

PKM Revitalisasi Sistem Penerangan dan Sistem Suplai Air Bersih Pemakaman Muslim Tunggasari Dauh Peken Tabanan

Sudirman ¹, Made Ery Arsana ^{2*}, I Wayan Suastawa ³, I Wayan Adi Subagia ⁴, I Dewa Gede Agus Tri Putra ⁵, I Nengah Darma Susila ⁶

^{1,2,3,4,5,6} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali, Indonesia

*Corresponding Author: eryarsana@pnb.ac.id

Abstrak: Tempat pemakaman diharapkan selain tertata rapi dan bersih, orang yang berziarah bisa dengan mudah mencari makam anggota keluarganya. Selain tertata rapi dan bersih, pemakaman juga harus dalam kondisi terang pada malam hari. Saat ini, terutama kondisi Pandemi Covid-19, yang terpapar Covid-19 sehingga meninggal dunia, harus dimakamkan segera, walaupun itu saat tengah malam. Karena itu lingkungan pemakaman harus cukup terang saat malam hari. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan fasilitas-fasilitas yang ada di pemakaman Muslim Tunggal sari, tertama untuk fasilitas penerangan dan fasilitas air bersih. Sehingga peningkatan fasilitas yang ada mendukung kegiatan-kegiatan yang dilakukan saat malam hari. Selain itu, fasilitas tersebut akan menghilangkan kesan seram dari sebuah pemakaman dan memperindah kota Tabanan. Kegiatan ini selain melibatkan dosen-dosen yang ada di Jurusan Teknik Mesin PNB, juga melibatkan mahasiswa dalam pelaksanaan instalasi penerangan dan air bersih. Hasil dari kegiatan ini berupa penggantian kabel instalasi lampu, kap lampu dan lampunya sebanyak 11 titik, outdoor panel untuk power outlet 1 titik, 3 titik lampu tenaga PLTS, instalasi air bersih beserta keran air sebanyak 5 titik, dan tower tank kapasitas 1200 liter. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memberikan persepsi yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan PKM dalam wujud perawatan dan instalasi penerangan PLN, PLTS dan instalasi sistem suplai air bersih di Pemakaman Tunggal Sari, sekaligus menunjukkan keberhasilan implementasi program PKM PNB.

Kata Kunci: instalasi air bersih, instalasi penerangan, pemakaman, PLTS

Abstract: The cemetery is expected to be not only neat and clean, but also easy for visitors to find the graves of their family members. In addition to being neat and clean, the cemetery should also be well-lit at night. Currently, especially during the Covid-19 pandemic, those who have been exposed to Covid-19 and have passed away must be buried immediately, even at midnight. Therefore, the cemetery environment must be sufficiently lit at night. This community service activity aims to improve the facilities at the Tunggal Sari Muslim Cemetery, especially for lighting and clean water facilities, so that the improved facilities support activities that take place at night. In addition, these facilities will eliminate the scary impression of a cemetery and beautify the city of Tabanan. This activity involves not only lecturers in the Mechanical Engineering Department of PNB, but also students in the installation of lighting and clean water facilities. The results of this activity include the replacement of lamp cables, lamp covers and lamps at 11 points, one outdoor panel for power outlets, 3 PLTS-powered lamps, installation of clean water and 5 water taps, and a 1200 liter tank tower. The evaluation of the activity shows that the community has a very positive perception of the implementation of the community service activity in the form of maintenance and installation of PLN and PLTS lighting, and installation of a clean water supply system at the Tunggal Sari Cemetery, as well as demonstrating the success of the PNB community service program implementation.

Keywords: cemeteries, clean water installations, lighting installations, PLTS

Informasi Artikel: Pengajuan 30 Januari 2023 | Revisi 27 Maret 2023 | Diterima 19 April 2023

How to Cite: Sudirman, Arsana, M. E., Suastawa, I. W., Subagia, I. W. A., Putra, I. D. G. A. T., & Susila, I. N. D. (2023). PKM Revitalisasi Sistem Penerangan Dan Sistem Suplay Air Bersih Pemakaman Muslim Tunggasari Dauh Peken Tabanan. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 9(1), 67-74.

