

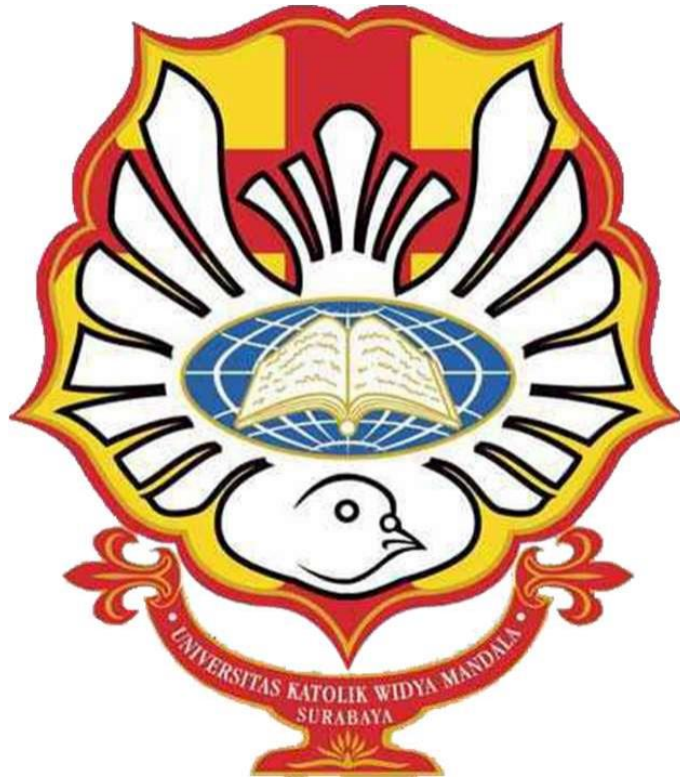
LAPORAN KERJA PRAKTIK
PERBAIKAN TEGANGAN JTR-SR UNTUK MENEKAN SUSUT
DISTRIBUSI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN PENJUALAN



Oleh
Mario Marvin Putra Malehere
5103022010

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2025

LAPORAN KERJA PRAKTIK
PERBAIKAN TEGANGAN JTR-SR UNTUK MENEKAN SUSUT
DISTRIBUSI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN PENJUALAN



Oleh
Mario Marvin Putra Malehere
5103022010

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2025

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK di PT PLN (Persero) ULP
SUMBA BARAT

Kerja praktik dengan judul **“PERBAIKAN TEGANGAN JTR-SR UNTUK MENEKAN SUSUT DISTRIBUSI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN PENJUALAN”** di PT. PLN (Persero) ULP Sumba Barat di Jalan Kartini No. 10 Waikabubak Sumba Barat Nusa Tenggara Timur, yang telah dilaksanakan pada tanggal 30 Juni 2025 hingga 01 Agustus 2025 dan laporannya disusun oleh :

Nama : Mario M.P Malehere

NRP : 5103022010

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh Perusahaan kami sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada program studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Mengetahui dan menyetujui,

Pimpinan Perusahaan

Sedifan A. Arcalaus Silfeto

Pembimbing Kerja Praktik



Ketut Waga Purnama Putra S.T

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK DARI UNIVERSITAS

Kerja praktik dengan judul **“PERBAIKAN TEGANGAN JTR-SR UNTUK MENEKAN SUSUT DISTRIBUSI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN PENJUALAN”** di PT. PLN (Persero) ULP Sumba Barat di Jalan Kartini No. 10 Waikabubak Sumba Barat Nusa Tenggara Timur, yang telah dilaksanakan pada tanggal 30 Juni 2025 hingga 01 Agustus 2025 dan laporannya disusun oleh :

Nama : Mario M.P Malchere

NRP : 5103022010

Program Studi : Teknik Elektro

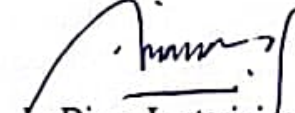
Dinyatakan telah di periksa dan di setujui oleh instansi sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus di tempuh pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Mengetahui dan menyetujui



Dosen Pembimbing
Kerja Praktik


Ir. Diana Lestariningsih,
S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng.
NIK. 511.98.0349

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Mario M.P Malehere

NRP : 5103022010

Program Studi : Teknik Elektro

Menyetujui Laporan Kerja Praktik/karya ilmiah saya, dengan judul Kerja praktik dengan judul **“PERBAIKAN TEGANGAN JTR-SR UNTUK MENEKAN SUSUT DISTRIBUSI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN PENJUALAN”** untuk di publikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Januari 2026

Mahasiswa yang bersangkutan



Mario Mavin Putra Malehere

NRP. 5103022010

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktik dengan judul **“PERBAIKAN TEGANGAN JTR-SR UNTUK MENEKAN SUSUT DISTRIBUSI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN PENJUALAN”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya di ketahui bahwa laporan kerja praktik ini ternyata merupakan hasil kerja orang lain maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik.

