

ABSTRK

PT Krakatau Tirta Industri mengoperasikan sistem kelistrikan untuk menunjang proses pengolahan dan distribusi air industri. Karakteristik beban pada instalasi ini didominasi oleh beban non-linier tiga fasa, sehingga kualitas daya listrik menjadi parameter penting yang perlu dijaga. Hasil evaluasi awal menunjukkan adanya penyimpangan beberapa parameter kualitas daya, yaitu Total Harmonic Distortion (THD) arus sebesar 55,7%, ketidakseimbangan tegangan sebesar 9,72%, ketidakseimbangan arus sebesar 8,28%, serta rugi-rugi daya sebesar 5,54%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem distribusi eksisting belum bekerja secara optimal dan memerlukan upaya perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting sistem ditinjau dari ketidakseimbangan tegangan, ketidakseimbangan arus, arus netral, dan rugi-rugi daya, serta merancang skema rekonfigurasi jaringan distribusi untuk memperbaiki distribusi pembebanan antar fasa. Metode penelitian dilakukan melalui pemodelan dan simulasi sistem menggunakan perangkat lunak ETAP berdasarkan data eksisting sistem kelistrikan PT Krakatau Tirta Industri. Evaluasi kinerja dilakukan dengan membandingkan parameter sistem sebelum dan sesudah rekonfigurasi terhadap standar yang berlaku. Hasil penelitian diharapkan menunjukkan bahwa rekonfigurasi jaringan distribusi mampu menurunkan ketidakseimbangan tegangan, ketidakseimbangan arus, arus netral, dan rugi-rugi daya, sehingga kualitas daya listrik dan efisiensi penyaluran energi pada sistem menjadi lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan rekomendasi teknis bagi pengelolaan sistem distribusi listrik yang lebih andal dan efisien pada instalasi industri.

Kata kunci: *kualitas daya listrik, ketidakseimbangan tegangan, ketidakseimbangan arus, arus netral, rugi-rugi daya, rekonfigurasi jaringan distribusi, ETAP*