

Pemeriksaan Sistem Proteksi Petir di Unit Sawit Langkat PTP Nusantara IV

Muhammad Sukri Habibi
Daulay¹, Ummu Handasah²,
Mutiar Widarsari Sitopu³,
Charla Tri Selda Manik⁴.

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ Teknik Elektro,
Politeknik Negeri Medan

Email :
mdaulayhabibi@polmed.ac.id

Abstrak

Sistem instalasi jaringan listrik yang baik merupakan hal yang penting di kantor terutama pabrik pengolahan sawit di seluruh unit PTP Nusantara IV. Tujuan penelitian ini adalah untuk memastikan perlunya pemeliharaan dan peningkatan infrastruktur proteksi petir di seluruh fasilitas PTP Nusantara IV dengan tujuan akhir untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan keselamatan operasional di ruang kantor dan pengolahan kelapa sawit. Metodologi melibatkan survei mendalam terhadap keberadaan sistem proteksi petir, identifikasi potensi risiko, dan penerapan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan. Melalui kolaborasi dengan pihak terkait, telah dilakukan instalasi perangkat Proteksi petir yang efektif guna meningkatkan keamanan instalasi listrik. Implementasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan dalam melindungi lingkungan kantor dan kawasan pabrik dari potensi kerusakan akibat sambaran petir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih ada sejumlah unit di perusahaan ini belum memiliki sistem proteksi petir yang memadai. Oleh karena itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi pada perusahaan terhadap pentingnya pemeliharaan dan juga peningkatan sistem proteksi petir dalam menjaga keberlanjutan operasional dan keamanan lingkungan industri.

Kata Kunci : *Grounding Rod; Air Terminal; Plat Strip; Sistem Proteksi Petir*

Abstract

An efficient electrical network installation system is crucial in the office, particularly in the palm oil processing factory throughout all units of PTP Nusantara IV. The primary objective of this research is to ensure the availability of safety measures for the electrical network installation in the office environment and palm oil processing area. The methodology involves conducting in-depth surveys of the existence of lightning protection systems, identifying potential risks, and implementing necessary corrective measures. By collaborating with relevant parties, an effective lightning protection device installation has been carried out to enhance the security of the electrical installation. The implementation is expected to provide significant benefits in protecting the office environment and factory area from any damage caused by lightning strikes. The research findings indicate that there are still a number of units in this company that do not have adequate lightning protection systems. Therefore, this research also contributes to the company by emphasizing the importance of maintenance and improvement of lightning protection systems in ensuring the sustainability of operational and environmental safety in the industrial sector.

Keywords : *Grounding Rod; Air Terminal; Plat Strip; Lightning Protection System*

©2023 Segala bentuk plagiarisme dan penyalahgunaan hak kekayaan intelektual akibat diterbitkannya artikel pengabdian masyarakat ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

PENDAHULUAN

Memastikan operasi industri tanpa gangguan dan keselamatan lingkungan sangat bergantung pada pemeliharaan dan peningkatan sistem proteksi petir pada instalasi jaringan listrik. Sambaran petir berpotensi menimbulkan kerusakan pada

peralatan listrik dan dapat mengakibatkan gangguan signifikan pada proses produksi (Liboni et al., 2018; Qu et al., 2022). Kurangnya sistem proteksi petir yang kuat pada instalasi jaringan listrik meningkatkan kemungkinan terjadinya bahaya, gangguan operasional, dan biaya perbaikan yang tidak terduga (Negara et al., 2021).

Pentingnya melestarikan sistem proteksi petir untuk keamanan, keselamatan peralatan listrik dan juga pegawai industri. Pemeliharaan yang tidak rutin di lingkungan kantor dan area pabrik pengolahan kelapa sawit, dimana terdapat permintaan energi yang tinggi, dapat menimbulkan risiko bagi pekerja dan infrastruktur (Muharani & Dameria, 2019). Memperbaiki sistem proteksi petir merupakan investasi yang bijaksana untuk melestarikan aset perusahaan dan memenuhi tanggung jawab sosial perusahaan dalam menjaga lingkungan kerja yang berkelanjutan dan memberi manfaat bagi masyarakat setempat (Pulungan et al., 2022).

