

IMPLEMENTASI PEMBUATAN SISTEM ATS (*AUTOMATIC TRANSFER SWITCH*) PLN KE INVERTER DI MAJELIS DZIKIR JL. AMD POCIS BABAKAN

Aripin Triyanto^{1*}, Marfin², Edwar mualim³

¹Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Indonesia

*E-mail: dosen01315@unpam.ac.id

ABSTRAK

Majelis dzikir merupakan suatu tempat atau perkumpulan yang dibangun untuk senantiasa mengingat kepada Allah SWT. Sebuah tempat yang digunakan untuk pekumpulan orang-orang yang menyebut dan mengucapkan kalimat ALLAH SWT. Terdapat beberapa peralatan pendukung untuk keberlangsungan kegiatan Manaqib/dzikir, salah satu diantaranya adalah penerangan yang digunakan untuk membantu kegiatan manaqib dilaksanakan di malam hari. Terdapat kesulitan dalam melangsungkan kegiatan apabila minim penerangan ataupun terdampak pemadaman listrik yang disebabkan oleh perbaikan dan pemeliharaan gardu listrik atau disebabkan karna habisnya token listrik. Melihat dan evaluasi dari hal tersebut, kami selaku team Pengabdian Kepada Masyarakat dari Fakultas teknik Prodi Teknik Elektro Universitas Pamulang berniat untuk memberikan solusi terhadap fasilitas yang dimiliki oleh warga sekitar agar warga dapat berkegiatan dengan lebih minim gangguan seperti pemadaman listrik yang disebabkan kehabisan token atau terdampak pemadaman. Solusi permasalahan tersebut adalah dengan membuat sistem *Automatic Transfer Switch* (ATS) merupakan sebuah sakelar yang bekerja secara otomatis. Pada saat sumber listrik (PLN) terputus atau sedang dalam perbaikan, maka sakelar akan berpindah ke sumber listrik lainnya yaitu dari baterai lalu dihubungkan ke inverter untuk dikonversi menjadi listrik AC. Penggunaan metode yaitu dengan membuat simulasi pemadaman sementara dan mengalihkan sumber tegangan listrik ke baterai dan inverter untuk menggantikan sumber PLN. Hasil yang didapatkan yaitu mempunyai indikasi berupa *Emergency Lamp* sehingga kegiatan yang dilaksanakan dapat berjalan dengan lancar tanpa ada kendala saat terjadi permasalahan *supply* listrik dari PLN. Luaran kegiatan yang dicapai yaitu dengan menerbitkan laporan akhir kegiatan PkM serta kegiatan yang dilakukan pada jurnal nasional yang terindeks Sinta.

Kata Kunci: Majelis dzikir, PkM, Penerangan, PLN, ATS

ABSTRACT

An organization or venue dedicated to perpetually remembering Allah SWT is called a dhikr assembly. a location where people assemble to recite and pronounce the words of ALLAH SWT. Lighting is one of the many pieces of supporting equipment that ensures the continuation of Manaqib/Dhikr activities. It is especially useful for nighttime Manaqib programs. Operating in low light, during a power outage brought on by substation maintenance or repairs, or when energy tokens are running low pose challenges to daily operations. After observing and analyzing this, the Engineering Faculty of the Electrical Engineering Study Program at Pamulang University Community Service team has decided to offer solutions to the facilities owned by the locals in order to minimize disruptions to their daily lives, such as power outages brought on by token depletion or blackouts. Developing an Automatic Transfer Switch (ATS) system a switch that operates

automatically is the answer to this issue. The switch will switch to a different electricity source, specifically the battery, and then connect it to the inverter to convert it to AC electricity when the power source (PLN) is disconnected or being repaired. The process involves mimicking a brief blackout and replacing the PLN source with an inverter and battery to provide electrical voltage. The outcomes show that it has an emergency lamp as a form of indication, allowing operations to continue uninterrupted in the event that there is an issue with the PLN electricity supply. The final report on PkM activities and the activities completed in national journals indexed by Sinta are published as the activity output.

Keywords: *Dhikr assembly, PkM, information, PLN, ATS*

PENDAHULUAN

Majelis dzikir adalah tempat atau kelompok yang dibangun untuk mengingat Allah SWT setiap saat. Mereka dapat menjadi tempat orang-orang berkumpul untuk menyebut dan mengucapkan kalimat-kalimat ALLAH SWT, atau mereka dapat menjadi tempat orang-orang yang mulia atau soleh berkumpul. Ada sejumlah alat yang membantu kegiatan manaqib dan dzikir berlangsung, salah satunya adalah lampu untuk membantu penerangan saat kegiatan dilakukan di malam hari. Tentu saja, lampu sangat penting untuk keberlangsungan kegiatan manaqib dan dzikir (Azis, 2023). Salah satu jenis sakelar yang bekerja secara otomatis adalah *Auto Transfer Switch* (ATS). Namun, jika sumber listrik (PLN) terputus, sedang dalam perbaikan, atau kehabisan token, saklar akan berpindah ke sumber listrik lainnya, seperti baterai, yang kemudian masuk ke inverter (Triyanto & Syaepudin, 2023).

