

## RINGKASAN

**Analisis dan Optimasi *Voltage Drop* Kabel DC di Sistem PLTS *On-Grid* pada Suatu Project PT ATW Solar Indonesia** , Tegar Triawan, H41211673, Tahun 2025, 40 Halaman, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Risse Entikaria Rachmanita, S.Pd., M.Si. (Dosen Pembimbing).

PT ATW Solar adalah perusahaan EPC independen yang berspesialisasi dalam integrasi sistem fotovoltaik surya dan solusi penyimpanan energi. PT ATW Solar Indonesia memiliki peran strategis dalam mendukung pengembangan sistem energi surya dari desain hingga instalasi panel surya. Namun, ada banyak masalah teknis yang muncul selama penggunaan sistem ini yang memengaruhi efisiensi dan keberlanjutan. Salah satunya adalah *Voltage Drop* pada kabel sirkuit DC, yang dapat mengurangi kinerja sistem secara keseluruhan. Mengingat *Voltage Drop* berdampak pada efisiensi energi dan biaya operasional dalam jangka panjang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab *voltage drop*, menghitung tingkat penurunannya, dan memberikan solusi optimal. Hasil menunjukkan bahwa panjang kabel DC sebesar 280 meter menghasilkan *voltage drop* sebesar 4,44%, melebihi batas toleransi 4% yang ditetapkan oleh PUIL 2011. Dampak ini menurunkan efisiensi dan kinerja sistem, serta meningkatkan risiko kerusakan pada kabel dan komponen lainnya.

Solusi yang diusulkan meliputi penggunaan kabel dengan penampang lebih besar untuk mengurangi resistansi dan mengoptimalkan tata letak sistem, termasuk penempatan inverter lebih dekat dengan panel surya. Implementasi solusi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi sistem PLTS, mengurangi kerugian energi, dan memperpanjang umur sistem.