

**IMPLEMENTASI PEMANCAR JARINGAN INTERNET BERBASIS *SOLAR*
CELL OFFGRID SEBAGAI *SUPPORTING* EKONOMI KREATIF PANTAI
NANGGELAN**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR PENGHARGAAN
SARJANA TERAPAN**



Oleh

**AHMAD HIPNIE KHOIRI
NIM E41211551**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2024**

**IMPLEMENTASI PEMANCAR JARINGAN INTERNET BERBASIS
SOLAR CELL OFFGRID SEBAGAI SUPPORTING EKONOMI KREATIF
PANTAI NANGGELAN**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR PENGHARGAAN
SARJANA TERAPAN**



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Sains Terapan
Komputer (S.Tr.Kom) di Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknologi
Informasi

Oleh

AHMAD HIPNIE KHOIRI

NIM E41211551

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2024**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN
TEKNOLOGI**

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**Implementasi Pemancar Jaringan Internet Berbasis *Solar Cell*
Offgrid Sebagai *Supporting* Ekonomi Kreatif Pantai Nanggelan**


AHMAD HIPNIE KHOIRI

NIM E41211551

Telah Direkognisi dan Dinilai pada Tanggal 25 Juli 2024

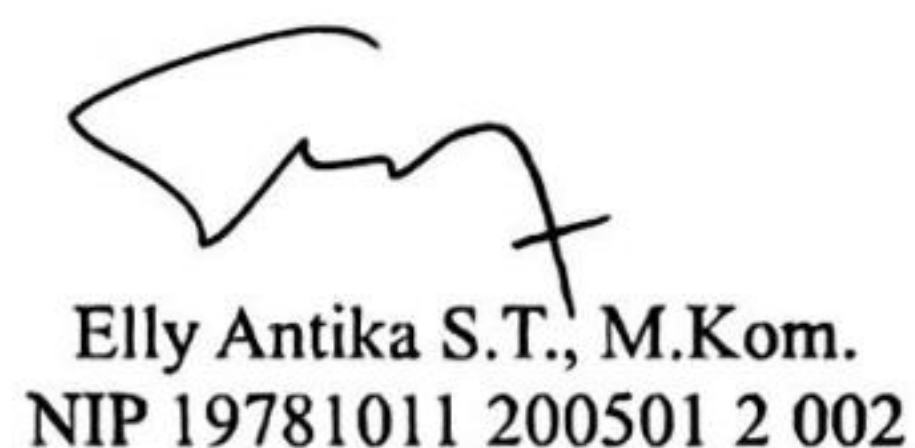
dan Dinyatakan Memenuhi Syarat

Ketua Penguji



Nugroho Setyo Wibowo S.T., M.T.
NIP 19740519 200312 1 002

Sekretaris Penguji



Elly Antika S.T., M.Kom.
NIP 19781011 200501 2 002

Mengesahkan
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Bety Ekasari, S.Pd, M.Pd
NIP 19920528 201803 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda Tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Hipnie Khoiri

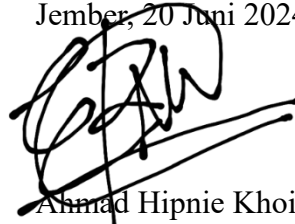
NIM : E41211551

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Laporan Tugas Akhir Penghargaan saya yang berjudul “Implementasi Pemancar Jaringan Internet Berbasis *Solar Cell Offgrid* Sebagai *Supporting* Ekonomi Kreatif Pantai Nanggelan” pernah dikompetisikan/dilombakan pada Pekan Karya Ilmiah (PKM) dengan capaian Pendanaan

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Tugas Akhir Penghargaan.

Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jember, 20 Juni 2024



Ahmad Hipnie Khoiri
NIM. E41211551



**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ahmad Hipnie Khoiri

NIM : E41211551

Program Studi : Teknik Informatika

Jurusan : Teknologi Informasi

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui memberikan UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas Karya Ilmiah **berupa Tugas Akhir Penghargaan saya yang berjudul:**

**IMPLEMENTASI PEMANCAR JARINGAN INTERNET BERBASIS
SOLAR CELL OFFGRID SEBAGAI SUPPORTING EKONOMI KREATIF
PANTAI NANGGELAN**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 20 Juni 2024
Yang Menyatakan,

Nama : Ahmad Hipnie Khoiri
NIM : E41211551

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT serta rasa Bahagia dan rendah hati saya mempersembahkan TA Penghargaan ini sebagai hasil dari perjalanan akademik saya selama 4 tahun di Politeknik Negeri Jember. Proses dari hasil ini tidak akan pernah terwujud tanpa dukungan dari orang-orang yang begitu berarti dalam hidup saya.

