



# JURNAL PUSTAKA PAKET

PUSAT AKSES KAJIAN PENGABDIAN KOMPUTER DAN TEKNIK

## Pengujian Laik Fungsi Sistem Instalasi Listrik Bangunan Gudang LPG 3KG PT. KS Syardi

Mohd.Brado Frasetyo<sup>1</sup>, Junaidi Asrul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Padang

<sup>2</sup>Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Padang

<sup>1</sup>mohdbrado@pnp.ac.id. <sup>2</sup>junaidiasrul@pnp.ac.id

### Abstract

*This community service activity aims to assist PT. KS Syardi in fulfilling one of the technical requirements for obtaining a Building Function Worthiness Certificate (SLF), namely the inspection and testing of the electrical installation system in its 3-kg LPG storage warehouse. The SLF is an essential document that verifies the functional feasibility of a building, particularly in terms of safety and electrical compliance, as regulated by the government. Given the flammable nature of LPG, the electrical installation in the storage facility must meet safety standards to prevent potential hazards. The activities conducted include field surveys, inspection of the existing installation, and electrical testing using standard measurement tools. The results indicate that the electrical system in the warehouse can be deemed technically feasible, with several recommendations for improvement as part of enhancing overall safety. This initiative is expected to support the company in proceeding with the SLF application process in accordance with applicable regulations.*

*Keywords: electrical, fit for use, installation, testing, survey.*

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membantu PT. KS Syardi dalam memenuhi salah satu persyaratan teknis penerbitan Sertifikat Laik Fungsi (SLF) bangunan, yaitu pengujian sistem instalasi listrik pada gudang penyimpanan LPG 3 kg. SLF merupakan dokumen penting yang menyatakan kelaikan fungsi bangunan gedung, khususnya dalam aspek keselamatan dan kelistrikan, sesuai dengan regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah. Mengingat sifat gas LPG yang mudah terbakar, sistem instalasi listrik pada bangunan penyimpanan harus memenuhi standar keamanan guna mencegah potensi bahaya. Kegiatan ini meliputi survei lapangan, pemeriksaan instalasi eksisting, serta pengujian kelistrikan menggunakan alat ukur yang sesuai standar. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa instalasi listrik pada bangunan gudang dapat dinyatakan laik secara teknis, dengan beberapa rekomendasi perbaikan sebagai bagian dari upaya peningkatan keselamatan. Melalui kegiatan ini, diharapkan perusahaan dapat melanjutkan proses pengurusan SLF secara tepat dan sesuai ketentuan yang berlaku.

Kata kunci: instalasi, laik fungsi, listrik, pengujian, survei.

© 2025 Jurnal Pustaka Paket

### 1. Pendahuluan

Sertifikat Laik Fungsi (SLF) merupakan dokumen resmi yang menyatakan bahwa suatu bangunan gedung telah memenuhi persyaratan teknis kelaikan

fungsi dan layak untuk dimanfaatkan sesuai dengan peruntukannya. Ketentuan ini diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27/PRT/M/2018 tentang

Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung, yang menyebutkan bahwa SLF diterbitkan oleh Pemerintah Daerah, kecuali untuk bangunan gedung dengan fungsi khusus yang menjadi kewenangan Pemerintah Pusat [1].

PT. KS Syardi adalah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi gas LPG 3 kg dan memiliki fasilitas gudang penyimpanan LPG untuk mendukung kegiatan operasionalnya. Dalam rangka memenuhi persyaratan perpanjangan izin kerja sama distribusi LPG 3 kg dengan PT. Pertamina, perusahaan ini diwajibkan memiliki SLF sebagai bukti bahwa bangunan yang digunakan telah memenuhi standar teknis, termasuk aspek keselamatan instalasi listrik yang sangat penting mengingat sifat gas LPG yang mudah terbakar dan berpotensi membahayakan [2][5].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sebagai bentuk dukungan dari kalangan akademisi kepada dunia usaha, khususnya dalam membantu proses pemenuhan persyaratan teknis untuk penerbitan SLF. Fokus kegiatan ini adalah melakukan pemeriksaan dan pengujian sistem instalasi listrik pada bangunan gudang LPG milik PT. KS Syardi, guna memastikan kesesuaian dengan standar keamanan dan kelayakan fungsi bangunan [3][6].

