2. Dalam penelitian ini menggunakan NodeMCU ESP8266.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memudahkan masyarakat pengguna sepeda listrik dan bisa jadi bahan perbandingan dalam alat transportasi sepeda listrik.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan pada tugas akhir ini pada garis besarnya terbagi ke dalam 5 bab, tiap bab terdiri dari beberapa sub bab dan secara singkat dapat di jelaskan sebagai berikut:

a. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

b. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan pembahasan secara terperinci mengenai metode maupun teori-teori yang digunakan sebagai landasan untuk pemecahan masalah.

c. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang obyek penelitian, metode pengumpulan data, jalannya penelitian, metode pengolahan dan analisa data, kerangka pemecahan masalah.

d. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data-data yang diperlukan yang diperoleh dari obyek penelitian dan membahas atau mengerjakan data-data yang diperoleh dari obyek penelitian dan menyajikan hasil-hasil analisa terhadap data yang diperoleh dari obyek penelitian.