Saya mengucapkan Terima kasih kepada Ibu Sri Wahyuni selaku Orang Tua saya. Beliau yang selalu memberikan ketenangan, kenyamanan, motivasi, doa terbaik, dan menyisihkan finansialnya, sehingga saya bisa menyelesaikan masa studi saya. Ibu saya sangat berarti bagi saya.

Saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Risse Entikaria Rachamanita S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing saya pada saat mengikuti lomba Pekan Karya Ilmiah yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta dukungan selama saya menyelesaikan TA Penghargaan ini dan tak hanya itu beliau juga memberikan ilmu yang sangat berkesan bagi TIM PKM-PM. Dan dengan kesabaran beliau saya bisa menyelesaikan TA Penghargaan tepat waktu.

Saya mengucapkan Terimakasih kepada Ibu Elly Antika, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan nasehat yang sangat berarti dan sangat sabar membimbing saya hingga ke tahap ini. Beliau memberikan ilmu yang berharga hingga mengapresiasi kinerja saya dalam penyusunan TA Penghargaan ini

Terima kasih juga kepada Fertilia Nurani Egg Santi yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam setiap langkah perjalanan ini serta menemani selama 2 tahun berjalan dan senantiasa memberikan motivasi untuk menjadi lebih baik. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan rahmat, petunjuk, dan bimbingan dalam setiap perjuangan hidup.

Akhir kata, saya berharap TA Penghargaan ini bisa bermanfaat bagi orang-orang yang membaca dan bisa menjadi sumbangan kecil untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

MOTTO

”Impianku harus sukses besar dunia dan akhirat”

(Ahmad Hipnie Khoiri)

**Implementasi Pemancar Jaringan Internet Berbasis *Solar Cell Offgrid*
Sebagai *Supporting* Ekonomi Kreatif Pantai Nanggelan**

*Implementation of Solar Cell Offgrid-Based Internet Network Transmitter as
Supporting the Creative Economy of Nanggelan Beach*

Ahmad Hipnie Khoiri

Study Program of Informatics Engineering

Majoring in Information Technology

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

ABSTRACT

In today's digital age, the internet has evolved from a luxury to a fundamental necessity, permeating various aspects of life, including economic development. This concept underpins an innovative project in Jember, which aims to bring internet connectivity to blank spot areas through a solar-powered cellular base station, specifically designed to promote Nanggelan Beach tourism. The initiative, centered in Jawala Village, employs off-grid electrical energy to power an internet network, thereby empowering the local community to harness digital tools for economic growth. The project's multifaceted approach includes social media training, equipment installation, ongoing support, and the creation of a comprehensive guidebook. By enabling villagers to showcase Nanggelan Beach on platforms like Instagram, the project not only boosts local tourism but also provides visitors with internet access, demonstrating the transformative power of technology in rural development. This community-driven initiative exemplifies how bridging the digital divide can open new avenues for economic prosperity and cultural exchange in previously underserved areas.

Keyword : *Jawala Village, Nanggelan Beach, Community Service, Internet Network Transmitter, PKM-PM.*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Penghargaan dengan judul “**Implementasi Pemancar Jaringan Internet Berbasis Solar Cell Offgrid Sebagai Supporting Ekonomi Kreatif Pantai Nanggelan**” dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih atas terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini kepada :

1. Allah SWT atas rahmat dan karunianya bagi penulis.
2. Bapak Saiful Anwar, S.Tp, M.P selaku Direktur Politeknik Negeri Jember.
3. Bapak Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom M.Cs selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi.
4. Ibu Bety Etikasari S.Pd, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus Dosen Ketua Penguji.
5. Bapak Hermawan Arief Putranto, ST, MT selaku Koordinator Tugas Akhir.
6. Ibu Elly Antika, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing saya yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini serta penyusunan Artikel Jurnal.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf Jurusan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan laporan ini. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| HALAMAN SAMPUL..... | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN SURAT PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| HALAMAN MOTTO | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan | 3 |
| 1.4 Manfaat..... | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah | 3 |
| BAB 2. DESKRIPSI KEGIATAN | 4 |
| 2.1 Deskripsi Kegiatan..... | 4 |
| 2.2 Alat dan Bahan | 5 |
| 2.2.1 Alat..... | 5 |
| 2.2.1 Bahan | 6 |
| 2.3 Metode | 6 |
| DAFTAR PUSTAKA | 8 |
| LAMPIRAN..... | 9 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|---|
| Gambar 2. 1 proses fabrikasi alat..... | 4 |
| Gambar 2. 2 Topologi Alat..... | 5 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Sertifikat Penghargaan..... | 10 |
| Lampiran 2. Sertifikat Hak Kekayaan Intelektual..... | 11 |

