

Pembangunan Kembali SUTT 150 kV Rancaekek Section 3

Ide Warsono Berutu¹, Indartono Rivai¹, dan Tri Rahmat Utama¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Jayabaya, Jakarta, Indonesia
Email korespondensi: berutuide@gmail.com

ABSTRAK

Seiring meningkatnya kebutuhan listrik di wilayah Jawa Barat, pemeliharaan dan peningkatan kapasitas jaringan transmisi menjadi hal yang krusial untuk menjamin kontinuitas dan keandalan pasokan energi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah proyek rekonduktoring Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 kV Rancaekek–Sunyaragi Section 3. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami proses teknis rekonduktoring, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga pengujian akhir, serta mengidentifikasi tantangan di lapangan. Metode yang digunakan meliputi studi dokumen teknis, observasi langsung, wawancara dengan teknisi lapangan, serta analisis perbandingan antara konduktor eksisting dan konduktor baru. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rekonduktoring dilakukan dengan mengganti konduktor lama jenis ACSR dengan konduktor baru berkapasitas lebih tinggi seperti AAAC atau HTLS, tanpa mengubah struktur menara eksisting. Proses dilakukan secara bertahap dengan metode stringing dan tensioning yang dikontrol secara ketat untuk menjaga keamanan operasional. Simpulan dari kegiatan ini menyatakan bahwa rekonduktoring SUTT 150 kV Rancaekek–Sunyaragi Section 3 mampu meningkatkan kapasitas hantar arus tanpa perlu pembangunan jaringan baru, serta menjadi solusi efisien dalam penguatan sistem transmisi. Proyek ini juga memberikan pembelajaran langsung bagi mahasiswa dalam bidang kelistrikan dan manajemen proyek energi.

Kata kunci: rekonduktoring, SUTT 150 kV, Rancaekek–Sunyaragi, transmisi listrik, kapasitas hantar arus

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemenuhan kebutuhan terhadap listrik dalam kehidupan saat ini sangat tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, PLN memerlukan jaringan yang mampu menjangkau seluruh wilayah yang membutuhkan tenaga listrik. Jaringan untuk mendistribusikan listrik ke masyarakat sangat kompleks karena jumlah pelanggan yang harus dilayani sangat banyak. Jaringan PLN terdiri atas jaringan bawah tanah, tiang-tiang, dan *tower*.

Tower merupakan suatu struktur yang dibangun dari beberapa elemen yang disusun dan disatukan pada ujung-ujung elemen tersebut dalam bentuk tiga dimensi. *Tower* berfungsi sebagai bangunan penangkap sinyal elektromagnetik ataupun sebagai penyangga sistem kelistrikan. Stasiun televisi, telekomunikasi, dan perusahaan listrik menggunakan *tower* sebagai penghubung antara satu stasiun dengan stasiun lainnya. Bentuk *tower* yang digunakan beragam, seperti segitiga, persegi empat, gabungan antara segitiga dan persegi empat, serta penampang bulat. Dalam mendirikan suatu *tower*, ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar *tower* tersebut dapat berfungsi dengan baik, salah satunya adalah pondasi.

Sebagai pemasok listrik utama, PT PLN terus mengembangkan jaringan transmisi sebagai bagian dari pengembangan sistem kelistrikan di Indonesia. Kebutuhan listrik yang meningkat menyebabkan perlunya pergantian *tower-tower* yang telah mencapai usia rencana dari pembangunan sebelumnya oleh PT PLN. Menanggapi kebutuhan tersebut, PT PLN telah

merencanakan pergantian *tower-tower* yang sudah tidak layak operasi atau yang telah mencapai usia rencana di berbagai daerah di Indonesia.

