



Pemasangan Sistem Distribusi Pada Jaringan Tegangan Rendah Di Pln Ulp Brebes

Ahmad Hanif Shafwan¹ Rahmat Hidayat²

^{1,2}Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 26 Juni 2023

Revised: 1 Juli 2023

Accepted: 7 Juli 2023

Abstract

The existence of electricity which has reached various environments makes its presence inseparable in all community activities such as households, businesses and industry. On the other hand, there are frequent disturbances related to technical and non-technical overload factors. 2 Household and commercial consumers are usually connected to the secondary distribution network through the electric house connection. Consumers who require higher voltages can apply to be directly connected to the primary distribution network, or to the subtransmission level. In this regard, this study aims to analyze and document the installation of systems on low voltage networks at PLN ULP Brebes. The methods used include field surveys, interviews, and historical collection and analysis related to the installation of distribution systems in the area. The results showed that the installation of the distribution system on the low voltage network at PLN ULP Brebes was carried out with various technical and reliability considerations. The planning phase involves analyzing power requirements, selecting cable types, and selecting network locations. The design of the distribution system is carried out by considering efficiency, reliability and the ability to cope with load spikes. The installation process involves installing poles, cables and other equipment following established safety standards and procedures. In addition, tests and tests are carried out to ensure that the distribution system is functioning properly and conforms to the set quality standards. The documentation resulting from this research provides a useful guide for PLN ULP Brebes in installing distribution systems on low voltage networks. This can help improve the reliability, efficiency and quality of the electrical service provided to customers.

Keywords: *Installation of distribution systems, Low Voltage networks, energy efficiency, system reliability.*

(*) Corresponding Author: ahmad.hanif19109@student.unsika.ac.id.

How to Cite: Shafwan, A. H, & Hidayat, R. (2023). Pemasangan Sistem Distribusi Pada Jaringan Tegangan Rendah Di Pln Ulp Brebes. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8158483>

PENDAHULUAN

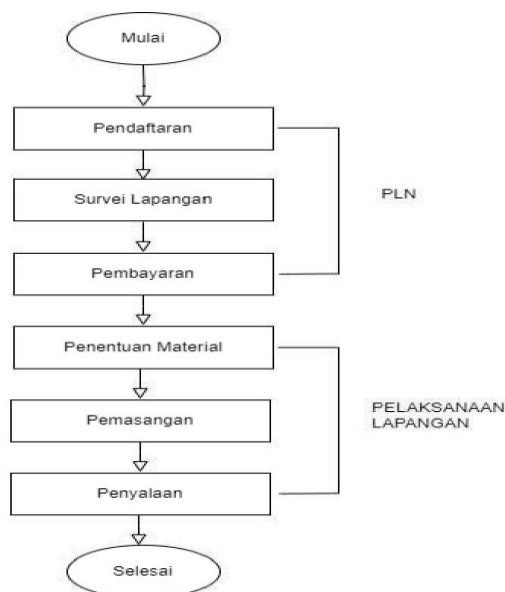
Sistem distribusi merupakan penyaluran energi listrik dari gardu induk ke konsumen. Terdapat 2 (dua) sistem distribusi yaitu distribusi primer dan distribusi sekunder. Distribusi primer, penyalurannya dimulai dari gardu induk (sisi sekunder trafo daya) ke gardu distribusi (sisi primer trafo distribusi) atau dari gardu induk langsung ke konsumen tegangan menengah 20 kV. dimana tegangan tinggi terlebih dahulu diturunkan menjadi tegangan menengah sebesar 20 kV melalui transformator step down. Distribusi sekunder, penyalurannya dimulai dari gardu distribusi (sisi sekunder trafo distribusi) ke konsumen tegangan rendah. Energi tenaga listrik disalurkan melalui penyulang-penyulang yang berupa saluran udara ataupun saluran kabel bawah tanah. Penyulang distribusi terletak di gardu distribusi. Fungsi gardu distribusi untuk menurunkan tegangan distribusi primer

menjadi tegangan rendah atau tegangan distribusi sekunder sebesar 220/380 V. Konsumen tenaga listrik disambung dari Jaringan Tegangan Rendah (JTR) melalui Saluran Rumah (SR). Dari SR, energi listrik masuk ke Alat Pembatas dan Pengukur (APP) terlebih dahulu sebelum memasuki instalasi rumah milik konsumen. APP berfungsi membatasi daya dan mengukur pemakaian energi listrik oleh konsumen. Jaringan distribusi tenaga listrik adalah bagian dari sistem tenaga listrik yang berhubungan langsung dengan pelanggan. Sistem ini terdiri dari sistem distribusi tegangan menengah dan sistem distribusi tegangan rendah. Sistem distribusi tenaga listrik didefinisikan sebagai bagian dari sistem tenaga listrik yang menghubungkan Pusat Pembangkit Tenaga Listrik, Transmisi Tenaga Listrik dan Gardu Induk dengan konsumen. (Syufrijal, 2014: 15)