Kegiatan postitif dan religius membutuhkan tempat yang nyaman dan aman serta fasilitas yang memadai. Salah satu contoh fasilitas adalah fasilitas penerangan. Jika tidak ada penerangan yang memadai, atau jika listrik dipadamkan karena perbaikan atau pemeliharaan gardu listrik atau mungkin karena token listrik habis, tentu akan sulit untuk melakukan kegiatan. Karena itu, sebagai kelompok PKM dari Fakultas Teknik Prodi Teknik Elektro Universitas Pamulang, kami berusaha untuk menyelesaikan fasilitas yang digunakan oleh warga setempat sehingga mereka

dapat melakukan aktivitas mereka dengan kurangnya gangguan, seperti pemadaman listrik karena kehabisan token atau pemadaman (Triyanto, Firasanto, et al., 2022).

Salah satu solusi yang kami tawarkan adalah pembuatan *Automatic Transfer Switch* (ATS), yang kemudian akan digunakan untuk Emergency Lamp. Dengan adanya ATS, masyarakat dapat melanjutkan aktivitasnya jika terjadi pemadaman listrik di tengah-tengah aktivitas, karena mereka dapat melanjutkan aktivitasnya sampai selesai. Sebelum memilih lokasi yang tepat untuk memasang *Automatic Transfer Switch* (ATS), kami melakukan survei tentang beberapa lokasi sebelumnya. Lokasi Majelis Dzikir di lingkungan kelurahan Bakti Jaya tampak sesuai dengan rencana kami karena berada di tengah kota. Namun, lokasi Majelis berikutnya berada di tengah kebun yang kurang pencahayaan (Harahap et al., 2021)(Baharuddin Arif Aswar et al., 2021).

1. ATS (*Automatic Transfer Switch*)

Berfungsi untuk menghubungkan beban ke dua sumber daya yang berbeda, seperti sumber utama dan sumber cadangan atau lebih, untuk menjaga ketersediaan dan keandalan aliran daya menuju beban. Secara sederhana, ATS (*Automatic Transfer Switch*) melakukan transfer daya secara otomatis ke beban dari sumber utama atau jaringan listrik yang ada ke sumber cadangan ketika itu diperlukan atau diperlukan. Gambar 1 berikut adalah sebuah panel ATS (Majid, 2017)(Triyanto, Sakti, et al., 2022).



Gambar 1. Panel ATS (*Automatic Transfer Switch*)

2. Inverter

Adalah sebuah rangkaian elektronik yang memiliki kemampuan untuk mengubah tegangan searah atau biasa disebut tegangan DC menjadi tegangan dua arah atau biasa disebut tegangan AC. Input inverter adalah tegangan satu arah atau biasa disebut tegangan DC, dan outputnya adalah tegangan dua arah atau biasa disebut tegangan AC. Output inverter dapat berupa gelombang sinus (*sine wave*), gelombang kotak (*square wave*), atau gelombang sinus mod (Kumara et al., 2020).

3. Baterai

Merupakan perangkat yang mempunyai kemampuan untuk mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Dalam penetapan standar internasional, setiap cell akumulator memiliki tegangan 12Volt memiliki enam cell, sedangkan baterai 24Volt memiliki dua belas cell (Raharja et al., 2021).

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Untuk melakukan Pembuatan ATS (*Automatic Transfer Switch*) PLN Inverter, ada beberapa metode pelaksanaan yang dapat dilakukan, seperti:

1. Pemecahan permasalahan

Sebagai bagian dari pengabdian mereka kepada masyarakat, para pengabdian membuat sebuah alat atau komponen yang disebut ATS (*Automatic Transfer Switch*). ATS dibuat untuk mencegah pemadaman listrik yang terjadi karena perbaikan listrik langsung,

pengecekan, atau karena kehabisan token listrik di malam hari selama kegiatan di majelis dzikir. Pengabdian memilih untuk menggunakan dan membuat ATS (*Automatic Transfer Switch*) karena saat ada pemadaman listrik di area tersebut, mereka tidak perlu mencari penerangan penolong. Lampu secara otomatis menyala sendiri karena Kontakor digunakan pada perangkat yang disusun sedemikian rupa di ATS.

2. Realisasi

Persiapan keberlangsungan kegiatan PKM ini dimulai dengan pertemuan kelompok untuk membahas hal-hal dasar seperti penetapan waktu dan tanggal kegiatan, lokasi kegiatan, dan tema yang akan dibahas. Pertemuan kelompok berikutnya membahas hasil pertemuan sebelumnya dan menetapkan hal-hal berikut: membuat daftar peralatan, metode untuk melaksanakan pengabdian, dan pemasangan alat, termasuk yang terkait dengan perakitan seperti wiring.

