

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan listrik masyarakat Indonesia semakin hari semakin meningkat, sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan kemajuan teknologi. Alasan PLN melakukan hal ini karena efisiensi energinya, terutama saat menghadapi beban puncak. Saat ini menurut Administrasi Informasi Energi (EIA), penggunaan energi sebesar 4.004 pada tahun 2025 diperkirakan tetap didominasi oleh bahan bakar fosil: minyak, gas alam, dan batu bara. Cadangan batu bara masih cukup tinggi, namun penggunaan batu bara sebagai sumber emisi karbon dioksida berdampak pada pemanasan global. Untuk itu diperlukan pengganti bahan bakar fosil ke bahan renewable energy. Energi alternatif dan terbarukan memegang peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan energi. Penggunaan bahan bakar jangka panjang di pembangkit listrik tradisional mengurangi sumber daya minyak, gas, dan batu bara. Salah satu bahan yang ada di alam semesta ini yang dianugerahkan Allah SWT secara gratis yaitu sinar matahari. Sinar matahari dipilih karena sumber energi terbarukan merupakan teknologi pilihan untuk menghasilkan sumber tenaga bersih. Karena Indonesia memiliki iklim tropis, jumlah sinar matahari sangat tinggi, sehingga dapat digunakan untuk produksi energi. PLTS merupakan teknologi ekologi karena tidak mengeluarkan polutan yang sama dengan pembangkit listrik berbahan bakar fosil. Pada permasalahan tersebutlah yang menuntut mahasiswa agar lebih terampil dan inovatif dalam menemukan serta menciptakan peluang terkait pembaharuan sumber daya listrik yang ada, karena pada saat ini khususnya di Indonesia sendiri rata-rata dalam sumber daya listriknya menggunakan sumber berupa minyak, gas, dan batu bara.

Pembangkit Listrik Alternatif merupakan salah satu solusi dari keterbatasan atas tersedianya sumber energi listrik dan mengatasi ketergantungan masyarakat terhadap listrik negara. Dengan metode alternatif inilah yang membuat terciptanya energi-energi terbarukan di dalam mengatasi masalah tersebut antara

lain yakni pemanfaatan energi sinar matahari di dalam pemanfaatannya digunakan dalam menghasilkan energi listrik dari hasil mengelolah dan memanfaatkan energi tersebut. **“RANCANG BANGUN SOLAR PANEL 200 WP DI ROOFTOP DENGAN SUDUT 30° BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan yang penting untuk dibahas yaitu:

1. Bagaimana sistem kerja dan cara merangkai solar panel 200 wp di Rooftop dengan Sudut 30° Berbasis Iot dengan cctv sebagai media Monitoring
2. Bagaimana pengaruh sudut 30° terhadap nilai Arus, Tegangan, serta Daya keluaran pada solar panel 200 wp di Rooftop berbasis internet off things dengan cctv sebagai media monitoring
3. Bagaimana karakteristik arus, Tegangan, dan daya pada saat berbeban.

1.3 Batasan masalah

Berdasarkan rumusan masalah dalam Laporan Akhir ini, penulis membatasi masalah hanya membahas :

Pada Laporan akhir ini penulis hanya membahas tentang pengukuran dan perhitungan, tegangan output, arus, dan daya dengan sudut 30° menggunakan beban yang bervariasi (kipas 55 watt Lampu taman 7 watt x 2 Lampu = 14 watt Lampu kolam 6 watt) berbasis *internet of things* dimana cctv sebagai media monitoring.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui sistem kerja dari rangkaian solar panel 200 wp di rooftop dengan sudut 30° berbasis IoT dengan cctv sebagai media monitoring
2. Untuk mengetahui besarnya nilai arus. Tegangan. Dan daya dari beban yang bervariasi dengan sudut 30° Berbasis internet of things
3. Untuk mengetahui karakteristik arus.Tegangan dan daya pada saat berbeban

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjelaskan sistem kerja dari rangkaian solar panel 200 wp di rooftop dengan sudut 30° berbasis IoT dengan cctv sebagai media monitoring
2. Dapat menjelaskan besarnya nilai arus. Tegangan. Dan daya dari beban yang bervariasi dengan sudut 30° Berbasis internet of things
3. Dapat menjelaskan Grafik karakteristik arus, tegangan, daya pada saat berbeban

1.5 Metode penelitian

Metode yang digunakan pada Laporan akhir ini adalah:

1.5.1 Metode Literatur

Mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukung dari buku-buku referensi di perpustakaan, peraturan-peraturan, situs internet, dan jurnal perihal kajian yang akan dibahas.

1.5.2 Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada objek atau peralatan yang akan dibahas serta mengumpulkan data- data yang dibutuhkan mengenai topik yang akan dibahas pada penyusunan laporan akhir.

1.5.3 Metode Konsultasi

Melakukan konsultasi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak program studi teknik listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, dalam pembuatan laporan akhir ini.

1.6 Sistematika penulisan

Dalam pembuatan Laporan akhir ini dibagi menjadi Lima bab agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan akhir ini.

Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

- **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul Laporan Akhir ini.

- **BAB III: RANCANG BANGUN**

Bab ini menjelaskan tentang rancangan kerja dan prinsip kerja alat, seperti flowchart, lokasi pemasangan alat, perancangan mekanik, dan estimasi anggaran biaya.

- **BAB IV: PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil data pengukuran dan perhitungan solar panel 200 wp di rooftop dengan sudut 30° berbasis internet of things dengan cctv sebagai media monitoring

- **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi beberapa kesimpulan dan saran yang di dapatkan dari pembahasan berdasarkan tujuan dari judul sebagai acuan

- **DAFTAR PUSTAKA**
- **LAMPIRAN**