

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Revolusi industri yang berkembang pada saat ini menyebabkan pasokan energi konvensional semakin menipis. Akibatnya, tarif seperti tagihan listrik serta peralatan moderen meningkat dan membutuhkan banyak energi (Effendy & Rimbawati, 2023). Maka dari itu, di perlukan sumber energi cadangan untuk mengurangi penggunaan energi konvensional dengan menggunakan energi yang tersedia dan juga yang ramah lingkungan.

Sesuai dengan iklim yang tropis dan intensitas cahaya matahari yang tinggi, Indonesia seharusnya menerima penerapan energi baru dan terbarukan (EBT) yaitu pembangkit listrik dengan tenaga surya (Mungkin et al., 2020). Energi baru dan terbarukan dapat membantu keberlangsungan hidup manusia di masa depan. Energi terbarukan adalah pengembangan dari berbagai macam sumber daya alam yang sudah ada dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang panjang (Setiawan et al., 2022). Energi terbarukan sangat membantu kebutuhan listrik sehari hari, karena energi terbarukan dapat menjadi alternatif dalam menghasilkan listrik (A. Pratama et al., 2023).

Ada berbagai jenis sumber energi baru dan terbarukan diantaranya Pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pembangkit listrik tenaga angin (PLTB), dan pembangkit listrik jenis lain telah dibangun di berbagai wilayah (Sutikno et al., 2023).

Dengan menggunakan panel surya, energi matahari dapat digunakan sebagai alternatif untuk menghasilkan energi listrik.

Panel surya adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan energi terbarukan dari sinar matahari menjadi energi listrik (D. Pratama & Asnil, 2021). Pada umumnya, panel surya ditempatkan di luar ruangan untuk memperoleh cahaya matahari secara bebas. Jumlah energi yang dihasilkan oleh panel surya dipengaruhi oleh sejumlah variabel, salah satunya adalah lamanya penyalinan matahari. Menurut BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) Persentase lama penyampaiannya berbeda-beda di setiap daerah. Besar daya keluaran yang dihasilkan oleh panel surya dipengaruhi oleh beberapa kondisi lingkungan dimana sebuah panel surya ditempatkan seperti suhu, intensitas cahaya matahari, arah datangnya sinar matahari dan spektrum cahaya matahari. Potensi yang dimiliki matahari yang dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga surya menjadi alasan dilakukannya pengujian untuk mengetahui arus, tegangan dan daya yang dihasilkan panel surya di kota Madiun (Muhammad et al., 2023). Kota Madiun terletak pada daratan dengan ketinggian 63 meter dari permukaan laut (Badan Pusat Statistik Madiun), yang artinya penerimaan cahaya di kota Madiun tergolong cukup baik untuk menerapkan sumber energi panel surya.

Pada Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya juga membahas mengenai bagaimana memakai teknologi *IoT* sebagai metode untuk melakukan monitoring terhadap sistem pada PLTS, seperti pada

penelitian (Mungkin et al., 2020) mengenai teknologi sistem aplikasi web *firebase* dalam menyimpan data.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di jabarkan tersebut, penulis mengajukan judul “Perancangan Sistem Monitoring Panel Surya Dengan Berbasis *IoT* Menggunakan *Blynk*” dalam memantau hasil tegangan, arus, serta daya yang dihasilkan oleh panel surya 50 wp untuk membantu memonitoring panel surya secara online.

B. Batasan Masalah

Terkait batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Panel surya yang digunakan adalah jenis polikristalin dengan ukuran 50WP.
2. Panel surya yang digunakan bersifat statis
3. Platform penampil hasil pembacaan sensor adalah Blynk.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian tersebut, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa tegangan dan arus yang di dapatkan pada panel surya 50 wp jenis polikristalin?
2. Berapa daya yang diperoleh pada panel surya 50wp polikristalin?
3. Bagaimana hasil keakuratan pada sensor *INA219* jika di bandingkan dengan alat ukur *Watt* meter?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas diperoleh tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui tegangan dan arus yang di hasilkan dari panel surya 50 wp jenis polikristalin
2. Untuk mengetahui hasil daya dari pengukuran panel surya 50 wp jenis polikristalin
3. Mengetahui keakuratatan dari pengujian sensor *INA219*

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjadi acuan untuk pembuatan sistem monitoring panel surya yang berkapasitas 50 wp
2. Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dalam mengembangkan sistem monitoring pada panel surya ke tingkat yang lebih tinggi