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pantai Nanggelan merupakan salah satu tempat wisata di Kabupaten yang memiliki permasalahan infrastruktur yang baik dan belum adanya kegiatan sosialisasi dan pembinaan sehingga terkelola dengan baik. Masalah lain seperti kurangnya kesadaran lingkungan, dan faktor sosial kemasyarakatan (Buditiawan, 2020). Potensi ini sangat berpeluang besar dan sekaligus menjadi solusi yang strategis bagi masyarakat sekitar untuk meningkatkan perekonomiannya (Hidayatullah & Syah Riza Octavy Sandy, 2022). Masyarakat setempat yang memiliki aktivitas sosial yaitu perawatan alam pada lingkungan pesisir. Salah satu kegiatan rutin mereka adalah pembersihan sampah di sekitar pantai yang dilakukan setiap 3 bulan sekali. Permasalahan pada keterbatasan infrastruktur seperti akses akomodasi yang sulit dikarenakan jalan masih bebatuan besar yang menyusahakan bagi masyarakat setempat. Kekurangan ini juga tidak lepas dari akses listrik yang kurang memadai. Masyarakat tidak menikmati fasilitas listrik PLN (Perusahaan Listrik Negara), sehingga mereka hanya mendapatkan listrik dari mesin bertenaga diesel dari pihak PTPN (PT Perkebunan Nusantara) XII Kebun Kalisanen. Mesin diesel hanya digunakan untuk mencukupi kebutuhan penerangan warga Dusun Jawala. Penggunaan listrik di dusun tersebut hanya dinyalakan pada saat malam hari pukul 17.30 WIB hingga 21.00 WIB dan 03.30 WIB hingga 05.00 WIB. Jaringan internet dan telekomunikasi tidak ditemukan dan belum menyentuh di dusun tersebut. Hal ini disebabkan juga banyaknya perbukitan yang menghalangi transmisi sinyal telekomunikasi dan menjadikan Dusun Jawala termasuk area *blank spot*. Area *blank spot* merupakan area yang masih belum terjangkau oleh sinyal telekomunikasi serta Internet (Yuhanef et al., 2024). Masyarakat Dusun Jawala yang ingin menikmati akses internet harus pergi ke dusun tetangga yang berjarak sekitar 4 Km dari pemukiman warga.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti mengusulkan antenna jaringan internet LHG LTE (*Light Head Grid Long-Term Evolution*). LHG LTE dapat digunakan untuk menangkap sinyal seluler yang tersedia di area yang minim

jaringan seluler. Cara kerjanya yaitu sinyal yang dipancarkan oleh menara BTS (*Base Transceiver Station*) yaitu menara dari penyedia jasa layanan internet (Febriansyah, 2023). Sinyal dari menara BTS akan ditangkap oleh antenna LHG LTE dan akan ditransmisikan ke *Mikrotik RB941* yang digunakan sebagai manajemen *bandwidth* dan terjangkau untuk penggunaan area kecil (Dasmen et al., 2022). Alat jaringan tersebut mendapatkan suplai energi listrik dari *solar panel* berdaya 100 *Watt Peak* berbasis *Off Grid* atau sistem listrik yang tidak terhubung dengan jaringan listrik umum atau PLN (Dani & Erivianto, 2022). adanya fasilitas internet dari LHG LTE, Masyarakat Dusun Jawala dan sekitarnya dapat melakukan *Digital Branding* dan *Digital Marketing* menggunakan media sosial yang ada. Salah satu kegunaan kegiatan promosi adalah meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan melalui penyebaran informasi (Buditiawan, 2020). Peran media sosial dalam promosi dan *digital marketing* yang efektif berperan penting dalam kunjungan wisata khusus nya di desa (Diniati et al., 2022). Salah satu situs *blog* yaitu *Asani* yang meneliti tentang kebutuhan kecepatan internet atau *bandwidth* untuk menjalankan media sosial seperti Instagram dan facebook yaitu sebesar 3Mbps dan menggunakan kuota kurang dari 1GB (PT Teknologi Skoring Nusantara, 2024). Hal tersebut membuktikan bahwa masyarakat Indonesia banyak menggunakan media sosial sebagai sarana komunikasi dan bertukar informasi. Hasilnya dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dusun, dan dikenalnya tempat Wisata Pantai Nanggelan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat disimpulkan berdasarkan Latar Belakang diatas :