Di antara jalur-jalur transmisi yang direncanakan, salah satu jalur yang sedang dilakukan pergantian *tower* maupun rekonduktoring adalah Jalur Transmisi SUTT 150 kV Rancaekek–Sunyaragi Section 3. Jalur ini dimulai dari Rancaekek, Kabupaten Bandung, hingga Kelurahan Sunyaragi, Kecamatan Kesambi, Kota Cirebon, Provinsi Jawa Barat. Pengembangan jaringan transmisi tersebut merupakan bagian dari rencana pengembangan kelistrikan jangka panjang 2022–2024.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi Titik Tower

Lokasi pekerjaan titik tower SUTT 150 kV Rancaekek–Sunyaragi Section 3 berada di Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. Peta lokasi tower dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai lokasi proyek yang terletak di Kabupaten Majalengka adalah sekitar ± 3 jam dari Kota Bandung, dengan kecepatan rata-rata kendaraan 60 km/jam menggunakan kendaraan roda empat ataupun roda dua melalui jalur umum, dengan jarak tempuh sekitar 109,02 km.

Namun, keberadaan Jalan Tol Cisumdawu–Bandung sangat membantu masyarakat karena dapat mempersingkat waktu perjalanan menuju Kabupaten Majalengka. Jika melalui jalan tol, waktu tempuh menuju lokasi menjadi sekitar ± 2 jam dengan kecepatan rata-rata 90 km/jam, menempuh jarak sejauh 120 km.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Tower

Data Teknis Bore Pile dan Konstruksi Tower

Data ini diperoleh dari lapangan berdasarkan perhitungan pihak konsultan perencana, dengan rincian sebagai berikut:

Data Tower

1. **Nomor Tower:** Tower 116 – Tower 139 (39 titik tower)
2. **Tipe Tower:** AA, BB, dan 4CC
3. **Standar Tower:** Standar PT PLN (Persero)
4. **Tipe Pondasi:** Bore pile dan pondasi tapak
5. **Dimensi Pondasi:** 10 m \times 10 m – 15 m \times 15 m
6. **Kedalaman Bore Pile:** Kelas 6, kedalaman 8,5–10 m
7. **Kedalaman Rata-rata Pondasi:** 2–3 m
8. **Mutu Beton:** K-225

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan proyek rekonduktoring dan pembangunan ulang tower berhasil dilakukan di sepanjang Section 3 Jalur Rancaekek–Sunyaragi. Lokasi titik tower yang berada di

Kabupaten Majalengka dapat diakses dalam $\pm 2-3$ jam dari Kota Bandung, tergantung jalur yang digunakan (jalan umum atau Tol Cisumdawu).

Pembangunan pondasi menggunakan metode bore pile terbukti efektif untuk kondisi tanah di lokasi proyek. Mutu beton K-225 cukup memenuhi standar untuk daya dukung tower tipe AA, BB, dan 4CC yang digunakan.

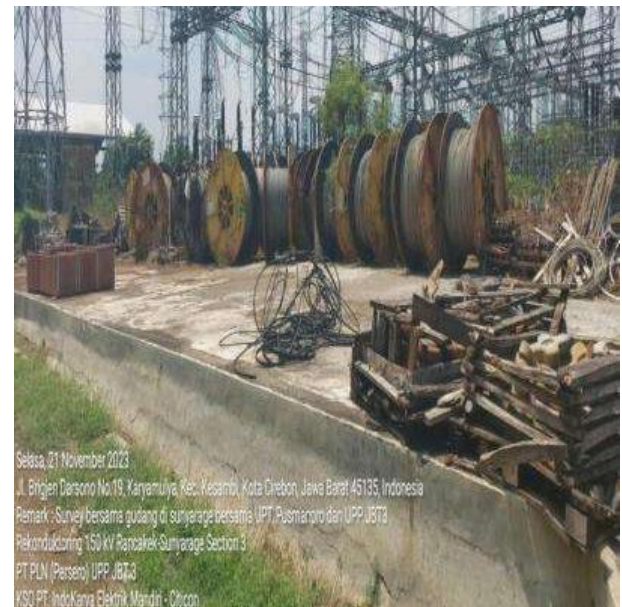
Rekonduktoring berhasil meningkatkan kapasitas transmisi tanpa perlu membangun jalur baru. Proses penggantian konduktor juga dilakukan tanpa perubahan struktur tower secara keseluruhan, sehingga efisiensi biaya dan waktu dapat dicapai.