Pendahuluan

Pemakaman muslim yang ada di Tabanan, (Gambar 1) adalah pemakaman yang ada di Banjar Tunggal Sari, desa Dauh Peken, kecamatan Tabanan. Dengan luas sekitar 30 are, pemakaman muslim ini melayani pemakaman warga muslim Kota Tabanan dan sekitarnya. Di area pemakaman muslim Tunggal Sari terdapat gedung serbaguna. Gedung serbaguna tersebut digunakan untuk proses pemulasaran jenazah. Pemulasaran jenazah dilakukan untuk warga muslim yang tidak memiliki tempat atau tidak mendapatkan ijin untuk pemulasaran jenazah dimana mereka bertempat tinggal. Fasilitas pemulasaran jenazah saat ini hanya memiliki 1 outlet air bersih dengan sumber

langsung air bersih dari PDAM, tanpa memiliki tandon air untuk menampung air PDAM. Area pemakaman berisikan instalasi penerangan yang tidak memadai untuk kegiatan pemakaman pada malam hari, terutama dimasa pandemi virus Covid-19. Ada beberapa jenazah yang meninggal karena dunia akibat terinfeksi Covid-19 yang dikuburkan pada malam hari (Abdullah, 2022). Tidak hanya karena Covid-19, warga yang meninggal pada sore hari, juga akan dimakamkan pada malam hari.



Gambar 1. Pemakaman Muslim Tunggalsari Tabanan

Berdasarkan analisa situasi pemakaman saat itu, maka diadakanlah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat untuk menanggulangi permasalahan yang ada, sekaligus juga untuk menghilangkan suasana angker pemakaman pada umumnya. Kegiatan tersebut adalah memperbaiki instalasi penerangan dengan mengganti seluruh kabel-kabel instalasi dengan kabel twisted yang memang diperuntukan instalasi outdoor (Arief, 2021). Juga memperbaiki instalasi air bersih gedung serba guna dan menambahkan tower tank untuk menampung air PDAM terlebih dahulu sebelum digunakan. Yang mana instalasi di dalam tidak langsung mengambil sumber air PDAM (Rahayu, Pratama & Nurprabowo, 2020).

Untuk area-area yang cukup jauh dari gedung serba guna dan supaya tidak menambah beban pembayaran rekening listrik setiap bulan dan gratis (Apriani *et.al.* 2022), dipasang lampu PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya). Selain itu, supaya lampu PLTS bisa bertahan cukup lama (Barri *et al.*, 2021), diadakan pelatihan PLTS kepada anggota rukun kifayah sebagai pengelola pemakaman muslim Tunggalsari Dauh Peken Tabanan.

Metode

Tujuan program pengabdian kepada masyarakat jurusan Teknik Mesin adalah untuk membantu masyarakat pengelola makam mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada di area pemakaman Tunggalsari. Masyarakat Tunggalsari sebagai pemilik pemakaman dan pengelola makam ditunjuk pengurus Rukun Kifayah, adalah sebagai partner atau Mitra dalam program PKM ini.

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam mengimplementasikan solusi yang ditawarkan kepada masyarakat, dilakukan langkah-langkah yang sistematis dan terukur yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Studi observasi partisipasi (*field study*)

Dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke Pemakaman Muslim Tunggalsari Tabanan yang akan digunakan sebagai obyek pengabdian, untuk mendapatkan gambaran fisik yang jelas tentang kondisi lingkungan dan budaya serta tradisi di Lingkungan Tunggalsari Tabanan. Sarana dan prasarana, potensi yang menjadi keunggulan yang didukung kearifan lokalnya.

b. Studi Wawancara.

