

ABSTRAK

Sistem Komunikasi Serat Optik (SKSO) menggunakan kabel optik sebagai media transmisi sinyal dari pengirim (*transmitter*) ke penerima (*receiver*) dalam bentuk cahaya. SKSO dipakai terutama untuk meningkatkan kemudahan mendapat informasi operasional sistem jaringan tenaga listrik. Gardu Induk (GI) sebagai salah satu komponen jaringan tenaga listrik dipantau sekaligus dikontrol melalui sistem *Supervisory Control And Data Acquisition* (SCADA) yang terpusat dalam *Distribution Control Center* (DCC) melalui media transmisi serat optik. Adanya *intermitten* antara layar grafis di SCADA dalam kondisi saat ini di GI menyebabkan *delay status alarm*. Berdasarkan perhitungan dan simulasi menunjukkan performansi SKSO di PT. PLN (Persero) DCC Purwokerto secara umum cukup baik, dengan *availability* 99,97%, *power receive* kondisi real 6,92dB atau lebih baik 4,4dB dibandingkan simulasi dan berselisih 0,2dB dari perhitungan teoritis. Namun *reliability* buruk, bernilai MTBF 104jam/732*uptime* atau 0,011872/tahun. *Intermitten* yang terjadi sepanjang *link* GI – DCC tidak disebabkan oleh buruknya sistem transmisi serat optik namun terindikasi oleh parameter *reliability*. Hal ini diperkuat dengan hasil pengukuran simulasi telah memenuhi standar ITU-T G957 dengan perolehan *BER* mencapai $8,25 \times 10^{-44}$ dan 13,81 untuk *Q-factor*. Selain itu, terdapat penurunan *bandwidth receive* yang diperoleh sebesar 25% dari *bandwidth total* yang seharusnya diterima karena besarnya nilai *rise time budget*.

Kata kunci: *Serat Optik, SCADA*

