

ABSTRAK
ANALISIS RUGI-RUGI DAYA DAN EFISIENSI JARINGAN TEGANGAN
RENDAH SETELAH PEMASANGAN GARDU SISIPAN
DI PT PLN ULP RIVAI
(2026: xv + 57 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Lurya Mentari

062330310559

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi D-III Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Jaringan distribusi tegangan rendah di kawasan Jl. Dr. M. Isa, Palembang, mengalami rugi-rugi daya besar dan jatuh tegangan melebihi batas toleransi pada gardu PA 0128 akibat panjangnya saluran yang dilayani, sehingga PT PLN (Persero) ULP Rivai memasang gardu sisipan PA 1087 untuk memendekkan saluran dan membagi beban. Penelitian ini menganalisis pembebanan, rugi-rugi daya, jatuh tegangan, dan efisiensi jaringan sebelum dan setelah pemasangan gardu sisipan. Metode yang digunakan adalah pengukuran lapangan langsung pada Waktu Beban Puncak tanggal 27 April 2026 pukul 19.00 WIB, dilanjutkan perhitungan analitis menggunakan data arus dan tegangan sisi sekunder kedua gardu. Hasil analisis menunjukkan pembebanan PA 0128 sebesar 90,54 persen dengan rugi-rugi daya 16,82 kW dan efisiensi 92,80 persen, sedangkan PA 1087 sebesar 47,2 persen dengan rugi-rugi daya 2,06 kW dan efisiensi 97,84 persen. Pemasangan gardu sisipan terbukti efektif menurunkan rugi-rugi daya, memperbaiki kualitas tegangan, dan meningkatkan efisiensi jaringan di wilayah kerja PT PLN (Persero) ULP Rivai.

Kata kunci: gardu, sisipan, daya, tegangan, efisiensi

ABSTRACT
ANALYSIS OF POWER LOSSES AND LOW-VOLTAGE NETWORK
EFFICIENCY FOLLOWING THE INSTALLATION OF AN
INSERTION SUBSTATION AT PT PLN ULP RIVAI
(2026: xv + 57 pages + Bibliography + Appendices)

Lurya Mentari

062330310559

Department of Electrical Engineering

Diploma III Program Electrical Engineering

Sriwijaya State Polytechnic

The low-voltage distribution network serving the area along Jl. Dr. M. Isa, Palembang, experienced significant power losses and voltage drops exceeding tolerance limits at the existing PA 0128 substation due to the length of the lines it served, prompting PT PLN (Persero) ULP Rivai to install the PA 1087 insertion substation to shorten the lines and divide the load. This study analyzes transformer loading, power losses, voltage drop, and network efficiency before and after the installation. Direct field measurements were taken during peak load on April 27, 2026, at 7:00 PM WIB, followed by analytical calculations using secondary-side current and voltage data. Results show PA 0128 loading of 90.54%, power loss of 16.82 kW, and efficiency of 92.80%, while PA 1087 recorded 47.2%, 2.06 kW, and 97.84%, respectively. The insertion substation effectively reduced power losses, improved voltage quality, and increased network efficiency within PT PLN (Persero) ULP Rivai's service area.

Keywords: substation, insertion, losses, voltage, efficiency