

Pemasangan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJU-TS) Di Dilem Wilis

¹⁾Nandang Mufti*, ²⁾Muladi, ³⁾Aripriharta, ⁴⁾Yulmaisi Dwi Asmarita, ⁵⁾Haidar Ali, ⁶⁾Saparullah

^{1,4,5,6)}Departemen Fisika, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

²⁾Center Of Advanced Materials For Renewable Energy, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

³⁾Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Universitas Negeri Malang

Email Corresponding: nandang.mufti.fmipa@um.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Pengabdian
Dilem Wilis
PJU-TS
Agrowisata
Trenggalek

Trenggalek merupakan sebuah kabupaten yang terletak di Jawa Timur. Saat ini, Trenggalek memiliki Agrowisata Dilem Wilis dengan luas 40 hektar. Terdapat objek wisata sejarah berupa bangunan penggilingan kopi peninggalan Belanda, Kandang sapi perah dan kafe yang menyajikan produk dari hasil Alam Dilem Wilis. Permasalahan Agrowisata Dilem Wilis saat ini adalah minimnya penerangan. Faktor lokasi yang jauh di atas bukit menjadi salah satu penyebab minimnya penerangan, karena terbatasnya jangkauan aliran listrik PLN. Maka dari itu, pada kegiatan pengabdian ini penulis memberikan solusi alternatif dengan memanfaatkan tenaga surya atau PJU-TS (Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya) untuk memenuhi kebutuhan penerangan di sekitar spot wisata Dilem Wilis. Kegiatan pengabdian ini memasang sebanyak 4 tiang PJU-TS dengan ukuran tinggi total 550 cm dengan lengan 90 cm. Pada lengan tiang dipasang lampu LED dengan daya 150 Watt. Lampu tenaga surya akan memanfaatkan energi sinar matahari yang akan diubah menjadi energi listrik. PJU-TS telah terpasang di 4 titik strategis yaitu di area Peternakan sapi, TTP Dilem Wilis, Kafe Dilem Wilis dan Gudang Kopi. Diharapkan dengan adanya PJU-TS ini akan mempermudah akses disaat malam hari dan menarik perhatian wisatawan untuk berkunjung.

ABSTRACT

Keywords:

Devotion
Dilem Wilis
SP-PSL
Agrotourism
Trenggalek

Trenggalek is a district located in East Java. Currently, Trenggalek has Dilem Wilis Agrotourism with an area of 40 hectares. There are historical attractions in the form of a Dutch heritage coffee mill building, dairy cowsheds and cafes serving products from Dilem Wilis Natural products. One of the shortcomings of Dilem Wilis agro-tourism at the moment is the lack of lighting, which causes dark roads and limits access at night. Being located far up the hill is one of the causes of the lack of lighting, due to the limited range of PLN electricity. Therefore, in this service activity the author provides an alternative solution by utilizing solar power or SP-PSL (Solar Powered Public Street Lighting) to meet the lighting needs around the Dilem Wilis tourist spot. This service activity installed 4 SP-PSL poles with a total height of 550 cm with arms of 90 cm. On the pole arm, an LED lamp with 150-Watt power is installed. Solar lights will utilize sunlight energy which will be converted into electrical energy. SP-PSL has been installed at 4 strategic points, namely in the cattle ranch area, Dilem Wilis TTP, Dilem Wilis Café, and Coffee Gudang. It is hoped that the existence of PJU-TS will make access easier at night and attract tourists to visit.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Trenggalek (Mughofar et al., 2018) merupakan sebuah kabupaten yang terletak di Jawa Timur ("Kabupaten Trenggalek," 2023) dengan kekayaan sumber daya alam yang berpotensi besar