1. Bagaimana cara memenuhi kebutuhan internet di Dusun Jawala?
2. Bagaimana kualitas alat jaringan internet menggunakan antenna LHG LTE sebagai penyedia internet?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan alat Pemancar Jaringan sebagai penyedia internet untuk membantu media Promosi wisata di Dusun Jawala?

1.3 Tujuan

Berikut Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu kebutuhan akses internet untuk mempromosikan wisata di Dusun Jawala
2. Mengetahui kualitas alat jaringan internet menggunakan antena LHG LTE sebagai penyedia internet
3. Mengimplementasikan alat sebagai penyedia internet yang terjangkau untuk mempromosikan wisata di Dusun Jawala.

1.4 Manfaat

Adapun beberapa manfaat bagi wisatawan dan Masyarakat Dusun Jawala dan sekitarnya adalah sebagai berikut :

- a. Wisatawan dapat menggunakan internet secara mudah dan terjangkau untuk kebutuhan media informasi dan komunikasi
- b. Wisatawan dapat mengetahui kondisi dan fasilitas serta informasi secara lengkap dan akurat apabila menuju ke pantai Nanggelan dengan menghubungi masyarakat sekitar pantai Nanggelan yang bertugas menggunakan jaringan internet.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Berdasarkan permasalahan yang ada pada masyarakat Dusun Jawala terkait kurangnya perkembangan teknologi, maka analisis dan evaluasi penelitian ini dilakukan pada pengurus dan pengelolaan penyedia internet.
- b. Pada penelitian ini menggunakan bantuan Media Sosial Instagram untuk mengimplementasikan promosi wisata Pantai Nanggelan.
- c. Masyarakat yang terlibat dalam penelitian ini yaitu pengurus dan pengelolaan penyedia internet.

BAB 2. DESKRIPSI KEGIATAN

2.1 Deskripsi Kegiatan

Kegiatan yang penulis ikuti adalah Pekan Karya Ilmiah – Pengabdian Masyarakat (PKM-PM) yang dinyatakan lolos dan mendapatkan dana inkubasi. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Februari – Juli 2023 di Dusun Jawala Kecamatan Tempurejo, Kabupaten Jember.

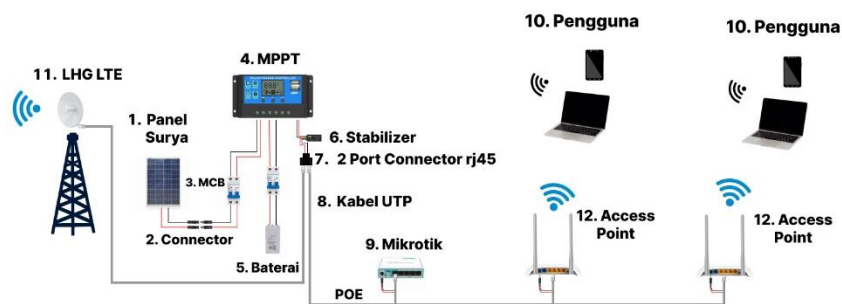
Tahap awal yaitu perencanaan agar mengetahui apa saja kebutuhan yang diperlukan dan menghitung dengan dana yang diperlukan agar mencapai solusi yang efisien dan tepat guna. Peneliti membuat rencana dengan mengukur jarak antara antenna dan Tower BTS XL terdekat. Memanfaatkan *software Google Earth Pro* untuk melihat posisi geografis antenna (Bharadwaj et al., 2022). Peneliti juga melakukan perhitungan beban energi listrik yang diperlukan untuk menyuplai komponen jaringan.