Surabaya, 20 Januari 2026
Mahasiswa



Mario Mavin Putra Malchere
NRP. 5103022010

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan kasih-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini dengan baik. Adapun judul dari laporan kerja praktik ini adalah “PERBAIKAN TEGANGAN JTR-SR UNTUK MENEKAN SUSUT DISTRIBUSI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN PENJUALAN” yang dilaksanakan di PT PLN (Persero) UP3 Sumba Barat. Laporan kerja praktik ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktik Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam proses pelaksanaan kerja praktik maupun penyusunan laporan ini, saya menyadari tidak sedikit kesulitan yang dihadapi. Namun, berkat bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya laporan ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Arifin Malehere dan Ibu Dorkas Malli yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta motivasi.
2. Ir. Yuliati, S.Si.,M.T.,IPU.,ASEAN Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
3. Ibu Ir. Diana Lestariningsih, S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN.Eng selaku Dosen pembimbing kerja praktik yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan laporan ini.
4. Septifan A. Arcalaus Silfeto Selaku manager PLN ULP Sumba Barat yang telah memberikan izin dan telah memfasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan kerja praktik.
5. Ketut Waga Purnama Putra S.T selaku pembimbing lapangan yang memberikan kesempatan untuk bisa bergabung bersama tim dalam pelaksanaan kegiatan kerja praktik.
6. Pihak manajemen dan seluruh staf PT PLN (Persero) UP3 Sumba Barat yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan bimbingan kepada penulis selama melaksanakan kerja praktik.
7. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan laporan ini.

8. Saya menyadari bahwa laporan kerja praktik ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Saya sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan, baik bagi penulis maupun bagi pihak lain yang berkepentingan.

Surabaya, 20 Januari 2026

Mario Marvin Putra Malehere

ABSTRAK

Sistem distribusi tenaga listrik, terutama pada Jaringan Tegangan Rendah (JTR) dan Saluran Rumah (SR), memegang peran krusial sebagai titik akhir pelayanan yang langsung berinteraksi dengan pelanggan rumah tangga dan usaha kecil. Komponen ini sering menghadapi berbagai kendala teknis, seperti deviasi tegangan atau fenomena *voltage drop*, yang dipicu oleh faktor-faktor utama berupa jarak beban yang terlalu jauh dari sumber, pembebanan berlebih pada jaringan, serta kualitas sambungan kabel yang longgar atau aus akibat paparan cuaca ekstrem. Ketidakstabilan tegangan semacam ini tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan bagi pelanggan seperti peralatan rumah tangga yang tidak optimal atau sering rusak tetapi juga menimbulkan dampak ekonomi serius bagi penyedia layanan, di mana rugi-rugi daya akibat hambatan resistif (I^2R) menjadi penyumbang terbesar terhadap tingginya susut distribusi teknis. Akibatnya, upaya perbaikan tegangan menjadi imperatif strategis untuk menekan persentase susut tersebut, sekaligus meningkatkan efisiensi keseluruhan penyaluran energi dan keandalan sistem secara berkelanjutan.

Pelaksanaan kerja praktik di PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan (ULP) Sumba Barat melibatkan serangkaian kegiatan teknis yang komprehensif guna mempertahankan keandalan dan performa optimal sistem distribusi listrik di wilayah tersebut. Kegiatan inti mencakup manajemen trafo distribusi, di mana proses penggantian trafo lama dengan unit baru dilakukan untuk mengatasi penurunan efisiensi dan meningkatkan kualitas pelayanan secara keseluruhan. Selain itu, rehabilitasi Jaringan Tegangan Menengah (JTM) difokuskan pada penggantian isolator serta material pendukung yang sudah rusak atau korosi, sementara pemeliharaan rutin pada Jaringan Tegangan Rendah (JTR) memastikan integritas sambungan dan pencegahan gangguan mendadak. Kegiatan ini dilengkapi dengan pengukuran beban distribusi langsung di gardu induk, yang memungkinkan analisis mendalam terhadap profil pembebanan harian, deteksi potensi overloading pada trafo atau kabel, serta evaluasi keseimbangan beban antar fasa sebagai landasan pengambilan keputusan teknis tepat waktu di lapangan untuk mencegah blackout atau kerusakan lebih lanjut.