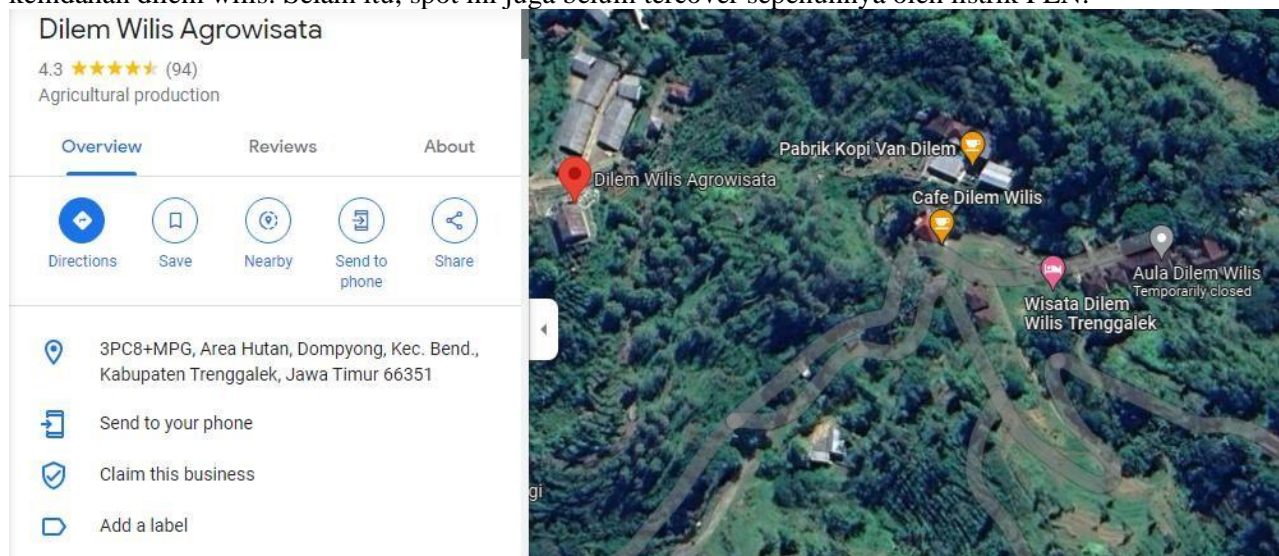
3961

untuk dikembangkan dalam sektor pariwisata. Saat ini, Trenggalek memiliki Agrowisata Dilem Wilis dengan luas 40(Badan Pusat Statistik, n.d.) hektar yang terletak di Desa Dompok, Kecamatan Bendungan, kabupaten Trenggalek (Ramadhan, 2020). Dilem Wilis, pada awalnya, merupakan perusahaan pengelola biji kopi milik pemerintah Belanda. Hingga saat ini masih berdiri kokoh pabrik dan beberapa bangunan peninggalan Belanda bekas pabrik kopi. Berbagai jenis tanaman tumbuh subur seperti cengkeh, jagung, coklat dan lain-lain (admin, 2021). Berdiri pula sebuah peternakan sapi perah yang aktif memproduksi susu segar. Selain itu, Dilem Wilis memiliki udara sejuk dengan aliran sungai sehingga dapat memberikan rasa tenang kepada para pengunjung. Kaya akan hasil alamnya, Dilem Wilis memiliki berbagai produk hasil olahan yang siap dipasarkan seperti susu segar dari peternakan sapi perah, kopi dan coklat hasil dari perkebunan.

Seiring perkembangan zaman, energi alternatif sangat penting untuk di kembangkan. Energi alternatif memanfaatkan alam sebagai sumber energi yang dapat diperbaharui. Agrowisata Dilem Wilis merupakan salah satu daerah yang berpotensi dalam pengembangan energi alternatif. Letak yang jauh di atas bukit menyebabkan sulitnya akses aliran listrik dari PLN. Salah satu dampak dari hal tersebut adalah minimnya penerangan di wilayah Dilem Wilis, dan menyebabkan sulitnya akses di malam hari dan sensitif akan kecelakaan. Maka dari itu, perlunya sebuah keterbaruan energi yang memanfaatkan sinar matahari. Maka dari itu dilakukan kegiatan pengabdian ini untuk mengadakan penerangan bertenaga surya. Demi meningkatkan penerangan di wilayah Dilem Wilis agar nantinya dapat mempermudah akses di malam hari serta meningkatkan daya tarik wisatawan untuk berkunjung ke Agrowisata Dilem Wilis.

II. MASALAH

Dilem Wilis terletak di atas bukit dengan sebagian besar wilayahnya adalah perkebunan. Adapun citra satelit lokasi agrowisata dilem wilis ditunjukkan oleh Gambar 1. Lokasi agrowisata dilem wilis sangat minim lampu penerangan. Hal ini menyebabkan jalan gelap dan berbahaya untuk dilewati saat malam hari. Selain itu, minimnya lampu penerangan berdampak pada daya tarik wisatawan karena tidak bisa berlama-lama menikmati keindahan dilem wilis. Selain itu, spot ini juga belum tercover sepenuhnya oleh listrik PLN.



