

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerangan Jalan Umum (PJU) adalah infrastruktur lampu yang merupakan pelengkap jalan sehingga dapat digunakan untuk menerangi jalan di malam hari.[1] Dengan adanya PJU ini, para pejalan kaki, pesepeda dan pengendara kendaraan merasa terbantu untuk dapat melihat lebih jelas jalan/medan yang akan dilalui pada malam hari. Keselamatan berlalu lintas dapat ditingkatkan dan para pengguna jalan akan lebih aman dari kegiatan atau aksi kriminal.

Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) adalah Program Prioritas Nasional KESDM dalam rangka pemenuhan dan pemerataan akses energi bagi seluruh wilayah Republik Indonesia. Sesuai komitmen KEDSM Energi Berkeadilan maka dibutuhkan langkah inovatif dalam tantangan pemenuhan kebutuhan energy dengan memanfaatkan Energi Baru Terbarukan dan juga penggunaan teknologi efisien dalam upaya konservasi energy untuk meningkatkan ketahanan energy[2]. Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) adalah solusi penerangan untuk jalan dan kawasan yang tidak berada dalam area jaringan PLN atau untuk efisiensi biaya penerangan. Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya dipilih karena pemasangannya mudah, awet, dan hemat, tidak perlu mengulur kabel jaringan PLN untuk menghidupkan lampu tenaga surya. Penggunaan sumber energi terbarukan tergantung kepada potensi sumber energi terbarukan yang tersedia dimana lampu penerangan jalan diimplementasikan.

Karena kurangnya pengecekan dan perbaikan sangat disayangkan banyak PJUTS yang tidak terurus dan mengalami kerusakan, untuk menghindari kerusakan atau mengetahui kinerja PJUTS maka dibutuhkan monitoring secara berkala untuk memastikan PJUTS tersebut masih berfungsi dengan baik, akan tetapi jangkauan untuk monitoring PJUTS satu persatu akan memakan banyak waktu.

Untuk itu saya membuat “Rancang Bangun Prototipe Sistem Monitoring Penerangan Jalan Tenaga Surya Berbasis Iot Menggunakan Telegram” Alat ini dapat memonitoring beberapa unit lampu dengan cara memasang microcontroler pada tiap unit untuk mengolah data, kemudian dikirimkan ke satu server yang dapat diakses dengan smartphone atau laptop untuk mempermudah monitoring PJUTS dengan

melihat nilai tegangan dan arus yang dihasilkan dari panel surya, kondisi lampu dan kapasitas baterai untuk suplay lampu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang diatas, maka penulis dapat merumuskan hal yang menjadi masalah dalam penelitian ini, yaitu Bagaimana mendesain dan merancang sistem monitoring dan pengiriman data PJUTS dari jarak jauh.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat prototipe yang dapat memonitor nilai tegangan dan arus yang dihasilkan dari panel surya, kondisi lampu dan kapasitas baterai dari jarak jauh.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja PJUTS
2. Mempermudah teknisi dalam melakukan pemeriksaan PJUTS

1.5 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai diatas, maka penulis akan memberikan batasan masalah agar pembahasan tidak melebar dan tetap pada fokus utama penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan alat ini untuk PJUTS
2. Sistem monitoring menggunakan aplikasi Telegram

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini disusun menjadi beberapa bab dan diuraikan dengan pembahasan sesuai daftar isi. Sistematika penyusunannya adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang mengenai rancang bangun sistem monitoring penerangan jalan umum tenaga surya (PJUTS) berbasis IOT, rumusan masalah mengenai mendesain dan merancang sistem monitoring PJUTS dari jarak jauh itu sendiri, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan penulisan skripsi.

BAB II: LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang panel surya, *Solar Tracker*, *Solar Controller*, Baterai, sensor arus ACS712, sensor tegangan, Relay, ESP32, RTC DS3231, DC to DC Converter, dan *software telegram*

BAB III: METODE PENELITIAN

Membahas tentang tahap-tahap penelitian yang dilakukan, diagram alir penelitian, *flowchart program*, *flowchart program cek status*, *flowchart program kontrol lampu*, blok diagram, skematik rangkaian, pembuatan bot telegram, tahap pengambilan data, pengolahan data, pengiriman pesan pada bot telegram dan indikasi kerusakan atau trouble pada PJUTS.

BAB IV: ANALISIS HASIL

Berisi tentang hasil data tegangan murni PV baik pada saat PV dalam kondisi tertutup maupun tidak, dan hasil bot telegram.

BAB V : PENUTUP

Berisikan mengenai kesimpulan dari keseluruhan hasil analisa rancang bangun sistem monitoring penerangan jalan umum tenaga surya (PJUTS) berbasis IOT, serta saran-saran guna menyempurnakan dan mengembangkan sistem lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

[halaman Ini Sengaja Dikosongkan]