

PEMANFAATAN LISTRIK SOLAR PV JURUSAN TEKNIK MESIN UNTUK PENERANGAN JALAN DI POLITEKNIK NEGERI MANADO

Franklin Bawano¹, Moody N. Tumembow²

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Manado, Kota Manado^{1,2}

E-mail: franklin_bawano@yahoo.com¹, moodynt2@gmail.com²

Abstrak

Melalui program Renewable Energy Skills Development atau RESD oleh Pemerintah Swiss, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Manado diberikan fasilitas laboratorium Solar PV untuk praktikum mahasiswa program alih jenjang spesialisasi Energi Terbarukan. Solar PV yang terpasang ini hanya digunakan selama praktikum mahasiswa, sedangkan energi listrik yang dihasilkan solar PV ini belum dimanfaatkan secara maksimal dan hanya dimanfaatkan sebagai penerangan jalan di sekitar laboratorium tersebut. Untuk itu pada Program Pengabdian Masyarakat-Mahasiswa (PPM-M) khususnya mahasiswa pada Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika memanfaatkan energi listrik dari solar PV tersebut untuk penerangan jalan di Kampus Politeknik Negeri Manado. PPM-M ini melibatkan dosen dan mahasiswa semester 6 Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika. Kegiatan pengabdian ini bermitra dengan Politeknik Negeri Manado dan meliputi praktek hal yang dilakukan seperti mengidentifikasi suatu permasalahan tentang suatu pekerjaan yang akan dilakukan, mempelajari tentang sistem kelistrikan terutama dengan pembangkit Energi yang menggunakan Solar Cell, mempelajari Proses pembentukan tentang pemipaan, mempelajari Pemotongan pelat mempelajari Proses pengeboran, mempelajari proses pengelasan pada pelat maupun pada pipa, menghitung pembiayaan suatu pekerjaan yang dilakukan baik dalam kebutuhan material maupun biaya kerja. Untuk keberlanjutan kegiatan Pengabdian selanjutnya sebaiknya dapat merencanakan tentang perawatan dan perbaikan dari sistem maupun alat yang telah dibuat secara terencana. Dampak dari Kegiatan ini antara lain penerangan di jalan kompleks kampus dapat memadai, apalagi kalau ada pemadam listrik dari PLN, memanfaatkan solar PV yang ada di Jurusan Teknik Mesin secara maksimal, kemudian dengan adanya penambahan lampu jalan untuk penerangan ini akan meningkatkan keamanan disekitaran kampus Politeknik Negeri Manado.

Kata Kunci : Solar PV, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Manado, Energi

1. PENDAHULUAN

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Manado memiliki laboratorium Energi Terbarukan yang mencakup didalamnya Solar PV yang dimanfaatkan untuk praktikum mahasiswa program alih jenjang spesialisasi Energi Terbarukan. Energi dari Solar PV yang terpasang ini belum dimanfaatkan secara maksimal akan tetapi hanya digunakan untuk

praktikum mahasiswa, sedangkan energi listrik yang dihasilkan solar PV melimpah dan jika tidak dimanfaatkan akan berdampak pada umur pakai baterai.

Untuk itu Energi yang dihasilkan oleh solar PV dapat dimanfaatkan sebagai penerangan jalan di Politeknik Negeri Manado. Dari pemanfaatan ini

diperoleh adanya penerangan jalan di kampus Politeknik Negeri Manado. Pada Program Pengabdian Masyarakat-Mahasiswa (PPM-M) ini melibatkan Dosen dan mahasiswa pada Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika.

2. METODE PENELITIAN

Adapun metode Penelitian yang dipakai adalah metode Penelitian Terapan dimana salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan tertentu secara praktis. Penelitian ini tidak berfokus pada pengembangan sebuah ide, teori, atau gagasan, tetapi lebih berfokus kepada penerapan penelitian tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi : Survey dan penentuan titik lampu, Koordinasi dengan mahasiswa yang akan melaksanakan pengabdian, Menyiapkan alat dan bahan, Melaksanakan pemasangan instalasi, Pengujian Kontrol, Commisioning melakukan Penulisan Jurnal kegiatan PPMM dan membuat laporan.

No	Jenis Kegiatan	Tahun 2023											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Survey dan penentuan titik lampu												
2	Koordinasi dengan mahasiswa yang akan melaksanakan pengabdian												
3	Menyiapkan alat dan bahan												
4	Melaksanakan pemasangan instalasi												
5	Pengujian Kontrol												
6	Commisioning												
7	Penulisan Jurnal kegiatan PKM												
8	Pelaporan												

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat PPM-M program studi Teknologi Rekayasa Mekatronika ini di kampus Politeknik Negeri Manado

Tahap Persiapan

Tahap pertama diawali dengan melakukan survey dan penentuan titik-titik yang akan di pasang lampu di jalan seputaran Politeknik Negeri Manado. Setelah diketahui titik-titiknya maka mulai dipersiapkan alat dan bahan untuk pemasangan lampu, yang terdiri dari

pipaudukan lampu, kepala lampu, instalasi listrik.