Selain itu dilakukan juga wawancara kepada pihak-pihak terkait yang dianggap mampu memberikan gambaran dan penjelasan tentang potensi yang dimiliki seperti Ketua Rukun Kifayah dan kelihan dinas serta masyarakat lain yang dituakan oleh masyarakat seperti para pembina Yayasan Masjid Agung Tabanan sebagai Yayasan yang menaungi keberadaan Pemakaman Muslim Tunggalsari Tabanan. Sehingga

didapat informasi yang lebih leluasa dan banyak, lengkap dan mendalam. Selanjutnya data yang dikumpulkan akan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

c. Rekonstruksi dan instalasi.

Melihat kondisi instalasi kabel dan pipa air bersih yang tidak teratur dan tidak sesuai *standard*, dilakukan konstruksi ulang dengan mengganti kabel-kabel yang tidak *standard* dan sudah usang diganti dengan kabel yang baru dan sesuai dengan kondisi *outdoor*. Untuk sistem air bersih dilakukan penambahan *tower tank* dan instalasi yang baru, supaya saat pemulasaran jenazah tidak sampai mengalami kekurangan air karena sumber air dari PDM yang kecil.

d. Training.

Untuk merawat instalasi PLTS yang dipasang dalam program ini, pengurus rukun kifayah harus mengetahui sistem PLTS yang dipasang. Supaya instalasi PLTS tersebut jika mengalami gangguan ataupun kerusakan bisa ditangani langsung oleh pengurus rukun kifayah langsung, tanpa perlu memanggil pihak lain untuk memperbaiki instalasi PLTS tersebut.

e. Survey

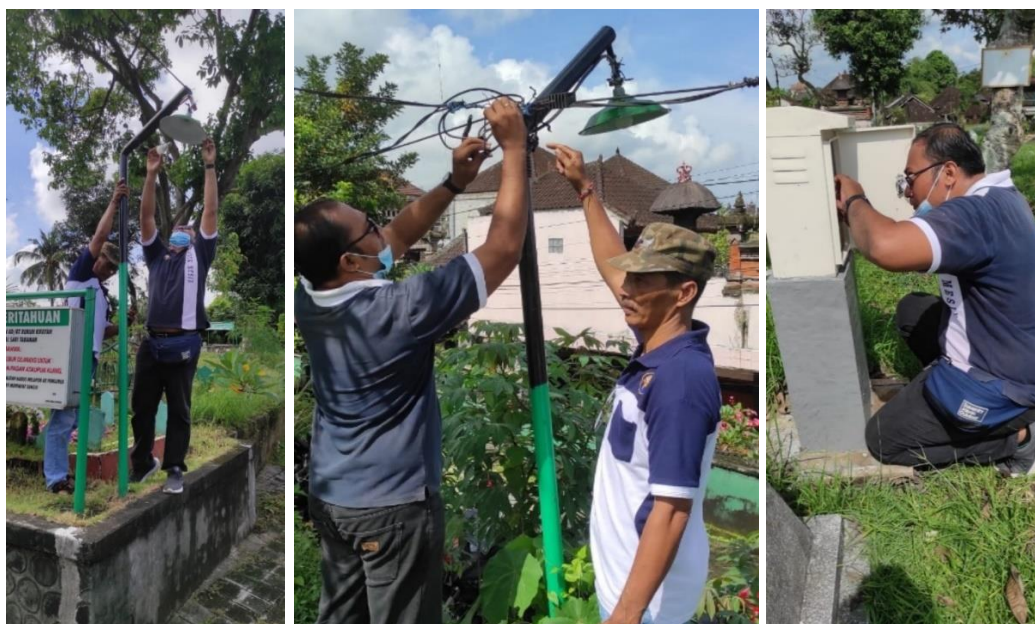
Untuk mengevaluasi kegiatan atau untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap kegiatan PKM yang telah dilakukan, dilakukan survei dengan memberikan kuisioner kepada pengurus rukun kifayah yang terlibat dalam program PKM ini, seminggu setelah kegiatan ini dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat semester ganjil tahun 2022 ini dilaksanakan diantara bulan September dan Nopember 2022. Tim inti yang melaksanakan program ke lokasi sebelum melakukan pekerjaan fisik, berkunjung dan berkoordinasi ke pengurus rukun kifayah Tunggal Sari, mengadakan pembelian bahan-bahan yang diperlukan untuk instalasi di lokasi. Kemudian melakukan kegiatan-kegiatan fisik di lokasi pemakaman muslim Tunggal Sari seperti dibawah ini.