Manfaat yang dirasakan masyarakat antara lain:

1. Memperlancar perekonomian daerah dan operasional perusahaan-perusahaan yang beroperasi di Kota Majalengka, seiring terpenuhinya kebutuhan listrik di wilayah tersebut.
2. Memenuhi kebutuhan listrik di Kota Majalengka dan sekitarnya.
3. Meningkatkan minat masyarakat untuk menetap di wilayah tersebut karena pasokan listrik yang memadai.
4. Dengan adanya SUTET, distribusi listrik dapat dilakukan secara efisien sehingga energi listrik dapat tersalurkan dengan baik.
5. Mendukung pertumbuhan ekonomi, memfasilitasi integrasi energi terbarukan, meningkatkan keandalan sistem kelistrikan nasional, menyalurkan listrik secara efisien, dan mendukung layanan listrik yang lebih cepat.
6. Menyediakan pasokan listrik yang stabil dan andal. SUTET juga mengurangi risiko pemadaman serta meningkatkan ketersediaan listrik, yang berdampak positif pada kehidupan sehari-hari dan mendukung aktivitas rumah tangga, industri, serta sektor bisnis.

Dokumentasi Kegiatan





KESIMPULAN

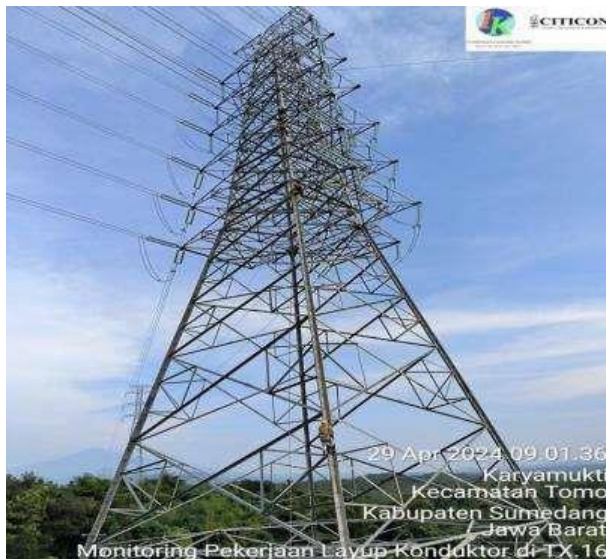
Proyek rekonduktoring dan pembangunan kembali tower SUTT 150 kV Rancaekek–Sunyaragi Section 3 memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan kapasitas transmisi listrik. Dengan metode pelaksanaan yang tepat, seperti penggunaan pondasi bore pile dan penggantian konduktor ACSR dengan konduktor berkapasitas tinggi, sistem transmisi berhasil diperkuat tanpa perlu pembangunan jalur baru. Selain itu, proyek ini memberikan manfaat nyata bagi masyarakat sekitar dalam bentuk peningkatan keandalan pasokan listrik dan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah. Proyek ini juga menjadi sarana pembelajaran teknis yang sangat baik, terutama dalam bidang teknik sipil, kelistrikan, dan manajemen proyek energi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bowles, J. E. (1991). *Analisa dan desain pondasi* (Ed. ke-4, Jilid 2). Jakarta: Erlangga.
- [2] Hardiyanto, H. C. (2002). *Teknik pondasi 2* (Ed. ke-2). Yogyakarta: Beta Offset.
- [3] Irsyam, M. (n.d.). *SI-3221 Catatan kuliah rekayasa pondasi*. Institut Teknologi Bandung.
- [4] Sarjono, H. S. (1998). *Pondasi tiang pancang* (Jilid 1). Surabaya: Sinar Jaya Wijaya.
- [5] Sosrodarsono, S., & Nakazawa, K. (1983). *Mekanika tanah dan teknik pondasi*. Jakarta: PPIUG.