Gambar 1. Citra Satelit Agrowisata Dilem Wilis

Solusi alternatif yang dapat dilakukan untuk memenuhi kekurangan ini adalah dengan melakukan pemasangan lampu Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJU-TS)(Ullah & Oktaviandra, 2020). Lampu ini menjadikan sinar matahari sebagai sumber energi listrik (Hayati, 2021). Tujuan pengabdian ini untuk melakukan pemasangan lampu PJU-TS di empat titik strategis di spsot wisata Dilem Wilis. Dengan adanya PJU-TS ini diharapkan dapat mempermudah akses warga dan wisatawan serta dapat menambah daya tarik kunjungan wisatawan.

III. METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Agrowisata Dilem Wilis yang terletak di Desa Dompok, Kecamatan Bendungan, kabupaten Trenggalek. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahap. Dimulai dari koordinasi dengan pengelola dan survey lokasi untuk melihat kapasitas penerang yang dibutuhkan. Membuat design tiang PJU-TS dengan spesifikasi tinggi tiang 550 cm, panjang lengan lampu 90 cm serta lampu yang digunakan tipe LED dengan daya 150 Watt. Kegiatan pemasangan lampu pada tiang PJU oleh tim pengabdian dan warga lokal ditunjukkan oleh Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Pemasangan Lampu Tenaga Surya Pada Tiang PJU



Gambar 3. Pemasangan PJUTS pada titik yang sudah ditentukan

Lampu tenaga surya 150 Watt disiapkan sebanyak enam buah, dua buah lampu difungsikan sebagai cadangan. Pemasangan PJU-TS di Dilem Wilis dilakukan pada empat titik strategis yaitu di Peternakan sapi, TTP Dilem Wilis, Depan Kafe Dilem Wilis dan Depan Gudang Kopi. Selain pemasangan PJU-TS, pengelola juga dilatih terkait penggunaan fitur dan perawatan PJU-TS. Selain itu, evaluasi juga akan dilakukan untuk melihat efektivitas dan mengukur keberhasilan kegiatan pengabdian ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

PJU-TS telah terpasang di empat titik strategis yaitu di Peternakan sapi, TTP Dilem Wilis, Depan Kafe Dilem Wilis dan Depan Gudang Kopi. Pemasangan dilakukan oleh tim NM Research Group dari Departemen

Fisika Universitas Negeri Malang dibawah bimbingan Prof. Dr. Nandang Mufti, S.Si., M.T. Empat tiang PJU-TS dengan tinggi total 550 cm dan lengan 90 cm. Pada lengan tiang dipasang lampu LED 150 Watt dengan sistem panel surya surya serta saklar otomatis yang menggunakan sensor light dependent resistor (LDR)(Putri & Lubis, 2018) yang akan menyalakan lampu saat sensor menerima sedikit cahaya dari lingkungan(Desmira, 2022). Sensor LDR(Utama et al., 2018) merupakan sebuah resistor yang hambatannya dipengaruhi oleh cahaya yang tepancar disaat cahaya gelap maka nilai tahanan semakin besar dan cahaya terang akan nilai tahanannya semakin kecil (Harpini et al., 2017).

Pemasangan PJU-TS dibantu pengelola dan warga setempat. Lokasi titik pemasangan PJU-TS telah didiskusikan sebelumnya dengan pengelola agar sesuai dengan kebutuhan Dilem Wilis. Dengan adanya PJU-TS ini, dapat mempermudah akses pengunjung saat malam hari serta dapat meningkatkan keamanan wilayah Agrowisata Dilem Wilis.



Gambar 4. Hasil pemasangan Penerangan Jalanan Umum Tenaga Surya (PJU-TS) di Dilem Wilis



Gambar 5. Hasil Pemasangan PJUTS di Dilem Wilis Pada Malam Hari

Penyerahan PJU-TS dan lampu cadangan tenaga surya diserahkan secara simbolis oleh tim NM Research Group kepada perwakilan pihak pengelola Agrowisata Dilem Wilis pada 9 September 2023 ditunjukkan oleh Gambar 6. Pengelola Dilem Wilis serta warga sekitar menyambut baik kegiatan pemasangan PJU-TS ini, yang diharapkan dapat membantu akses aktivitas saat malam hari serta menambah daya tarik

wisatawan untuk berkunjung. Dengan pengembangan fasilitas yang terus dilakukan di Agrowisata Dilem Wilis yang memiliki potensi alam dan nilai sejarah akan menjadi tujuan wisata oleh kalangan masyarakat luas.