Pemasangan sistem distribusi yang baik dan terkoordinasi dengan baik pada jaringan tegangan rendah sangat penting dalam menjaga kualitas dan keandalan penyediaan energi listrik di suatu wilayah. PLN (Perusahaan Listrik Negara) merupakan lembaga penyedia energi listrik di Indonesia, yang bertanggung jawab untuk memastikan pasokan listrik yang memadai kepada masyarakat. Unit Layanan Pelanggan (ULP) Brebes adalah salah satu bagian dari PLN yang bertugas untuk mengelola jaringan distribusi listrik di wilayah Brebes. Pemasangan sistem distribusi pada jaringan tegangan rendah di PLN ULP Brebes menjadi fokus penelitian ini. Pemasangan yang efisien dan andal pada jaringan tegangan rendah sangat penting karena jaringan ini mencakup area-area perkotaan, perumahan, dan pemukiman di wilayah Brebes. Kualitas penyediaan energi listrik pada tingkat ini akan berdampak langsung pada kehidupan sehari-hari dan kegiatan ekonomi masyarakat.

METEDO PENELITIAN

Tahap-tahap perencanaan dan pemasangan jaringan SUTR di ULP Brebes



dapat digambarkan dengan blok diagram

Gambar 1. Proses Pemasangan Sistem Distribusi Jaringan di ULP Brebes

Pendaftaran

Proses pertama kali dalam pemasangan baru dari pihak pelanggan mendaftarkan ke pihak PLN untuk permintaan pemasangan baru. Pelanggan dapat memberikan rincian seperti tempat dan pemasangan daya yang diinginkan.

Survey Lapangan

Setelah pelanggan mendaftar, Tim PLN meninjau tempat pelanggan. Survey perlu dilakukan untuk meninjau keberadaan pelanggan apakah perlu perluasan jaringan atau tidak, serta hal-hal lain yang menyangkut teknis pelaksanaan.

Pembayaran

Tahap terakhir yang masih ditangani oleh PLN yaitu pembayaran dari pelanggan. Pada tahap ini PLN sudah menyanggupi pekerjaan pemasangan baru. Setelah pelanggan melakukan pembayaran, baru pekerjaan ini diserahkan kepada tim pelaksana lapangan.

Penentuan Material

Pihak pelaksana lapangan memulai pekerjaan mulai dari tahap ini. Awal dilakukan perencanaan penambahan baru yaitu dengan menggambar lokasi. Pada tahap ini baru didapatkan meterial-material yang diperlukan dalam pekerjaan.

Pemasangan

Langkah selanjutnya yaitu pemasangan material ke tempat pelanggan. Pemasangan ini harus sesuai dengan gambar perencanaan yang telah dibuat sebelumnya. ***Penyalan***

Setelah pemasangan usai dan instalasi dalam bangunan pelanggan sudah siap untuk dialiri listrik maka penyalan bisa dilakukan.

HASIL & PEMBAHASAN

Tim Pemasangan Jaringan melakukan penambahan jaringan tegangan rendah di perumahan Graha Amarta, pemasangan sistem Trafo 1 fase dengan ukuran 50 kVA. Pada pekerjaan kali ini dilimpahkan kepada PT. SGI sebagai kontraktor listrik sehingga semua yang dipakai ditanggung oleh PT. SGI.

Perencanaan

Setelah survei selesai, kontrak dibuka. Survei ini dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan dan memberikan gambaran apa yang akan terjadi dilapangan. Tim Perencana saat ini sedang bekerja untuk mengidentifikasi jaringan yang mungkin ada sampai ke kotak pengguna APP. Setelah memahami setiap variasi dari kondisi ini, tim perencana akhirnya mengirimkan pesan ke gedung yang selanjutnya memberikan monitoring untuk pemasangan jaringan.

