

BAB1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi berkembang dengan kecepatan yang lebih cepat dari waktu ke waktu, dan seringkali manusia lepas kendali. Ketergantungan manusia pada energi menyebabkan planet ini kehabisan energi, seperti bahan bakar fosil, karena populasi manusia terus bertambah. Karena berbagai alasan, termasuk fakta bahwa bahan bakar fosil umumnya berbahaya bagi lingkungan dan mengeluarkan gas, dan semakin lama bahan bakar fosil bertahan, semakin besar kemungkinan bahan bakar terbarukan tersedia. Ada banyak jenis energi terbarukan, termasuk energi air, energi angin, panas bumi energi, dan energi matahari atau solar. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu jenis energi yang memiliki banyak potensi untuk dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik. Untuk pemanfaatan energi surya dapat digunakan teknologi panas bumi dan teknologi fotovoltaik atau sel surya. Sistem fotovoltaik yang memanfaatkan energi matahari sangat baik bagi lingkungan.

Kegiatan masyarakat terutama transportasi membutuhkan bahan bakar minyak (BBM). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), nilai impor produk minyak bumi atau bahan bakar minyak (BBM) Indonesia pada tahun 2021 meningkat 74% menjadi US\$ 14,39 miliar atau sekitar Rp 205,7 triliun, dari US\$ 8,28 miliar pada 2020 (asumsi kurs Rp 14.300 per US\$). Kenaikan harga minyak mentah dunia tidak terlepas dari kenaikan impor BBM pada 2021. Menilik informasi dari Dinas Energi dan Aset Mineral (ESDM), pada tahun 2021 harga *Indonesian Crude Price* (ICP) saja mencapai nilai tengah US\$ 68,47 per barel, jauh di atas praduga dalam RKAP 2021 sebesar US\$ 45 per barel, bahkan atas pengakuan ICP tahun 2020 yang tercatat sebesar US\$ 40,39 per barel. (Binekasri, 2022)

Energi listrik dianggap penting untuk pembangunan global. Konsumsi listrik Indonesia diperkirakan akan meningkat pesat hingga tahun 2025 karena perkiraan tingkat pertumbuhan ekonomi tahunan sebesar 7 hingga 10 persen. Pada tahun 2025, pasokan listrik Indonesia diperkirakan akan melebihi 120 GW. Yang paling populer Salah satu bentuk energi menurut data prospek energi Indonesia 2019 adalah listrik tenaga surya. Dibandingkan dengan energi alternatif lainnya, tenaga surya memiliki potensi hingga 207,8 GWp yang dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif terbarukan dan ramah lingkungan serta sebagai energi alternatif. metode pengurangan konsumsi bahan bakar fosil. (Erik Prasetya Aji, 2022)

Indonesia telah memasuki era Industri 4.0 yang antara lain ditandai dengan digitalisasi dan otomasi total. Era Industri 4.0 akan terus mengalami banyak perubahan yang sangat berbeda. Isu mengendarai sepeda motor yang membutuhkan jumlah listrik yang bervariasi menjadi fokus kajian ini, yang mengkaji bagaimana pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) di sektor industri.

Untuk memudahkan dalam menganalisis dan memantau kinerja PLTS, penelitian ini akan membuat rancangan sistem perekaman data produksi PLTS *hybrid* dan daya yang akan dikonsumsi menggunakan bantuan *cloud* atau penyimpanan *database* untuk penyimpanan data, sehingga akan mempermudah proses analisa data dalam jangka waktu yang panjang. Data tersebut akan disimpan dan kemudian dapat diunduh sesuai kebutuhan analisa tanpa memerlukan tempat penyimpanan eksternal, dengan kata lain data dapat diekstrak secara *historical*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang ada maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat pencatatan data pada PLTS *hybrid* sehingga dapat menyampaikan informasi hasil *monitoring* daya melalui IoT?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat pencatatan data pada PLTS *hybrid* menggunakan mikrokontroler?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi, adapun batasan masalah yang diambil berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan :

1. Tidak membahas *troubleshooting* pada PLTS.
2. Prototype alat hanya digunakan untuk pengujian bukan untuk produksi skala besar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang berjudul Rancang Bangun Pencatatan Data Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Hybrid* Berbasis IoT (*Internet Of Things*) adalah :

1. Merancang alat pencatatan PLTS *hybrid* sehingga dapat memberikan informasi hasil *monitoring* daya konsumsi dan produksi melalui *cloud*.
2. Mengimplementasikan alat pencatatan PLTS *hybrid* dengan menggunakan mikrokontroler berbasis IoT.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang berjudul Rancang Bangun Pencatatan Data Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Hybrid* Berbasis IoT (*Internet Of Things*) adalah :

1. Mempermudah operasional dan pengawasan panel surya agar mengetahui produksi daya tanpa harus mengamati secara langsung.
2. Dapat mengetahui secara dini jika terjadi kerusakan atau malfungsi pada perangkat.
3. Dapat menganalisa data yang telah tersimpan untuk dijadikan bahan evaluasi.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan skripsi terbagi menjadi 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang menguraikan tentang landasan teori dasar yang mendukung penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi tentang metode dalam tahapan-tahapan dalam penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian.

BAB IV : PEMBAHASAN

Berisi tentang alur atau sistem hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V : KESIMPULAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran tentang hasil rancangan yang telah dibuat serta saran dalam pengembangan rancangan tersebut