1. Rekonstruksi dan instalasi listrik penerangan PLN

Rekonstruksi instalasi Listrik pada Gambar 2. Kegiatan yang dilakukan adalah mengganti kabel-kabel yang terpasang, yang menggunakan kabel *indoor* dengan kabel twisted yang memang khusus untuk instalasi diluar/*outdoor*. Selain mengganti kabel, juga sekaligus mengganti kap lampu dan lampunya sebanyak 11 titik lampu. Selain itu dilakukan juga pemasangan panel *outdoor* berisikan *power outlet* untuk *power sound system* saat acara pemakaman. Juga ini berfungsi saat pemakaman malam, untuk *power outlet* yang memerlukan lampu tambahan pada lokasi pemakaman dengan penerangan yang tidak terjangkau oleh sinar lampu *existing*.



Gambar 2. Rekonstruksi instalasi penerangan dan panel *outdoor*

2. Perawatan dan pemasangan instalasi air bersih

Instalasi air bersih (Herlambang, 2018), yang dilakukan Gambar 3. Yaitu mengganti pipa instalasi dan menambahkan 5 titik outlet air bersih untuk digunakan saat proses memandikan jenazah dan untuk wudhu. Selain itu, kegiatan ini memberikan tower tank M-Point kapasitas 1200 Liter yang diletakkan di atas dak Gedung serba guna tersebut. Instalasi tower tank ini diperlukan dipasang, karena tekanan air sumber dari PDAM sangat kecil dan terbatas (Damayanti, 2018), oleh karena itu diperlukan instalasi tower tank saat pengunjung pemakaman membludak dan untuk memandikan jenazah yang memerlukan air bersih yang sangat banyak.



Gambar 3. Instalasi air bersih dan tower tank M-Point 1200 Liter

3. Pelatihan Perawatan Instalasi Listrik dan Instalasi Air Bersih.

Pelatihan perawatan instalasi listrik dan instalasi air bersih kepada para anggota rukun Kifayah Tunggal Sari bertujuan supaya anggota rukun kifayah bisa memperbaiki dan tahu cara memperbaiki yang benar. Jadi mereka tidak boleh memperbaiki instalasi listrik dengan alat-alat seadanya (Indra and Kamil, 2011). Dalam pelatihan tersebut diajarkan tentang Kesehatan dan keselamatan kerja dari pekerjaan elektrikal, bahwa safety dari pekerjaan instalasi listrik tersebut tidak boleh diabaikan (Indra & Kamil, 2011). Sambungan-sambungan kabel dalam instalasi harus dilakukan dengan baik dan benar. Pemasangan MCB (Mini Circuit Breaker) tidak boleh sembarangan, harus sesuai dengan beban yang ada. Tidak boleh terlalu besar, maupun terlalu kecil (Widyawati, 2020; Mustari *et.al.* 2022). Dalam pelatihan instalasi air bersih dijelaskan tentang instalasi tower tank. Dijelaskan tentang alat-alat apa yang harus terpasang pada instalasi tower tank. Juga saat bersamaan dipaparkan tentang urutan besaran pipa yang harus terpasang pada instalasi air bersih di tempat wudhu, supaya dari beberapa valve yang terpasang, pada saat semua valve kondisi terbuka harus mengeluarkan debit air yang sama (Putra *et.al.* 2020). Tidak ada yang terlalu besar, maupun yang terlalu kecil air yang keluar dari valve outlet air bersih (Regency, 2022).