Melalui pendekatan analisis *Root Cause Problem Solving* (RCPS) yang sistematis, teridentifikasi bahwa sambungan tidak sempurna pada titik JTR-SR menjadi biang kerok utama di balik tingginya susut teknis di jaringan distribusi. Solusi prioritas yang segera diimplementasikan adalah inisiatif *CCO-nisasi*, yakni penggantian tap connector konvensional yang rentan longgar dengan *Compression Connector Overhead* (CCO) yang dirancang lebih kokoh, tahan getaran, dan minim resistansi. Pengujian lapangan terhadap sampel 43 pelanggan menghasilkan hasil yang menggembirakan, termasuk kenaikan tegangan profil secara signifikan serta peningkatan konsumsi kWh yang terjual, yang pada akhirnya menghasilkan gain pendapatan bulanan sebesar Rp 159.715,51. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa perbaikan tegangan melalui CCO-nisasi merupakan intervensi teknis yang sederhana, biaya rendah, dan sangat efektif untuk memangkas susut jaringan secara keseluruhan; proyeksi penerapan massal pada seluruh pelanggan ULP Sumba Barat bahkan diprediksi mampu menurunkan tingkat susut dari 8,64% menjadi 6,26%, membuka peluang optimalisasi operasional yang lebih besar. **Kata Kunci:** Perbaikan Tegangan, JTR-SR, Susut Distribusi, CCO-nisasi, Pendapatan Penjualan.

ABSTRACT

The electrical power distribution system, particularly the Low Voltage Network (JTR) and House Service Lines (SR), serves as a critical final interface that connects directly with end consumers, ensuring reliable electricity delivery to households and small businesses. Despite its importance, this segment is prone to recurring technical challenges, including voltage drops or deviations, primarily triggered by factors such as excessively long distances from distribution transformers to loads, network overloading beyond capacity limits, and degraded connection quality from loose or corroded joints. These voltage instabilities not only compromise consumer equipment leading to inefficiencies, premature failures, or safety risks but also impose substantial economic burdens on the utility through elevated I^2R power losses, which represent a dominant factor in technical distribution shrinkage. As a result, targeted voltage improvement initiatives emerge as indispensable strategies to curb these losses, optimize energy transmission efficiency, and bolster overall system performance in resource-constrained regions.

The internship program at PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan (ULP) Sumba Barat encompassed a comprehensive suite of technical activities designed to uphold the reliability and resilience of the distribution infrastructure amid challenging tropical conditions. Core efforts focused on distribution transformer management, involving systematic replacement of aging units to enhance service quality, reduce downtime, and accommodate growing demand. Complementary actions included the rehabilitation of the Medium Voltage Network (JTM) by replacing compromised insulators and ancillary materials susceptible to environmental wear, alongside proactive maintenance of the Low Voltage Network (JTR) to prevent faults. These initiatives were further supported by on-site distribution load measurements at substations, enabling detailed profiling of load patterns, identification of overloading risks, and assessment of phase imbalances providing actionable insights for field-based technical decisions that minimize outages and extend asset lifespan.

Employing the structured Root Cause Problem Solving (RCPS) methodology, the analysis pinpointed imperfect connections at JTR-SR interfaces as the predominant culprit behind elevated technical losses in the network. The flagship remedial measure, dubbed "CCO-nization," entailed substituting conventional tap connectors often prone to loosening with robust Compression Connector Overheads (CCO) engineered for superior durability, minimal resistance, and long-term stability. Field trials on a cohort of 43 customers yielded compelling results: marked voltage elevations, boosted billed kWh consumption, and a tangible monthly revenue gain of Rp 159,715.51. In summary, voltage enhancement through CCO-nization proves to be a straightforward, economical, and highly efficacious technical intervention for slashing network losses; extrapolating this approach utility-wide at ULP Sumba Barat could dramatically lower shrinkage rates from 8.64% to 6.26%, unlocking substantial operational efficiencies and revenue growth.

Keywords: Voltage Improvement, Low Voltage Network, Distribution Losses, CCO-nization, Sales Revenue.