Tujuan dari pelaksanaan ini adalah untuk memastikan perlunya pemeliharaan dan peningkatan infrastruktur proteksi petir di seluruh fasilitas PTP Nusantara IV, dengan tujuan akhir untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan keselamatan operasional di ruang kantor dan pengolahan kelapa sawit. tanaman.

PERMASALAHAN MITRA

Permasalahan dalam instalasi sistem proteksi petir di Kantor dan Pabrik Pengolahan Sawit yang menjadi kekhawatiran yang dihadapi Unit Sawit Langkat PTP Nusantara IV. Minimnya pelatihan dan pengarahan kepada karyawan terkait pentingnya kesadaran tentang keberadaan sistem proteksi proteksi petir yang menyebabkan kurang optimalnya dalam penggunaan atau pemanfaatan sistem proteksi tersebut.

Untuk menangani permasalahan ini, maka pada pengabdian ini dapat dilakukan dengan melakukan beberapa kegiatan antara lain:

a. Survei Komprehensif

Poin pertama dari pengabdian ini adalah melakukan survei menyeluruh di seluruh unit PTP Nusantara IV. Survei ini mencakup mengevaluasi sistem proteksi petir yang sudah ada, menemukan potensi risiko, dan menilai kebutuhan pemeliharaan dan perbaikan. Survei menyeluruh ini digunakan sebagai dasar untuk langkah-langkah berikutnya.

b. Identifikasi Potensi Risiko

Setelah survei, langkah kedua adalah mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat muncul sebagai hasil dari sistem Proteksi petir yang tidak berfungsi dengan baik (Bullis et al., 2023). Fokus pada hal-hal penting yang dapat mempengaruhi keberlanjutan operasional dan keamanan, seperti kemungkinan kerusakan peralatan listrik, penundaan produksi, dan risiko keselamatan pekerja.

c. Penerapan Perbaikan dan Pemeliharaan Berdasarkan hasil survei dan identifikasi risiko, langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan dan pemeliharaan sistem proteksi petir yang diperlukan. Ini termasuk memasang perangkat tambahan, memperbaiki peralatan yang rusak, dan meningkatkan daya tahan struktur terhadap sambaran petir (Shoimatussururoh & Dwi Cahyono, 2022).

d. Sosialisasi dan Pendidikan

Selain tindakan teknis, penting bagi komunitas internal perusahaan untuk terlibat dalam kegiatan sosialisasi dan pendidikan. Ini termasuk memberikan pelatihan kepada pekerja dan staf tentang pentingnya menjaga sistem proteksi petir. Ini juga menekankan pada risiko dan tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk

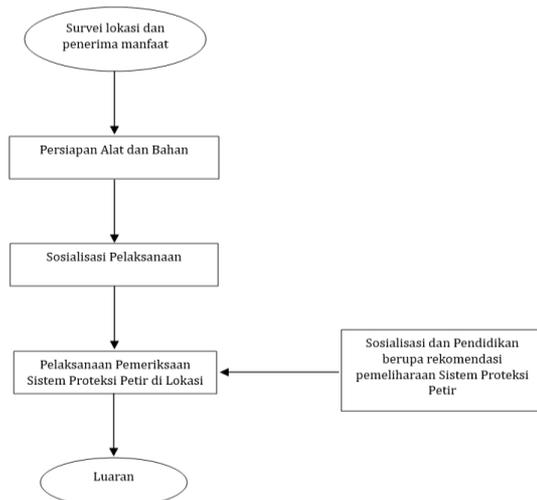
meminimalkan efek dari sambaran petir yang dapat merusak peralatan operasional pengolahan kelapa sawit. Untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang upaya perusahaan dalam menjaga keamanan dan keberlanjutan lingkungan, komunitas juga dapat berkomunikasi dengan masyarakat sekitarnya.