Diharapkan bahwa hasil dari kegiatan ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan keselamatan bangunan serta mempercepat proses pemenuhan regulasi teknis oleh pihak perusahaan, sekaligus mendorong kesadaran akan pentingnya sistem kelistrikan yang andal pada bangunan yang memiliki tingkat risiko tinggi [4][7][8].

## 2. Metode Pengabdian Masyarakat

### 2.1. Metode Survey

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui pendekatan survei teknis terhadap sistem instalasi listrik pada bangunan gudang LPG milik PT. KS Syardi. Survei dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kondisi fisik dari komponen-komponen instalasi listrik dan elemen bangunan yang relevan dengan aspek keselamatan dan kelayakan fungsi. Apabila diperlukan, dilakukan pula pengujian menggunakan alat ukur kelistrikan untuk memperoleh data teknis yang lebih akurat.

Hasil pengamatan dan pengujian kemudian dibandingkan dengan dokumen teknis perencanaan bangunan serta ketentuan regulasi yang berlaku, seperti Undang-Undang, Peraturan Menteri, Peraturan Daerah, dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Acuan utama dalam kegiatan ini adalah daftar simak kelayakan fungsi bangunan gedung sebagaimana tercantum dalam Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung.

Seluruh komponen yang ditinjau, termasuk sistem proteksi listrik, panel distribusi, sistem pembumian, hingga tata letak instalasi, dievaluasi berdasarkan daftar simak tersebut. Hasil evaluasi menjadi dasar dalam memberikan rekomendasi teknis serta mendukung proses penerbitan SLF oleh instansi yang berwenang.

### 2.2. Peralatan Survey

Dalam kegiatan survei sistem instalasi listrik pada bangunan gudang LPG 3 kg milik PT. KS Syardi, digunakan berbagai peralatan ukur dan bantu untuk memperoleh data teknis yang akurat dan sesuai standar. Tang ampere digunakan untuk mengukur arus listrik secara langsung pada kabel tanpa harus memutus rangkaian, sehingga sangat efektif dalam mengevaluasi beban listrik aktual di berbagai titik distribusi. Untuk mengukur intensitas pencahayaan di dalam bangunan, digunakan lux meter, yang hasilnya dibandingkan dengan standar minimum pencahayaan sesuai ketentuan SNI guna menjamin kenyamanan dan keselamatan di area kerja serta jalur evakuasi.

Selanjutnya, earth tester dimanfaatkan untuk mengukur nilai tahanan pembumian dari sistem instalasi. Nilai tahanan ini menjadi indikator penting dalam menentukan efektivitas sistem proteksi arus gangguan terhadap tanah. Selain itu, thermo gun atau infrared thermometer digunakan untuk mendeteksi suhu permukaan pada panel, kabel, dan komponen listrik lainnya, guna mengidentifikasi potensi bahaya akibat panas berlebih atau koneksi longgar. Untuk pengujian yang memerlukan pencatatan waktu dan volume, seperti pengujian sistem proteksi kebakaran, digunakan kombinasi gelas ukur dan stopwatch sebagai alat bantu.

Pengukuran dimensi ruang dan panjang lintasan instalasi dilakukan dengan meteran laser yang memberikan hasil cepat dan presisi, terutama pada area yang sulit dijangkau. Sementara itu, untuk keperluan pengukuran manual dan di lokasi terbuka, digunakan meteran gulung dan meteran biasa sebagai pelengkap. Keseluruhan alat tersebut digunakan secara terpadu dalam proses survei lapangan untuk memastikan bahwa sistem instalasi listrik dan komponen pendukung lainnya telah memenuhi standar keselamatan teknis sebagai bagian dari syarat kelayakan fungsi bangunan.