LAMPIRAN DOKUMENTASI TOWER

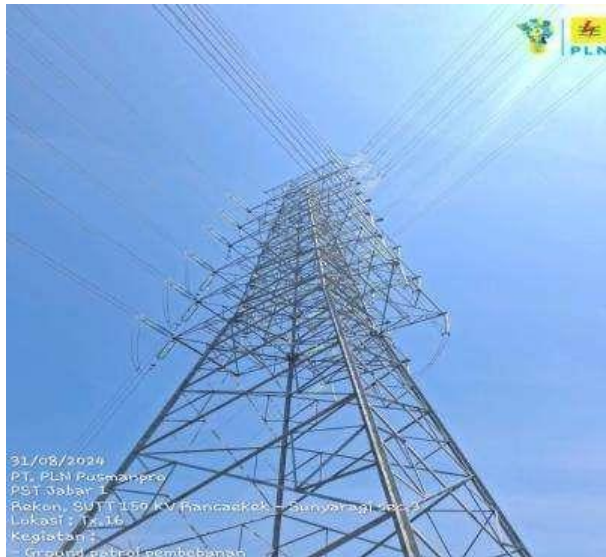
TX 16



TOWER TX.16



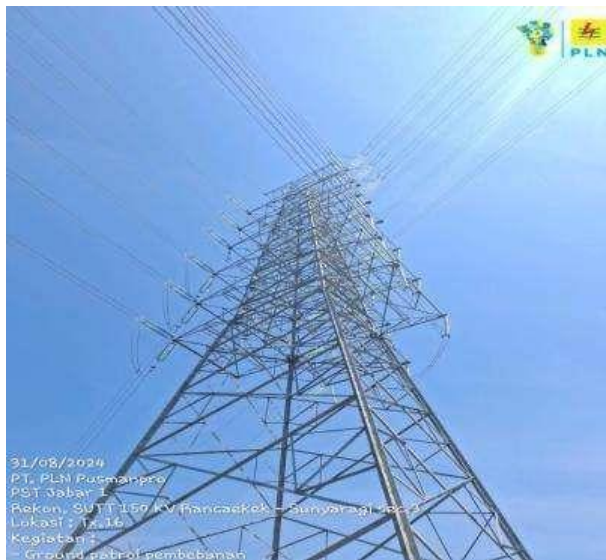
PONDASI TX 16



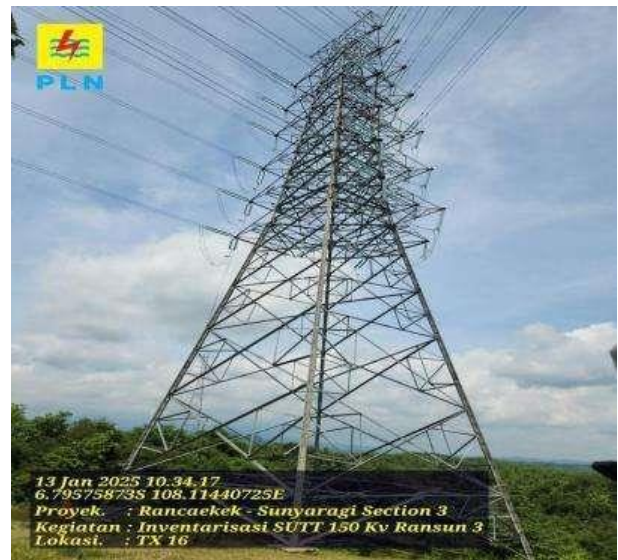
AKSESORIES TX. 16



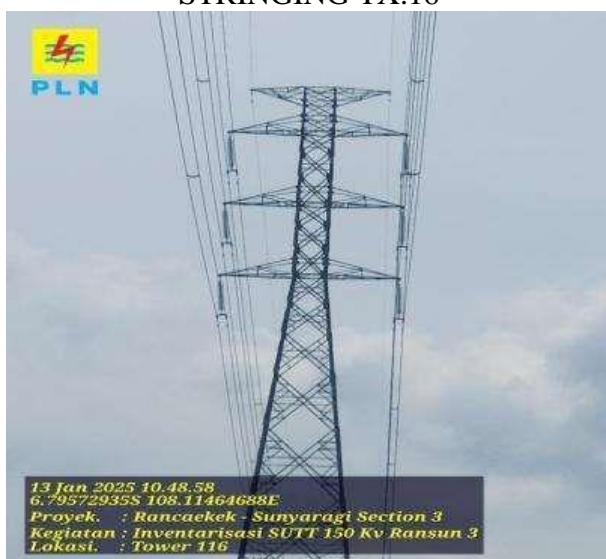
AKSESORIES TX. 16



STRINGING TX.16



STRINGING TX.16



TOWER 116



STRINGING TOWER 116