METODE PELAKSANAAN

Untuk mencapai tujuan kegiatan, ada beberapa langkah yang harus dilakukan.

- Melakukan survei tentang lokasi pengabdian dan penerima manfaat.
- Mendapatkan alat, media, dan bahan yang diperlukan.
- Melakukan sosialisasi jadwal pelaksanaan dan mekanisme pelaksanaan pemeriksaan
- Melibatkan mitra yang aktif.

Diagram alir pelaksanaan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan

PEMBAHASAN

Pada site ini dilakukan pengukuran dan pengecekan diantaranya yakni *rod*, *plat*

strip, *box* panel listrik, dan air terminal. Pengecekan dilakukan dilokasi PKS, Kantor PKS, Kantor Sentral dan Jembatan Timbang. Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat telah mencapai tujuan meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan pemahaman tentang pentingnya menjaga dan memelihara sistem Proteksi petir yang terpasang di Unit Sawit Langkat PTP Nusantara IV.

Mencatat setiap data dan anomali yang terjadi pada lokasi dipasang dan ditanam *grounding rod* dan *plat strip* terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengukuran dengan Menggunakan Alat *Earth Tester*

Pengukuran dan pengecekan dilakukan saat cuaca cerah dan lokasi tidak basah ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pencatatan Data di Lokasi

Melakukan sosialisasi dan diskusi mengenai hasil yang diperoleh selama melakukan pengecekan dan pemeriksaan Sistem proteksi Petir kepada mitra dalam hal ini yakni Kepala Kantor PKS dan jajaran karyawan dan staf di Unit Sawit Langkat terlihat pada Gambar 4 sampai dengan Gambar 5.



Gambar 4. Dokumentasi Bersama Mitra



Gambar 5. Dokumentasi Bersama di Unit Sawit Langkat

KESIMPULAN

Kesimpulan kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini antara lain:

- Pelaksanaan pemeriksaan Sistem Proteksi Petir di Unit Sawit Langkat PTP Nusantara IV berjalan dengan baik.
- Respon karyawan terhadap adanya pemeriksaan dan penyuluhan berupa informasi dan pengetahuan yang

diberikan sangat baik dan berhasil menambah pemahaman karyawan dan staf terkait sistem proteksi petir.

DAFTAR PUSTAKA

- Bullis, L., Pundure, J., & Jemeljanovs, V. (2023). Lightning Protection of Buildings: Its Types, Solutions and Choice Options. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 11(1), 14–25. <https://doi.org/10.2478/bjreecm-2023-0002>
- Liboni, L. B., Liboni, L. H. B., & Cezarino, L. O. (2018). Electric utility 4.0: Trends and challenges towards process safety and environmental protection. *Process Safety and Environmental Protection*, 117, 593–605. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.05.027>
- Muharani, R., & Dameria, D. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja di Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit Adolina PTPN IV Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Kesehatan Global*, 2(3), 122. <https://doi.org/10.33085/jkg.v2i3.4438>
- Negara, I. M. Y., Fahmi, D., Asfani, D. A., Hernanda, I. S., Pratama, R. B., & Ksatria, A. B. (2021). Investigation and Improvement of Standard External Lightning Protection System: Industrial Case Study. *Energies*, 14(14), 4118. <https://doi.org/10.3390/en14144118>
- Pulungan, A. B., Hambali, H., Taali, T., & Habibullah, H. (2022). Perancangan Sistem Grounding Pada Gedung Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 3(1), 111–119.

<https://doi.org/10.24036/jtein.v3i1.213>

Qu, L., Li, T., Wang, C., Zhang, J., Zhang, D., Zhang, H., & Gong, M. (2022). Analysis and research on breakdown cause of lightning arrester at low voltage side of 220kV transformer. *Journal of Physics: Conference Series*, 2247(1), 012045. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2247/1/012045>

Shoimatussururoh, & Dwi Cahyono, B. (2022). Pemeliharaan Lightning Arrester (LA) pada Gardu Induk Saketi 150kv di PT. PLN (Persero) ULTG Rangkasbitung. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(5), 520–531. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i5.869>