Pada tahapan fabrikasi alat, Peneliti melakukan pembelian komponen alat dan bahan peralatan tiang panel, pengukuran irradiansi matahari dari sudut 0° - 80° dengan interval sudut setiap 10° . Hasil yang diperoleh pada pengujian ini digunakan untuk mengetahui besarnya radiasi matahari yang terjadi pada panel surya (Hariningrum, 2021). Kegiatan ini telah dilakukan pada tanggal 18 Mei hingga 18 Juni 2023 yang bertempat Workshop Energi dan Mekanik Politeknik Negeri Jember.



Gambar 2. 1 proses fabrikasi alat

Kegiatan implementasi alat, telah dilaksanakan pada tanggal 11 dan 16 Juli 2023. Tahap meliputi penerapan aplikasi atau penggunaan alat instalasi dalam lingkungan yang relevan. Mengatur persiapan teknis dan logistik yang diperlukan, termasuk instalasi alat dan pengujian sistem. Selain itu, keterlibatan mitra dan warga sekitar dalam proses implementasi untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mitra.



Gambar 2. 2 Topologi Alat

2.2 Alat dan Bahan

2.2.1 Alat

Adapun alat dari sistem pemancar jaringan internet *offgrid berbasis solar cell* di Dusun Jawala adalah sebagai berikut:

1) Perangkat Keras

- a. Solar Panel berfungsi sebagai media konversi energi surya menjadi listrik dengan daya sebesar 100WP (*Watt Peak*).
- b. *Connector Multi-Contact* (MC4) adalah penghubung berdiameter 4 milimeter antara panel surya dan SCC untuk menghantarkan arus listrik.
- c. *Miniature Circuit Breaker* (MCB) DC Ganda merupakan alat proteksi untuk memutuskan arus listrik apabila terjadi muatan berlebih dan tidak merusak komponen yang berlebih pada panel surya.
- d. *Maximum Power Point Tracking* (MPPT) adalah rangkaian device elektronik yang digunakan untuk mengoptimalkan

tegangan listrik yang akan disimpan di dalam baterai dan memaksimalkan kinerja panel surya.

- e. Baterai berfungsi untuk menampung energi listrik dari panel surya yang akan dialirkan ke komponen jaringan.
 - f. *Stabilizer module step-up DC* digunakan untuk menstabilkan tegangan listrik yang naik turun agar menjaga umur dari komponen jaringan.
 - g. *Adaptor Power Over Internet (POE)* digunakan untuk memisahkan kabel untuk internet dan aliran listrik
 - h. Kabel LAN *Outdoor* adalah kabel yang digunakan sebagai transmisi aliran listrik dan internet
 - i. Mikrotik RB941 digunakan untuk manajemen user dan bandwidth agar pengguna internet terproteksi dan tidak mudah diretas oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.
 - j. *Smartphone* digunakan untuk mengakses internet
 - k. LHG LTE digunakan sebagai alat penangkap sinyal dari operator seluler XL.
 - l. *Access Point* memancarkan sinyal wifi dari mikrotik agar jangkauan sinyal yang dihasilkan lebih kuat.
- 2) Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Winbox sebagai aplikasi konfigurasi Mikrotik
- b. *Google Earth Pro* digunakan sebagai aplikasi penentuan titik pemasangan antenna

2.2.1 Bahan

Bahan yang diperlukan adalah *Bandwidth* yang diperoleh dari penyedia jasa layanan internet XL.

2.3 Metode

Sebelum pelaksanaan program tim peneliti telah melakukan survey lokasi dan pengumpulan data yang memiliki tujuan untuk melakukan pengabdian masyarakat secara langsung terhadap masyarakat. Adapun metode yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data dan informasi untuk penelitian adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Data yang dikumpulkan melalui wawancara yang dilakukan secara langsung dengan beberapa masyarakat setempat.

b. Observasi

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dengan melakukan pengamatan dan mendatangi lokasi secara langsung

c. Studi Pustaka.