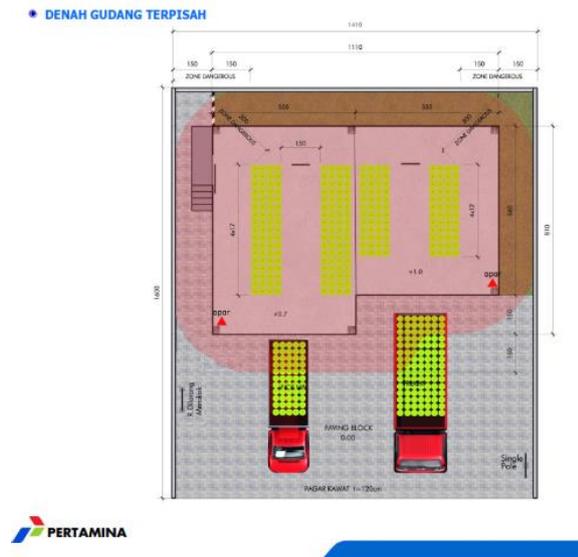
## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Fungsi Bangunan Gedung

Berdasarkan hasil survei lapangan yang telah dilakukan, diketahui bahwa bangunan gudang penyimpanan LPG 3 kg milik PT. KS Syardi telah dibagi secara sistematis ke dalam dua zona utama berdasarkan kondisi isi tabung. Zona pertama adalah zona tabung gas berisi, yaitu area khusus yang diperuntukkan untuk penyimpanan tabung LPG yang masih penuh atau siap distribusi. Zona ini ditandai secara jelas dengan label atau penanda bertuliskan

"tabung berisi" yang diletakkan secara strategis untuk memudahkan identifikasi, baik oleh pekerja gudang maupun pihak pengawas.

Sementara itu, zona kedua adalah zona tabung gas kosong, yaitu area penyimpanan yang digunakan untuk menampung tabung-tabung LPG yang telah digunakan atau dalam kondisi kosong. Sama seperti zona sebelumnya, area ini juga dilengkapi dengan label "tabung kosong" sebagai penanda visual agar tidak terjadi kekeliruan dalam penempatan dan penanganan tabung LPG.



Gambar 1 Denah Standar Gudang

Kondisi pembagian zona yang diterapkan pada gudang ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2, yang menggambarkan tata letak aktual dari masing-masing zona berdasarkan pengamatan langsung di lapangan. Pembagian zona yang jelas ini merupakan bagian penting dalam manajemen keselamatan penyimpanan LPG, karena meminimalkan risiko kesalahan operasional dan meningkatkan efisiensi dalam proses sortir serta distribusi.

Lebih lanjut, dari hasil pengamatan kondisi eksisting, dapat disimpulkan bahwa pembagian zona tersebut telah sesuai dengan ketentuan teknis dan prosedur keselamatan yang disyaratkan oleh PT. Pertamina sebagai badan usaha yang memiliki otoritas dalam pengelolaan dan distribusi LPG di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa PT. KS Syardi telah menerapkan praktik penyimpanan yang sesuai standar dan mendukung upaya pemenuhan persyaratan Sertifikat Laik Fungsi (SLF) dari sisi pengelolaan zona penyimpanan bahan berbahaya dan mudah terbakar.

Selain itu, penataan zona yang tepat juga berperan penting dalam mitigasi potensi bahaya kebakaran dan ledakan yang dapat terjadi akibat kelalaian atau kondisi darurat. Dengan adanya pemisahan yang jelas antara zona tabung gas berisi dan zona tabung gas kosong, risiko kontaminasi atau kesalahan dalam

penanganan dapat diminimalkan secara signifikan. Penerapan zona ini juga mempermudah proses inspeksi dan pengawasan oleh petugas keamanan dan teknisi, sehingga memastikan setiap aktivitas operasional berjalan dengan aman dan sesuai prosedur. Implementasi pengelolaan zona yang baik ini menjadi salah satu aspek krusial dalam menjamin keselamatan lingkungan kerja serta mendukung kelangsungan operasional perusahaan secara berkelanjutan.