4. Pelatihan dan Pemasangan Instalasi lampu PLTS

Untuk menjaga instalasi lampu tenaga surya (Panunggul *et.al.* 2018); (Fathurrachman *et.al.* 2022) supaya tetap beroperasi pada waktu yang cukup lama, dan kemungkinan saat beroperasi teknologi tersebut mengalami kegagalan untuk beroperasi, maka anggota Rukun Kifayah harus memiliki pengetahuan tentang teknologi lampu tenaga surya tersebut. Supaya saat terjadi kerusakan pada lampu tenaga surya tersebut, tidak dibiarkan terbengkalai begitu saja, tetapi harus dirawat dan diperbaiki sendiri (Apriani *et.al.* 2022). Gambar 4 menunjukkan kegiatan pelatihan teknologi lampu tenaga surya ini diberikan oleh ahli tenaga surya dari Jurusan Teknik Mesin sendiri, tanpa mengandalkan tenaga dari luar yang memerlukan biaya perawatan dan perbaikan dari kas Rukun Kifayah, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya honor trainer lagi.



Gambar 4. Pelatihan instalasi PLTS kepada anggota Rukun Kifayah Tunggal Sari

Pemasang instalasi penerangan PLTS pada lokasi atau area kuburan yang belum terjangkau dan area tersebut menurut pengurus Rukun Kifayah perlu ditambahkan penerangan tanpa menambah beban biaya bulanan PLN Pekuburan, akhirnya dipilihlah penerangan dengan tenaga Surya terpisah dengan instalasi PLN (Hendratno & Cholilurrahman, 2015).

Area yang perlu dipasang Lampu Tenaga Surya ada 3 titik yang harus kami pasang dengan daya sebesar 300 watt masing-masing lampu. Instalasi penerangan lampu PLTS melibatkan mahasiswa dan warga rukun kifayah sendiri (Gambar 5), sehingga hasil pelatihan PLTS langsung diterapkan, sehingga mereka tahu bagaimana menginstalasi lampu tersebut dan jika terjadi kerusakan (Arief, 2021), anggota rukun kifayah bisa menangani sendiri, tanpa perlu memanggil teknisi dari luar.



Gambar 5. Instalasi lampu PLTS oleh mahasiswa dan anggota rukun Kifayah

5. Serah terima pekerjaan instalasi listrik, instalasi air bersih, Lampu Tenaga Surya dan Mesin Pemotong rumput *cordless* kepada Ketua Rukun Kifayah.

Kegiatan pengabdian secara resmi dilakukan pada tanggal 6 Nopember 2022. Gambar 6. Dalam acara tersebut diadakan acara ramah-tamah atau silaturahmi dengan pengurus rukun kifayah Tunggalsari. Kemudian pada acara silaturahmi tersebut ada acara penandatanganan berita acara serah terima pekerjaan yang telah dilakukan jurusan teknik Mesin PNB ke Rukun Kifayah Tunggalsari serta penyerahan bantuan mesin pemotong rumput *cordless*. Dari Jurusan Teknik Mesin diwakili oleh Kaprodi TPTU Bapak I Wayan Suatawa, ST, MT. sedangkan dari pengurus pemakaman Muslim diwakili oleh Ketua Rukun Kifayah bapak M. Ichsan.





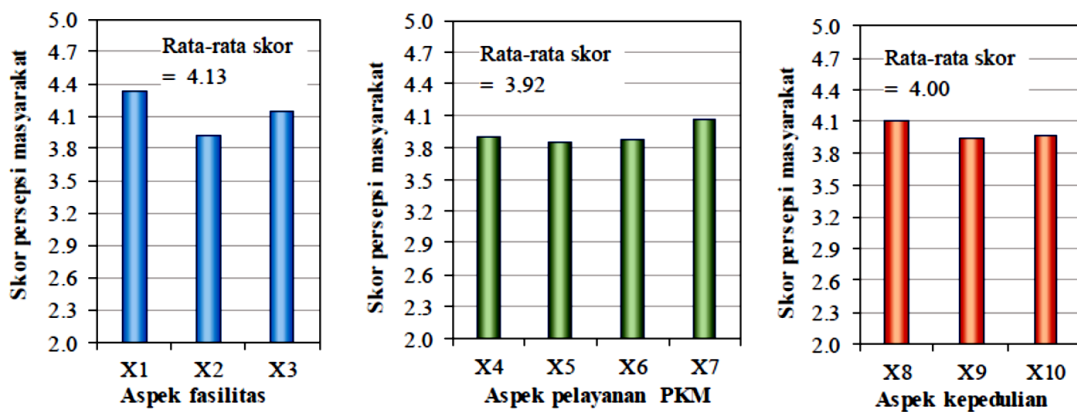
Gambar 6. Suasana serah terima pekerjaan hasil pengabdian kepada ketua rukun kifayah

6. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga dilakukan bersama-sama masyarakat dengan menyebar kuisisioner tentang pendapat dan persepsi masyarakat mengenai kegiatan pengabdian yang dilakukan di lingkungan mereka. Kuisisioner disebar seminggu setelah kegiatan pengabdian diimplementasikan. Hasil evaluasi disajikan dalam bentuk hasil survey pada Gambar 7.

Setelah survei dilakukan ditemukan bahwa persepsi masyarakat terhadap aspek ketersediaan teknologi dan fasilitas serta pelatihan yang diterapkan di dalam kegiatan PKM mendapat skor rata-rata 4,13 atau 82,69% masyarakat memberikan persepsi yang baik sampai dengan sangat baik terhadap kegiatan PKM. Sedangkan pada aspek pelaksanaan pelayanan PKM yang tepat dan akurat dan aspek kepedulian dan kebersamaan dalam proses pelaksanaan kegiatan mendapatkan skor rata-rata 3,92 dan 4,00 atau berarti 78,38% dan 80% masyarakat memberikan persepsi dengan kepuasan yang baik.

Secara keseluruhan hasil survei persepsi kepuasan Pengurus Kifayah Pemakaman Tunggalsari terhadap pelaksanaan PKM PNB menunjukkan skor rata-rata 4,01 atau dengan indeks persepsi kepuasan 80,16%. Hasil ini menunjukkan bahwa masyarakat memberikan persepsi yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan PKM dalam wujud penerapan teknologi kendali mekanis untuk perbaikan system penerangan dan sistem suplai air bersih di Pemakaman Tunggalsari, sekaligus menunjukkan keberhasilan implementasi program PKM Politeknik Negeri Bali.



Gambar 7. Hasil survei persepsi masyarakat kelompok rukun kifayah terhadap program PKM PNB

Berikut ini adalah dampak nyata dari presepsi penilaian warga yang sangat baik terlihat dari Gambar 8, 9. Dokumentasi hasil-hasil pengabdian yang telah dilakukan di area pemakaman muslim Tunggalsari, dimana seminggu setelah acara pengabdian, acara pemakaman kini dapat dilakukan juga pada malam hari. Hal tersebut membantu warga yang mengalami duka kematian bisa segera melaksanakan penguburan walaupun waktunya di malam hari.



Gambar 8. Suasana malam hari di Pekuburan hasil kegiatan PKM



Gambar 9. Suasana pemakaman warga yang dilakukan malam hari setelah kegiatan PKM di lakukan

Simpulan

Hasil kegiatan PKM Jurusan Teknik semester ganjil TA 2022 di pemakaman Tunggalsari Tabanan adalah berupa instalasi penerangan 11 titik lampu, 1 titik power outlet berupa panel outdoor, instalasi 5 titik air bersih dan tower tank M-Point dengan kapasitas 1200 liter, dan 5 titik penerangan lampu dengan PLTS. Dimana tujuan utama dari kegiatan PKM ini adalah untuk mengurangi kesan seram pemakaman Tunggalsari Tabanan. Ini bisa dilihat dengan suasana pemakaman pada malam hari yang terang benderang.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memberikan persepsi yang sangat baik terhadap pelaksanaan kegiatan PKM dalam wujud perawatan dan instalasi penerangan PLN, PLTS dan instalasi sistem suplai air bersih di Pemakaman Tunggalsari, sekaligus menunjukkan keberhasilan implementasi program PKM Politeknik Negeri Bali.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Direktur Politeknik Negeri Bali melalui Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) yang telah mendanai kegiatan melalui dana: DIPA Politeknik Negeri Bali Nomor: SP DIPA- SP DIPA-23.18.2.677608/2022 Revisi ke-03 tanggal 15 Pebruari 2022. Terimakasih juga kami sampaikan kepada mitra atas kerjasamanya dalam pelaksanaan program ini. Terimakasih juga kepada Bapak/Ibu dan adik-adik mahasiswa yang telah membantu sehingga program ini dapat berjalan dengan lancar dan baik sesuai waktu yang ditentukan. Semoga apa yang kita lakukan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Referensi