3. Persiapan peralatan kegiatan PkM

Setelah masalah ditemukan, langkah selanjutnya adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat ATS (*Automatic Transfer Switch*). Alat dan bahan yang diperlukan termasuk namun tidak terbatas pada *Automatic Transfer Switch*, Inverter, Relay, dan alat pendukung lainnya.

4. Mengenalkan komponen pada ATS

Sebelum memulai pembuatan ATS, kami mempelajari bagian-bagian yang akan dipasang pada ATS.

5. Melakukan perakitan

Setelah memperkenalkan komponen ATS kepada masyarakat, kami kemudian menggabungkannya menjadi rangkaian.

6. Pemasangan dan troubleshooting

Selanjutnya kami melakukan pemasangan ATS dan melakukan uji coba pada ATS untuk mengetahui apakah terdapat eror pada ATS yang sudah terpasang.

Pembuatan sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*) dapat dilakukan dengan baik dan aman dengan menggunakan metode pelaksanaan di atas. Perlu dipastikan bahwa pembuatan ATS adalah tugas yang rumit dan membutuhkan

keahlian dan pemahaman yang baik. Karena itu, untuk memastikan hasil yang diharapkan, prosedur ini harus dilakukan oleh tenaga ahli atau profesional dalam bidang elektronika. Beberapa hal yang harus diperhatikan untuk mengevaluasi pelaksanaan pembuatan ATS antara lain:

1. Pembuatan ATS (*Automatic Transfer Switch*) berhasil dan sesuai dengan rencana.
2. Memiliki komponen berkualitas tinggi dan sesuai dengan spesifikasi teknis yang dibutuhkan.
3. Bahan dan peralatan yang diperlukan tersedia dan berkualitas tinggi.
4. Tenaga kerja yang membuat ATS memiliki keterampilan dan pengetahuan yang baik.
5. Memiliki efisiensi waktu dan perencanaan yang tepat saat perencanaan dan pengaplikasian.

Setelah peralatan dinyatakan layak digunakan dan uji coba selesai, evaluasi dilakukan. Tim pengabdian prodi Teknik Elektro UNPAM melakukan perawatan dan pemasangan. Selain itu, mereka meminta tanggapan dari pengurus majelis dan dosen yang terlibat dalam pengabdian ini di akhir acara Pengabdian Kepada Masyarakat Prodi Teknik Elektro Universitas Pamulang. Mereka juga meminta alat yang dipasang di berbagai tempat di majelis dzikir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Breafing dilakukan untuk membahas permasalahan, metode dan pelaksanaan kegiatan PKM. Gambar 2 menunjukkan diskusi mengenai perencanaan kinerja pada saat kegiatan PKM berlangsung.



Gambar 2 Breafing majelis dan tim PKM

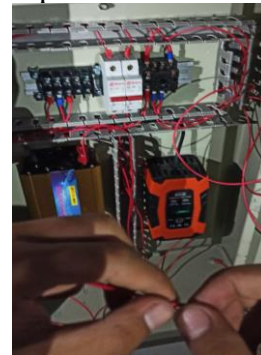
Uraian kegiatan PKM dapat ditunjukkan pada point-point berikut:

1. Proses perakitan terhadap komponen yang sebelumnya sudah diperlihatkan dan juga dijelaskan kepada pengurus serta pimpinan majelis dzikir. Gambar 2 memperlihatkan proses perakitan panel ATS.



Gambar 2. Proses perakitan ATS

2. Pemasangan komponen dan instalasi pada panel ATS. Sesuai dengan uraian, gambar 3 adalah proses perakitan panel ATS.



Gambar 3. Pemasangan komponen ATS dan proses instalasi

3. Proses instalasi jalur penerangan
Beberapa perbaikan jalur penerangan dilakukan perbaikan, dikarenakan banyaknya kerusakan dan perlu perapihan dalam instalasinya. Berikut ini adalah gambar 4 merupakan proses perapihan jalur instalasi.



Gambar 4. Pemasangan kabel dan komponen pada panel.

4. Hasil dari kegiatan PKM
Setelah proses kegiatan dilakukan, maka hasil dari panel ATS dapat diperlihatkan pada gambar 5 berikut.



Gambar 5 Dokumentasi Hasil Instalasi
ATS

5. Penutupan kegiatan PKM
Salah satu rangkaian di acara penutupan yaitu Sambutan dari Pimpinan Majelis Dzikir itu Sendiri yaitu Bpk.Ustd.Irfan Wahyudi. Dan sekaligus Beliau yang memimpin Do'a di Akhir Acara.