Gambar 2 Pembagian zona ruang gudang

### 3.2. Pemeriksaan Sumber Listrik

Dalam melakukan pemeriksaan instalasi listrik pada kantor dan gudang PT. KS Syardi, maka ada beberapa standar dan dokumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Permen ESDM Nomor 36 Tahun 2014 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia 0225:2011.
- 2) Standar dari SNI 03-7015-2004 tentang sistem proteksi pada bangunan Gedung.
- 3) Standar Nasional Indonesia (SNI) SNI 0225:2011 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL) 2011.
- 4) Buku PLN Standar Konstruksi pemasangan sambungan pelayanan

PT. KS Syardi merupakan pelanggan tegangan rendah dengan kapasitas daya 1.300 VA Dengan tegangan 1 fasa yaitu 220 Volt. Sambungan masuk pelayanan dipasang dengan tipe A. Tinggi APP dari lantai 1,53 meter. APP terpasang di area yang dapat diakses oleh orang dan mudah untuk dilihat dan diamati dengan baik dan pemasangan APP sudah mengacu pada standar pemasangan pelayanan. Bentuk sambungan dan APP dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Posisi pasang alat pembatas pengukur (APP) 1 fasa

Dari hasil pengamatan langsung ke lokasi di PT KS Syardi, bahwa instalasi pemasangan APP terpasang dengan baik dan tinggi APP dari lantai

yaitu 1,5 meter sudah sesuai dengan standar kontruksi PLN dan standar PUIL 2011.

### 3.2. Pemeriksaan Panel Listrik

Panel Hubung Bagi (PHB) pada instalasi listrik gudang pangkalan Gas 3 kg milik PT KS Syardi dipasang dengan jarak sekitar 1,5 meter dari lantai, sesuai dengan ketentuan standar yang berlaku, khususnya merujuk pada Pedoman Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011. PHB tersebut terbagi menjadi dua kelompok pemasangan yang terorganisir dengan baik, sehingga memudahkan dalam pengelolaan dan pemeliharaan sistem kelistrikan di area gudang. MCB (Miniature Circuit Breaker) yang digunakan pada PHB adalah tipe C10, yang memiliki karakteristik proteksi sesuai kebutuhan beban instalasi tersebut.

Berdasarkan hasil pemeriksaan visual, pemasangan PHB dan sistem kelistrikan secara umum sudah memenuhi standar teknis dan keselamatan. PHB terpasang pada ketinggian yang ideal yakni 1,5 meter, sehingga tidak mudah dijangkau oleh anak-anak, yang dapat meminimalisir risiko kecelakaan listrik. Selain itu, PHB dilengkapi dengan kotak pelindung yang memastikan keamanan dari kontak langsung terhadap bagian-bagian listrik yang bertegangan.

Kondisi pemasangan MCB di PHB juga dinyatakan dalam kondisi baik, sesuai prosedur instalasi listrik yang benar. Meskipun secara umum instalasi sudah memenuhi standar PUIL 2011, beberapa temuan minor tetap perlu diperhatikan untuk memastikan bahwa sistem listrik di gudang tersebut beroperasi dengan aman dan andal dalam jangka panjang.



Gambar 4 Panel Hubung Bagi (PHB)

### 3.3 Pemeriksaan Instalasi Listrik

Setelah melakukan pengecekan secara langsung di lapangan pada fasilitas gudang LPG milik PT KS Syardi, kondisi instalasi listrik yang terpasang dianalisis secara menyeluruh. Pemasangan instalasi listrik menggunakan metode pemasangan luar dengan

pipa PVC, yang merupakan praktik umum dan direkomendasikan dalam standar keselamatan instalasi listrik untuk bangunan dengan risiko kebakaran tinggi seperti gudang penyimpanan LPG. Penggunaan pipa PVC ini selain melindungi kabel dari kerusakan mekanis, juga mencegah potensi kontak langsung dengan elemen listrik yang dapat membahayakan pengguna.

Selain itu, pemasangan saklar dan stop kontak telah dilakukan sesuai dengan ketentuan dalam Pedoman Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011, terutama dari segi penentuan tinggi pemasangan yang standar, yaitu sekitar 1,5 meter dari permukaan lantai. Ketinggian ini dipilih untuk mencegah akses mudah oleh anak-anak sehingga dapat meminimalisir risiko kecelakaan akibat sentuhan langsung pada peralatan listrik. Keberadaan saklar dan stop kontak yang terpasang rapi dan aman ini juga mendukung operasional harian yang lebih efisien dan aman.