Gambar 6. Penyerahan Simbolis Lampu Tenaga Surya

V. KESIMPULAN

Penerangan jalanan umum tenaga surya (PJU-TS) telah berhasil dipasang di Agrowisata Dilem Wilis. Permasalahan minimnya penerangan di wilayah Agrowisata Dilem Wilis, dapat teratasi dengan adanya kegiatan pengabdian ini. Pemasangan empat titik PJU-TS dan dua buah lampu cadangan. Setelah pemasangan PJU-TS, tim NM juga telah memastikan semua lampu yang terpasang berfungsi dengan baik. Keberlanjutan dari kegiatan ini ialah masyarakat memiliki tanggung jawab untuk perawatan dan melakukan pengawasan terhadap PJU-TS yang telah terpasang. Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini, menambah potensi Dilem Wilis menjadi tempat wisata favorit Masyarakat Nusantara bahkan manca negara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini didanai oleh Universitas Negeri Malang sumber dana PNPB dengan no kontrak 5.4.1146/UN32.20.1/PM/2023 untuk NM. Ucapan terimakasih juga untuk pihak pengelola Agrowisata Dilem Wilis yang telah memberikan izin serta membantu menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan. Selain itu, disampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi pada kelancaran pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- admin. (2021, January 7). Dilem Wilis, Agrowisata Bernuasa Belanda di Trenggalek. *Habari.id*. <https://habari.id/dilem-wilis-agrowisata-bernuasa-belanda-di-trenggalek/>
- Badan Pusat Statistik. (n.d.). Retrieved November 3, 2023, from <https://trenggalekkab.bps.go.id/publication/2023/02/28/9b4f58551c71abfbee1bd9c7/kabupaten-dalam-angka-2023.html>
- Desmira, D. (2022). APLIKASI SENSOR LDR (LIGHT DEPENDENT RESISTOR) UNTUK EFISIENSI ENERGI PADA LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM: *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4465>
- Harpini, D. C. A. D., Wisriansyah, S. Z., & Fauziah, V. D. (2017). Kajian Penerangan Jalan Umum Menggunakan Lampu Led Tenaga Surya Di Ibu Kota. *Jurnal Poli-Teknologi*, 16(3). <http://prosiding-old.pnj.ac.id/index.php/politeknologi/article/view/980>
- Hayati, N. (2021). Aplikasi Tenaga Surya sebagai Sumber Energi Alternatif. *Abdimasku*, 1(4), 43–48.
- Kabupaten Trenggalek. (2023). In *Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*. https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Kabupaten_Trenggalek&oldid=24708635
- Mughofar, A., Masykuri, M., & Setyono, P. (2018). ZONASI DAN KOMPOSISI VEGETASI HUTAN MANGROVE PANTAI CENGKRONG DESA KARANGGANDU KABUPATEN TRENGGALEK PROVINSI JAWA

- TIMUR. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), 77–85. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.77-85>
- Putri, M., & Lubis, S. (2018). DESIGN OF SECURITY TOOLS USING SENSOR LIGHT DEPENDENT RESISTOR (LDR) THROUGH MOBILE PHONE. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 4, 168.
- Ramadhan, A. A. (2020). *Pengaruh Pengembangan Agrowisata Dilem Wilis (Attraction, Acces, Amenity, dan Ancillary) terhadap Pendapatan Masyarakat (Studi Kasus pada Masyarakat Sekitar Agrowisata Dilem Wilis Desa Dompjong Kecamatan Bendungan Kabupaten Trenggalek)*. <http://repository.unisma.ac.id/handle/123456789/688>
- Ullah, A., & Oktaviandra, R. M. (2020). Implementasi Penghematan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) di Jalan Kolektor Primer. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, 0, Article 0.
- Utama, S., Mulyanto, A., Fauzi, muhammad A., & Putri, N. U. (2018). Implementasi Sensor Light Dependent Resistor (LDR) Dan LM35 Pada Prototipe Atap Otomatis Berbasis Arduino. *Circuit: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.22373/crc.v2i2.3706>