Tahap Pemasangan

Setelah proses persiapan, maka dilanjutkan dengan pemasangan pada setiap titik-titik yang sudah ditentukan sebelumnya di seputaran jalan kompleks Politeknik Negeri Manado. Pada tahapan ini perlu diperhatikan posisi letak lampu sehingga mudah terjangkau pada saat penggantian balon lampu.

Tahap Pengujian

Tahapan terakhir dalam pengabdian ini adalah pengujian sistem. Sistem terdiri dari instalasi listrik mulai dari Solar Panel kemudian ke bagian kontrol dan selanjutnya sampai ke balon lampu. Dan juga yang diperhatikan sistem kontrol yang akan digunakan saat pasokan listrik dari PLN padam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut kegiatan – kegiatan yang telah dilakukan dalam menyelesaikan persoalan mitra



Penjelasan Teknis Sebelum pelaksanaan Kegiatan



Penjelasan Teknis Sebelum pelaksanaan Kegiatan



Survey Lokasi dan Pengukuran serta penentuan Titik Lampu yang akan dipasang



Proses Pemotongan Pipa Untuk Gagang Lampu Jalan



Proses Pengerolan Pipa Untuk Gagang Lampu Jalan



Proses Pemotongan Pelat untuk Pembuatan Behel



Proses pengeboran Behel



Proses Pembentukan Behel



Behel yang sudah siap untuk

menggunakan mesin Press



Proses Membuat Sistem Control Pada Panel Box



Hasil Penyambungan Kabel ke setiap Lampu



Pemasangan Lampu Pada setiap Titik



Pemasangan Panel Kontrol



Proses Pengujian (Lampu Menyala)



Proses Pengujian (Lampu Menyala)



Instalasi dan Titik Lampu pada Jalur Elektro



Instalasi dan Titik Lampu pada Jalur Mesin



Instalasi dan Titik Lampu pada Jalur Akuntansi

dipasang pada Tiang



Proses penyambungan Kabel ke Lampu



Proses Pengelasan sekaligus pelapisan pada Behel



Pemasangan Lampu Pada setiap Titik



Proses Pengujian Panel Kontrol



Proses Pengujian (Lampu Menyala)



Proses Pengujian (Lampu Menyala)



Instalasi dan Titik Lampu pada Jalur Elektro



Instalasi dan Titik Lampu pada Jalur Mesin



Instalasi dan Titik Lampu pada Jalur Akuntansi

4. PENUTUP

Kesimpulan

1. Pemanfaatan Energi yang dihasilkan solar PV yang ada di Jurusan Teknik Mesin secara maksimal
2. Penerangan di jalan kompleks kampus tetap menyala walaupun, jika terjadi pemadam listrik dari PLN
3. Dengan adanya penambahan lampu jalan untuk penerangan ini dapat meningkatkan keamanan di seputaran kampus Politeknik Negeri Manado.

Saran

Untuk keberlanjutan kegiatan Pengabdian selanjutnya sebaiknya dapat merencanakan tentang perawatan dan perbaikan dari sistem maupun alat yang telah dibuat secara terencana.

5. DAFTAR PUSTAKA

Muhammad Abdus Shomad, Zuhri Nurisna, 2020, *Pemanfaatan Listrik Tenaga Surya Sebagai Penerangan Di Jalan Desa Pedukuhan Plumbon Banguntapan*, PROSIDING SEMNAS PPM 2020: Inovasi Teknologi dan Pengembangan Teknologi Informasi dalam Pemberdayaan Masyarakat Pasca Covid-19.

Nuha Nadhiroh, A. Damar Aji, Kusnadi dan Murie Dwiyanti, 2022, *Instalasi Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS) untuk Warga Guha Kulon Klapanunggal*, Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat, Volume 11 Nomor 1 Maret 2022 hal 59-66, ISSN 1410-5675 eISSN 2614-2392.

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M), 2023, *Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat-Internal Edisi V Politeknik Negeri Manado Tahun 2023*.

Zul Fakhri, Ahmad Daelami, Atik Charisma, Nivika Tifani Somantri, 2022, *Penerapan Tenaga Listrik Solar Cell Untuk Lampu Penerangan Jalan Umum di KP. Cilimus Desa Padaasih Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat*, MARTABE Jurnal Pengabdian Masyarakat, Volume 5 Nomor 1 Tahun 2022, DOI: 10.31604/jpm.v5il.259-264.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dra Maryke Alelo, MBA selaku Direktur Politeknik Negeri Manado yang telah memberikan Ide sekaligus kesempatan bagi pengabdian untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat
2. Dr. Ir, Jeanelly Rangkang, M.Eng, Sc selaku Kepala Pusat Penelitian dan

Pengabdian pada Masyarakat Politeknik Negeri Manado yang menyetejui pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Mahasiswa ini

3. Niko Pinangkaan, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin yang telah memberi kesempatan bagi kami dalam penggunaan sarana Laboratorium Energi Baru Terbarukan

4. Mikael Demmanora, A.Md.T selaku Teknisi di Politeknik Negeri Manado yang membantu dalam proses pemasangan instalasi listrik

5. Semua Mahasiswa Semester 6 Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika yang turut dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat mahasiswa

6. Pimpinan dan seluruh staff Jurnal Umbanua yang turut mempublikasikan kegiatan pengabdian ini