Pemasangan

Setelah selesainya penyidikan tegangan menengah wiring dan diterimanya bukti data bahwa siap dilakukan pemasangan jaringan, langkah selanjutnya adalah Sesuai dengan pedoman perencanaan gambar yang dibuat sebelumnya oleh teknisi perencana, agar segera dilakukan pemasangan.

1. Pemasangan Tiang

Setelah melakukan survey maka akan dilakukan pemasangan tiang beton di beberapa titik tertentu sesuai hasil permintaan pelanggan dengan tinggi 12 meter.



Gambar 2. Pemasangan Tiang beton

2. Penarikan Kabel Penghantar

setelah pemasangan tiang beton berdiri maka dilakukan penarikan kabel penghantar. Pemasangan penghantar tidak boleh bergesekan dengan benda keras, tanah, tergilas kendaraan atau terurai.



Gambar 3. Penarikan Kabel Penghantar

3. Pemasangan Jumper

Setelah penarikan kabel penghantar maka dilakukan pemasangan jumper agar sistem distribusi bisa beroperasi dengan baik. Sebelum pemasangan sudah berkordinasi dengan tim yang berada di gedung agar posisi kabel yang di jumper tidak salah menjumper agar sistem beban yang dikeluarkan seimbang.



Gambar 4. Proses Pemasangan Jumper

4. Pemasangan FCO (Fuse Cut Out)

Setelah melakukan pemasangan jumper dilakukan pemasangan FCO. Sebelum distribusi dijalankan FCO harus sudah terpasang dan jangan dilakukan pemasangan FCO sebelum berkordinasi dengan tim gedung karena jika langsung memasang FCO akan berdampak pada Trafo distribusi, efeknya trafo bisa kelebihan beban atau semacamnya.



Gambar 5. FCO posisi sudah terpasang dan sudah berkordinasi.
Penyelesaian Akhir (*finishing*)

Setelah pemasangan sistem distribusi selesai, pekerjaan dilanjutkan dengan bantuan teknis dan komisioning yang tepat sesuai dengan situasi saat ini, setelah itu Badan terkait menerbitkan sertifikasi Sertifikat Laik Operasi (SLO).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengerjaan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pemasangan dilakukan sesuai dengan gambar yang sudah direncanakan dengan tim perencana dan harus sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh PLN.
2. Sebelum melakukan pemasangan distribusi dan setelahnya tim pemasangan harus melakukan koordinasi yang baik dengan tim yang lain agar tidak terjadi kecelakaan kerja yang tidak diinginkan karena akan berdampak buruk kepada pihak pemasangan maupun PLN.
3. Pengaturan dan pengujian: Tegangan dan juga parameter lain dikonfigurasi dan disesuaikan pada trafo. Untuk memastikan lalu lintas berjalan aman dan menghasilkan tegangan dan daya yang stabil sesuai standar yang telah ditetapkan, dilakukan prosedur pengujian operasional.
4. Pemilihan dan pemasangan peralatan, pengaturan dan pengujian, perlindungan dan keamanan, mencakup serangkaian langkah yang mencakup penyediaan kebutuhan, serta proses komisioning. Semua tugas tersebut di atas diselesaikan dengan berpegang pada standar, prosedur, dan prinsip-prinsip utama yang diperlukan untuk (Suswanto)menjamin efektivitas dan integritas sistem distribusi tenaga listrik.

REFERENSI

- (PERSERO), PT. PLN. "Pedoman Standar Konstruksi ." *Tim Penyusunan Buku Standar Konstruksi* (2008).
- Gonen, Turan. *Electric Power Distribution System Engineering - second edition*. California: CRC Press, 2007.
- Negara, Perusahaan Listrik. *Buku 1 Kriteria Desain Enjineriing Konstruksi* . Jakarta: Tidak ada , 2010.
- PLN, PT. "*Standar Kontruksi Gardu Distribusi Dan Gardu Hubung Tenaga Listrik*." . Jalan Trunajoyo Blok M-1 kebayoran lama, Jakarta Selatan , 2010.
- putro, andang purnomo. "Perluasan Jaringan Tegangan Menengah Tiga Phasa." *Scholar* (2013): 1-9.
- Ratnata and I Wayan. *Diklat Mata Kuliah Dasar-Dasar Instalasi Listrik 2000*. Bandung: tidak diterbitkan, 2011.
- Suswanto, Daman. *Sistem Distribusi Tenaga Listrik - edisi pertama* . Padang: Scholar, 2009.