

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut PP Nomor 22 tentang bauran energi nasional tahun 2015 masih didominasi oleh energi fosil, sedangkan penggunaan EBT masih sangat rendah hanya berkisar 5% menunjukkan persentase bauran energi pada tahun 2015. Selain itu, porsi EBT dalam bauran energi nasional di sektor kelistrikan juga masih sangat rendah, yaitu sebesar 10,5% dari total produksi, 1 (KEN) 2050 yaitu Kemandirian dan Ketahanan Energi Nasional. Salah satu prinsip untuk mencapai tujuan utama KEN tersebut adalah memaksimalkan penggunaan EBT. Tenaga surya merupakan salah satu EBT yang harus dimaksimalkan sebagai sumber energi, khususnya pembangkit listrik. Pemanfaatan tenaga surya sebagai pembangkit listrik lampu penerangan jalan ikut memberikan peranan dalam peningkatan penggunaan EBT. Selain itu, Provinsi Kalimantan Timur merupakan urutan ketiga sebagai daerah yang memiliki potensi penyedia tenaga surya (Anhar dkk., 2018).

Salah satu aplikasi penggunaan listrik yang banyak digunakan masyarakat saat ini adalah sebagai sarana penerangan. Semakin meningkatnya tingkat mobilitas masyarakat membuat semua kegiatan memerlukan penerangan. Salah satu bagian yang penting dan memerlukan penerangan adalah jalan raya, wisata desa maupun pemakaman. Penerangan Jalan umumnya saat ini adalah memakai listrik PLN Padahal saat ini mulai marak penggunaan PJU menggunakan sumber energi baru terbarukan (EBT) yang salah satunya adalah dengan energi matahari Sinar radiasi dari matahari melalui Panel sel surya dapat mengubah menjadi energi listrik DC yang dinamakan Solar Cell. Solar cell merupakan suatu panel yang terdiri dari beberapa sel dan beragam jenis. Penggunaan solar cell ini telah banyak di gunakan di negara-negara berkembang dan negara maju dimana pemanfaatannya tidak hanya pada lingkup kecil tetapi dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif (Pradana, 2022).

Di area pemakaman yang luasnya sekitar 60 Meter persegi sering kali terlalu gelap pada malam hari. Kondisi ini tidak hanya membuat suasana menjadi tidak nyaman, tapi juga menakutkan bagi orang yang lewat atau harus menghadiri pemakaman malam hari. Seringnya, pemakaman harus ditunda sampai keesokan harinya karena tidak ada penerangan. Sebagai solusi inovatif, diputuskan untuk memasang panel surya yang akan menyediakan energi listrik untuk penerangan, menjanjikan visibilitas yang lebih baik di malam hari serta mendukung kegiatan pemakaman tanpa perlu menunggu hingga pagi. Namun, tantangan muncul karena pengurus RKM belum familiar dengan teknologi panel surya, baik dalam hal penggunaannya

maupun perawatannya, yang bisa membuat mereka kebingungan setelah instalasi. Untuk mengatasi masalah ini, selain instalasi panel surya, akan diadakan sesi sosialisasi bagi pengurus RKM. Program ini akan mencakup tahapan observasi lapangan, persiapan, pemasangan, pengujian, dan sosialisasi tentang penggunaan serta perawatan panel surya.

Penelitian sebelumnya yang berjudul Pemanfaatan Energi Surya Sebagai Penyedia Energi Listrik Untuk Lampu Penerangan Pada Area Pemukiman Perumahan Pesona Wirolegi Jember (Pratama et al., 2019). Pada penelitian ini membahas rancangan alat PLTS untuk penerangan makam umum. Namun pada alat ini memiliki kekurangan yaitu pada sore hari dan esok pagi hari masih harus mematikan lampu secara manual dan juga masyarakat yang masih awam terhadap Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian uji kinerja alat penerangan makam otomatis dengan sumber tenaga yang disuplai oleh panel surya. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi alat penerangan lampu jalan otomatis yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperoleh suatu permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana efisiensi sistem tenaga surya yang digunakan dalam pengoprasian alat ini ?
2. Bagaimana efektifitas sistem kontrol dengan otomatis timer atau sensor cahaya dalam penerangan berbasis PLTS Off-Grid?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan yang perlu dicapai. Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis efisiensi sistem tenaga surya sebagai sumber daya alat.
2. Untuk mengetahui efektif otomatis timer dengan sensor cahaya dengan PLTS sebagai penerangan makam.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai bermanfaat bagi pihak yang terlibat. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan pemahaman praktis dalam proses analisis kinerja sistem berbasis panel surya dan kontrol.
2. Sebagai bekal untuk mengembangkan inovasi teknologi yang hemat energi dan ramah lingkungan di masa mendatang.
3. Meningkatkan pemahaman tentang efektivitas PLTS untuk penerangan lampu makam, sehingga dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah berfungsi untuk meringkas dengan cara memberikan batasan dalam penelitian. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya berfokus pada uji kinerja alat PLTS untuk penerangan makam.
2. Parameter pengujian yang dilakukan meliputi efisiensi energi, dan efektivitas kinerja alat pada cakupan terbatas.

Efektivitas yang dimaksud hanya seberapa pengaruh kinerja alat dalam penerangan makam berbasis PLTS.