

ABSTRAK

Jaringan distribusi tenaga listrik merupakan tahap terakhir dalam sistem tenaga listrik sebelum disalurkan ke pelanggan. PT PLN UP3 Pekalongan menghadapi dua permasalahan utama yakni beban jaringan hampir mencapai batas maksimal pada penyulang TLS03 (67%) dan TLS04 (60,6%) per Desember 2025 dengan beban aktual mencapai 15,39 MVA, serta keterbatasan sisa kapasitas daya sebesar 3,98 MVA dan 4,74 MVA yang tidak mampu menampung lonjakan permintaan industri tahun 2026 sebesar 18 MVA. Untuk mengatasi hal tersebut, sekaligus berdasarkan hasil tinjauan lapangan dan perhitungan gaya mekanis, sehingga dilaksanakan rekonfigurasi rute TLS03 dan TLS04 serta pembangunan penyulang baru TLS10. Perancangan TLSR03 dari GI New Batang sejauh 6,4 km membutuhkan SUTM dan SKUTM 6255,96 m, SKTM 155 m, kekuatan tiang 500 daN, tipe konstruksi CC-7 dan AMKA01, dengan 190 titik tiang, perancangan TLSR04 dari GI New Batang sejauh 8,8 km membutuhkan SKUTM 8640,75 m, SKTM 257 m, kekuatan tiang 350 - 500 daN, tipe konstruksi DB01–DB06 dan AMKA01, dengan 294 titik tiang, perancangan BIP01 dari GH kawasan sejauh 2,9 km membutuhkan SKUTM 2733,89 m, SKTM 266 m, kekuatan tiang 350 - 500 daN, tipe konstruksi DB01–DB06 dan AMKA01, dengan 78 titik tiang, perancangan BIP02 dari GH kawasan sejauh 2,7 km membutuhkan SKUTM 2473,16 m, SKTM 294 m, kekuatan tiang 350 - 500 daN, tipe konstruksi DB01, DB02, DB03, DB05, DB06, dan AMKA01, dengan 79 titik tiang, serta perancangan penyulang baru TLS10 dari GI New Batang sejauh 4,2 km membutuhkan SKUTM 4126,35 m, SKTM 165 m, kekuatan tiang 350 - 500 daN, tipe konstruksi DB01–DB06 dan AMKA01, dengan 127 titik tiang. Dari aspek ekonomi, total investasi proyek ini mencapai Rp12,44 miliar dengan Payback Period 0,86 tahun dan BCR sebesar 11,54, sehingga proyek ini dinilai sangat layak dilaksanakan.

Kata Kunci: *Rekonfigurasi penyulang, penyulang baru, beban jaringan hampir mencapai batas maksimal, sisa kapasitas daya yang sangat terbatas, kelayakan ekonomi*