Dokumentasi hasil survei lapangan tersebut dapat dilihat secara rinci pada Gambar 5 dan Gambar 6 yang memperlihatkan kondisi fisik instalasi di lokasi. Dari hasil pengamatan tersebut, seluruh instalasi listrik di gudang LPG PT KS Syardi dinyatakan telah terpasang dengan baik, rapi, serta memenuhi seluruh persyaratan teknis dan keselamatan sesuai dengan standar PUIL 2011. Hal ini menunjukkan bahwa aspek teknis kelistrikan pada gudang tersebut sudah diimplementasikan secara profesional dan aman, sehingga dapat mendukung operasional gudang secara optimal dan memenuhi kriteria kelayakan fungsi bangunan.



Gambar 5 Kondisi Instalasi Listrik pada Gudang LPG

Lebih jauh, kondisi instalasi listrik yang baik ini juga berperan penting dalam mengurangi risiko gangguan kelistrikan yang dapat memicu kebakaran atau kerusakan peralatan di lingkungan gudang. Sistem instalasi yang terpasang sesuai standar

memungkinkan deteksi dini terhadap potensi kegagalan, seperti korsleting atau kelebihan beban, sehingga tindakan perbaikan dapat segera dilakukan sebelum terjadi insiden yang lebih serius. Selain itu, penerapan standar teknis yang ketat pada instalasi listrik ini mencerminkan komitmen PT KS Syardi dalam menjaga keselamatan kerja dan perlindungan aset perusahaan, sekaligus memenuhi regulasi yang berlaku untuk bangunan dengan risiko tinggi seperti fasilitas penyimpanan LPG. Dengan demikian, aspek kelistrikan yang aman dan handal menjadi fondasi penting dalam mendukung kelangsungan operasional dan keselamatan lingkungan kerja di gudang tersebut.



Gambar 6 Posisi Stopkontak di area Gudang LPG

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan dan evaluasi teknis

-----

terhadap kondisi eksisting bangunan gudang penyimpanan LPG 3 kg milik PT. KS Syardi, yang mencakup aspek instalasi listrik, tata letak zona penyimpanan, serta kepatuhan terhadap standar keselamatan dan regulasi teknis yang berlaku, dapat disimpulkan bahwa bangunan tersebut memenuhi seluruh persyaratan yang disyaratkan dalam proses penerbitan Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Dengan demikian, bangunan ini dinyatakan layak secara teknis dan fungsional untuk memperoleh Sertifikat Laik Fungsi, sebagai bukti bahwa bangunan telah sesuai dengan ketentuan dan aman untuk dioperasikan sesuai peruntukannya.

#### Daftar Rujukan

- [1] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung, Jakarta, Indonesia, 2018.
- [2] D. P. Sari and A. Wibowo, "Manajemen Keselamatan Instalasi Listrik pada Bangunan Industri," *Jurnal Teknik Elektro*, vol. 15, no. 2, pp. 123–130, 2020.
- [3] S. Widodo, R. Nugroho, and P. Santoso, "Evaluasi Sistem Kelistrikan pada Bangunan Berisiko Kebakaran Tinggi," *Jurnal Keselamatan Ketenagalistrikan*, vol. 7, no. 1, pp. 45–53, 2019.
- [4] R. A. Putra and F. Hidayat, "Peran Sertifikat Laik Fungsi dalam Meningkatkan Keamanan Bangunan," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, vol. 3, no. 1, pp. 67–74, 2021.
- [5] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), "Pedoman Teknis Keselamatan Instalasi Listrik," 2019.
- [6] Badan Standardisasi Nasional (BSN), "SNI 0225:2011 tentang Instalasi Listrik untuk Bangunan Gedung," 2011.
- [7] Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, "Petunjuk Teknis Audit Instalasi Listrik pada Bangunan Gedung," 2020.
- [8] Peraturan Menteri ESDM No. 26 Tahun 2009 tentang Keselamatan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.
- [9] Kementerian PUPR, "Pedoman Teknis Sertifikat Laik Fungsi (SLF) Bangunan Gedung," Direktorat Bina Penataan Bangunan, 2020.