Gambar 6. Penutupan kegiatan PKM

6. Penyerahan peralatan ATS kepada pihak Majelis Dzikir.
Pada sesi penutupan kegiatan tidak lupa sebagai simbolis, maka dilakukan foto untuk penyerahan bukti simbolis peralatan ATS yang dapat ditunjukkan pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Serah terima perangkat ATS kepada Pimpinan Majelis Dzikir.

KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil akhir dari pada kegiatan PKM (pengabdian Kepada Masyarakat) ini bahwasanya dapat disimpulkan keberhasilan pengabdian untuk merakit komponen perkomponen yang menjadi sebuah perangkat ATS yang kemudian perangkat ATS ini dapat di pasang atau di install pada bangunan Majelis dzikir tersebut. Mahasiswa mendapatkan beberapa pengalaman yang baru yang mungkin belum pernah di rasakan sebelum sebelumnya seperti rasa saling bertoleransi, belajar dan terjun langsung membantu masyarakat menyelesaikan atas persoalan-persoalan yang dihadapinya dan pengabdian mampu menghadirkan sosok daripada manfaat dengan adanya perguruan tinggi didekat masyarakat.

Mahasiswa juga dapat belajar untuk lebih menumbuhkan rasa humanis dan religius sesuai dengan visi yang dimiliki oleh kampus universitas pamulang, yang di mana visi tersebut berbunyi "Menjadi universitas peringkat 40 besar pada tingkat nasional yang dilandasi oleh nilai humanis dan religius pada tahun 2024".

Saran

Tim Pengabdian Mahasiswa mendapatkan saran daripada dosen yang terlibat, bahwasanya saran tersebut adalah

bahwa pada panel ATS (*Automatic Transfer Switch*) yang kami rancang tidak memiliki rongga udara untuk membuang hawa panas yang di hasilkan dari kerja komponen, untuk itu kami diberikan saran bahwasanya pada panel tersebut harus diberi lubang untuk sirkulasi udara dibagian dalam panel tersebut. Saran positif yang sangat kami butuhkan yang sifatnya untuk membangun kami agar lebih baik kedepannya dan lebih memikirkan aspek aspek lainnya demi kesempurnaan dan lancarnya kegiatan dan juga ketahanan pada perangkat ATS itu sendiri, lalu segera kami laksanakan untuk membuat lubang pada panel tersebut.

REFERENSI

- Azis, A. (2023). Peran Majelis Dzikir Baitul Ma'ruf Dalam Pembinaan Akhlak. *Al-Miftah: Jurnal Sosial Dan Dakwah*, 4(2018), 1–16.
- Baharuddin Arif Aswar, M., Mahmuddin, F., Darma Lestari, A., Poros Malino km, J., Gowa, K., & Selatan, S. (2021). Perancangan Automatic Transfer Switch (ATS) Pembangkit Listrik Hibrid Panel Surya dan Generator untuk Bagan Apung. *Jurnal Penelitian Enjiniring (JPE)*, 25(2), 141–148. <https://doi.org/10.25042/jpe.112021.09>
- Harahap, P., Adam, M., & Balisranislam. (2021). Implementasi Trainer Kit Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Instalasi Listrik. *ABDI SABHA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 198–205.
- Kumara, I., Setiawan, I., & Studi Teknik Elektro, P. (2020). *Grid Tie Inverter Untuk Plts Atap Di Indonesia: Review Standar Dan Inverter Yang Compliance Di Pasar Domestik*. 7(2), 62.
- Majid, A. (2017). Perancangan Sistem Automatic Transfer Switch (Ats) Sebagai Komponen Pelengkap Sistem HybridPln - Sel Surya. *Jurnal Teknik Elektro*, 7(1), 1–9.
- Raharja, L. P. S., Eviningsih, R. P., Ferdiansyah, I., & Yanaratri, D. S. (2021). Penggunaan Daya Panel Surya Dengan MPPT Bisection Pada Proses Charging Baterai. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 9(1), 24–33. <https://doi.org/10.32487/jtt.v9i1.957>
- Triyanto, A., Firasanto, G., Mualim, E., Agus, D., & Utomo, L. (2022). *Implementasi dan Sosialisasi Prototipe Panel Surya 30 WP sebagai Pembelajaran di Lab SMK Khazanah Kebajikan Pondok Cabe Pamulang , Tangerang Selatan*. 2(6), 1849–1856.
- Triyanto, A., Sakti, A. L., Nugraha, H., & Rifai, A. A. (2022). *Operasi dan stabilitas sistem tenaga* (A. Sunardi (ed.); Issue 1). UNPAM PRESS.
- Triyanto, A., & Syaepudin, W. (2023). Perancangan Sistem Monitoring Tegangan Baterai 110 VDC Berbasis Bylnk Pada Gardu Induk. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 4(1), 353–363.