AKSESORIES 116



TOWER 116

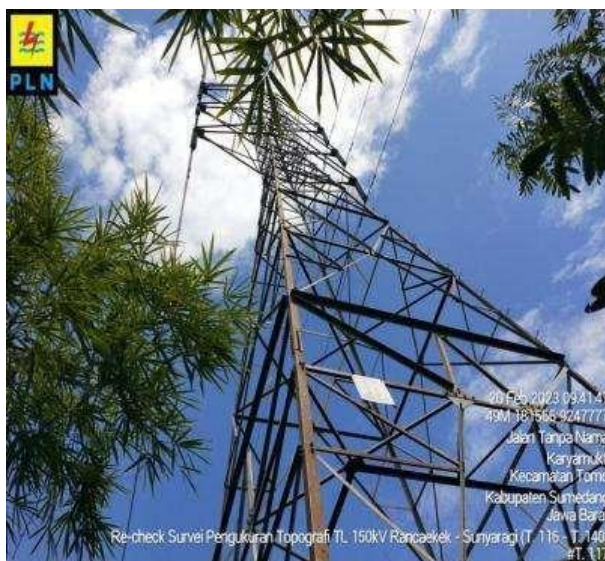


AKSESORIES 116



STRINGING TOWER 116

TOWER 117



TOWER 117 EXISTING



PONDASI EXISTING TOWER 117



PONDASI BARU TOWER 117



ERECTION TOWER 117



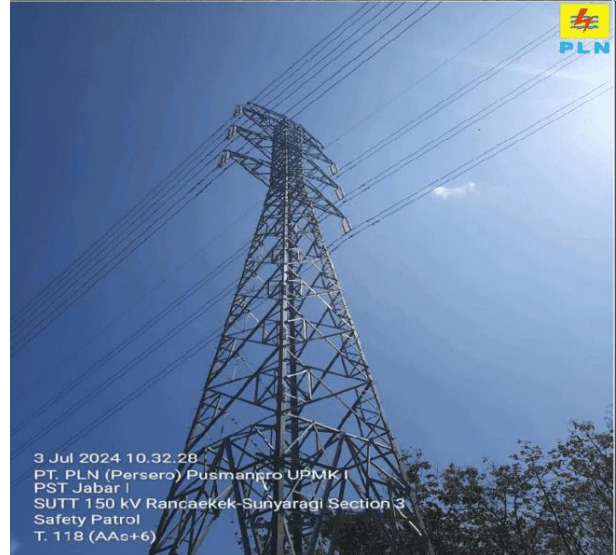
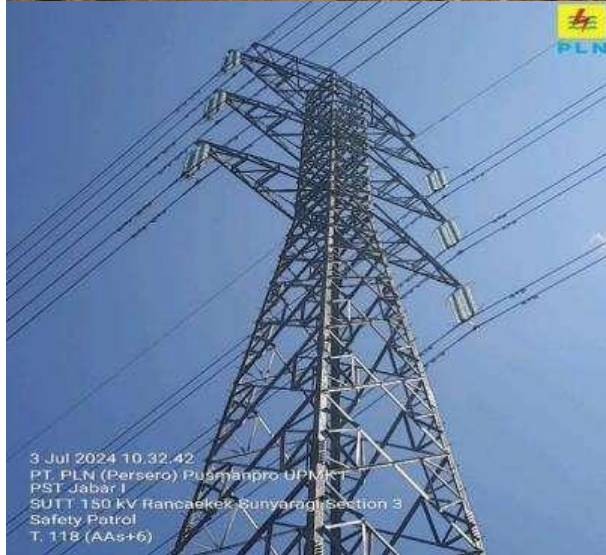
STRINGING TOWER 117