- Abdullah, V. I. (2022). Pemberdayaan masyarakat dalam pencegahan covid-19 melalui kuliah kerja lapangan terpadu metode daring dan luring. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 6(1), 143–149.
- Apriani, Y., Oktaviani, W. A., & Barlian, T. (2022). Pemanfaatan sistem pembangkit listrik panel surya sebagai energi cadangan di Kelurahan Plaju Darat Palembang. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(10), 3654–3659.
- Arief. (2021). Perencanaan instalasi listrik dan sistem proteksi pada repowering Kapal Kt. *Anggada 1x'*, 1(September), 45–64.
- Barri, M. H., Aprillia, B. S., Sugiana, A., & Adam, K. B. (2021). Integrasi modul energi surya untuk membantu sistem kelistrikan di Pondok Pesantren Darul Bayan Kecamatan Jatinangor Kabupaten Bandung. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), pp. 117–122.
- Damayanti, H. R. (2018). Permasalahan pencemaran dan penyediaan air bersih di perkotaan dan pedesaan. *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*, (December), 9–29.
- Fathurrachman, M. G., Busaeri, N., & Hiron, N. (2022). Analisis integrasi pembangkit listrik hybrid di wilayah daerah Pantai Tasikmalaya Selatan menggunakan aplikasi homer. *Journal of Energy and Electrical Engineering*, 62(02).
- Hendratno, B., & Cholilurrahman, A. (2015). Perencanaan dan pemasangan instalasi listrik bangunan rumah tinggal bertingkat di Graha Family Blok I Nomor 33 Surabaya. *Jurnal ITATS*, 2–3.
- Herlambang, A. (2018). Teknologi penyediaan air minum untuk keadaan tanggap darurat. *Jurnal Air Indonesia*, 6(1). doi: 10.29122/jai.v6i1.2455.
- Indra, Z., & Kamil, I. (2011). Analisis sistem instalasi listrik rumah tinggal dan gedung untuk mencegah bahaya kebakaran. *Jurnal Ilmiah Elite Elektro*, 2(1), 40–44.
- Mustari, M. U., Rahman, E. S., & Zulhajji, Z. (2022). Analisis implementasi sistem manajemen K3 pada laboratorium teknik instalasi tenaga listrik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di Kabupaten Gowa. *Jurnal Media Elektrik*, 19(2), 120-126.
- Panunggul, D. A., Boedoyo, M. S., & Sasongko, N. A. (2018). Analisa pemanfaatan energi terbarukan di Universitas Pertahanan sebagai pendukung keamanan pasokan energi (studi kasus: energi surya dan angin). *Jurnal Ketahanan Energi*, 4(2), 75–91.
- Putra, W. B., Dewi, N. I. K., & Busono, T. (2020). Penyediaan air bersih sistem kolektif: analisis kebutuhan air bersih domestik pada perumahan klaster. *Jurnal Arsitektur Terracotta*, 1(2).
- Rahayu, A. K., Pratama, Y., & Nurprabowo, A. (2020). Perencanaan sistem instalasi plambing air bersih dengan penerapan alat plambing hemat air di Rumah Sakit Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(2).
- Regency, G. (2022). Pemenuhan Kebutuhan Sistem Jaringan Air Bersih di Kota Baru Fulfilling the Need for a Clean Water Network System in Pattalassang New. *Journal of Urban Planning Studies*, 2(2), 140–147.
- Widyawati, N. K. (2020). Pentingnya penguasaan konsep keselamatan dan kesehatan kerja (k3) dalam mendukung kinerja calon lulusan pendidikan kejuruan di dunia kerja. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 11(3), 87–93.