Studi pustaka yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan mencari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya seperti artikel, jurnal, karya ilmiah dan referensi dari internet yang berkaitan dengan masalah yang dialami oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Bharadwaj, S., Dubey, R., Zafar, M. I., Tiwary, S. K., Faridi, R. A., & Biswas, S. (2022). A Novel Method to Determine the Optimal Location for a Cellular Tower by Using LiDAR Data. *Applied System Innovation*, 5(2). <https://doi.org/10.3390/asi5020030>
- Dani, A., & Erivianto, D. (2022). Studi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off Grid Skala Rumah Tangga pada Daerah Bagan Deli Menggunakan Pvsyst. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(9), 961–972. <https://doi.org/10.36418/jist.v3i9.496>
- Dasmen, R. N., Pangestu, K., & Saputra, K. (2022). Aplikasi Mikrotik Dasar Sebagai Pembatasan Bandwidth pada Warung Internet Teranet One di Prabumulih. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 10(1), 72–77. <https://doi.org/10.35508/jicon.v10i1.6270>
- Diniati, A., Salma, A. N., Lestari, M. T., Devi, N. L. P. F. S., & Tasliman, C. A. (2022). Utilization of Instagram by Glamping Legok Kondang Ciwidey as a Promotion Media during the Pandemic. *TRJ Tourism Research Journal*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30647/trj.v6i1.134>
- Febriansyah, A. (2023). Analisis Titik Lokasi Base Transceiver Station Berdasarkan Faktor Daerah Fresnel. *Media Online*, 4(2), 1163–1172. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1266>
- Hariningrum, R. (2021). Marine Science and Technology Journal Analisa Pengaruh Sudut Kemiringan Panel Surya 100 WP Terhadap Daya Listrik Info Articles Abstrak. *Marine Science and Technology Journal*, 67–76. <https://doi.org/10.31331/maristec.v1i2>
- Hidayatullah, S., & Syah Riza Octavy Sandy, dan. (2022). PELATIHAN KELOMPOK SADAR WISATA (POKDARWIS) MELALUI KEGIATAN TATA KELOLA DESTINASI PARIWISATA DI KABUPATEN JEMBER. *Journal of Humanities Community Empowerment*. <https://doi.org/10.32528/jhce.v1i2.430>
- Yuhanef, A., Chandra, D., Musthaf, M. I., & Setiawan, H. (2024). *Analysis of 2G and 4G Network Quality on Causeways in Gumanti Valley District*. <https://doi.org/10.47709/brilliance.v4i1.3319>
- PT Teknologi Skoring Nusantara. (2024, May 29). *asani*. Retrieved from asani: <https://asani.co.id/blog/kuota-pemakaian-sosial-media/#:~:text=Instagram%20adalah%20salah%20satu%20media,bisa%20menghabiskan%20lebih%20dari%201GB.>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Sertifikat Penghargaan



Lampiran 2 Sertifikat Hak Kekayaan Intelektual

| | |
|--|---|
|  REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA | |
| <h1>SURAT PENCATATAN CIPTAAN</h1> | |
| <p>Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:</p> | |
| Nomor dan tanggal permohonan | : EC00202415796, 16 Februari 2024 |
| Pencipta Nama : Ahmad Archam Sya'Bana (NIM H41201078), Fila Ramadhan (NIM H41202020) dkk Alamat : Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember, Jawa Timur, 68121 Kewarganegaraan : Indonesia | |
| Pemegang Hak Cipta Nama : Sentra KI Politeknik Negeri Jember Alamat : Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember, Jawa Timur 68121 Kewarganegaraan : Indonesia | |
| Jenis Ciptaan | : Karya Tulis (Artikel) |
| Judul Ciptaan | : Pemancar Jaringan Internet Berbasis Solar Cell Offgrid Iot Guna Meningkatkan Ekonomi Kreatif Pariwisata Pantai Nanggulan |
| Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia | : 16 Februari 2024, di Jember |
| Jangka waktu perlindungan | : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya. |
| Nomor pencatatan | : 000591167 |
| <p>adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.</p> | |
|  <p>a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL u.b. Direktur Hak Cipta dan Desain Industri</p>  <p>Anggoro Dasananto NIP. 196412081991031002</p> | |
| <p>Disclaimer: Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.</p> | |

LAMPIRAN PENCIPTA

| No | Nama | Alamat |
|----|---|---|
| 1 | Ahmad Archam Sya'Bana (NIM H41201078) | Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember |
| 2 | Flla Ramadhan (NIM H41202020) | Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember |
| 3 | Nadia Hidayanti Suseno (NIM E32211683) | Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember |
| 4 | Ahmad Hipnie Khoiri (NIM E41211551) | Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember |
| 5 | Daffa Athala Zaghassy (NIM E31212295) | Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember |
| 6 | Risse Entikaria Rachmanita,S.Pd,M.Si (NIP 198902142018032002) | Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip 164 Jember, Sumber Sari, Jember |