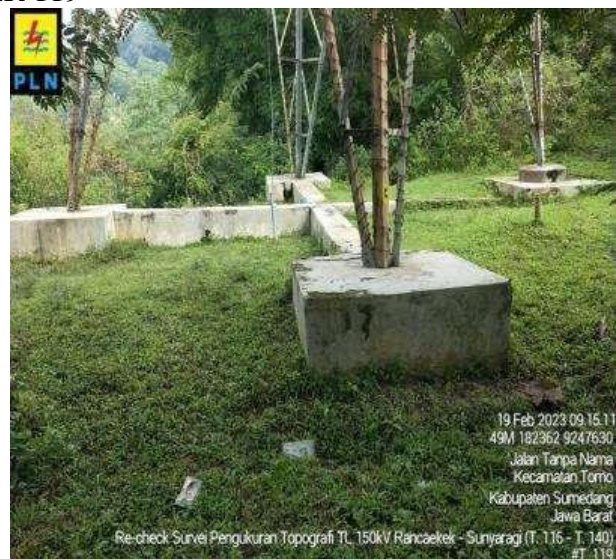
STRINGING TOWER 117

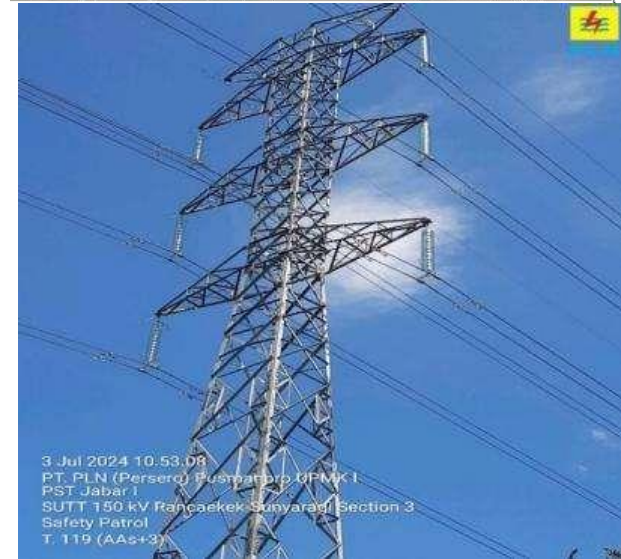
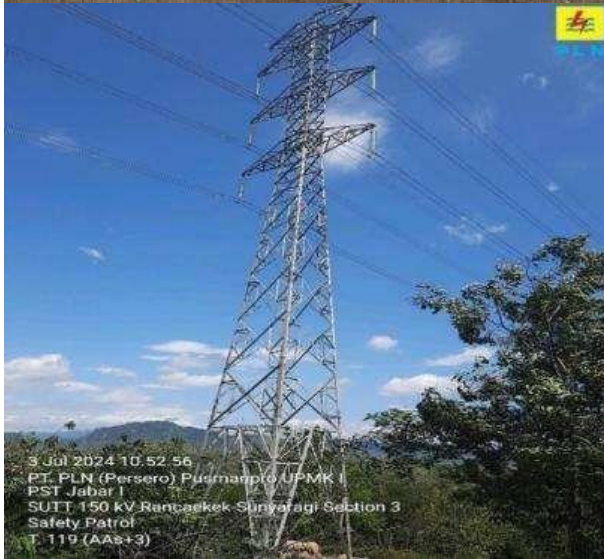
TOWER 118





TOWER 119





TOWER 120

