

## ABSTRAK

*Kawasan Medan Merdeka Barat merupakan area pusat bisnis dan pemerintahan yang membutuhkan keandalan tinggi dalam penyediaan listrik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang optimasi ekonomi dalam penerapan konsep Zero Down Time (ZDT) pada jaringan listrik 20 kV di kawasan tersebut. Pendekatan yang digunakan mencakup analisis perbandingan komponen differential relay, estimasi biaya investasi, evaluasi keuntungan dari penerapan ZDT, perhitungan Break Even Point (BEP), serta solusi untuk mempercepat tercapainya titik balik. Pada Tugas Akhir ini, tidak dilakukan perubahan jalur jaringan distribusi pada kondisi existing, tetapi terdapat penambahan kabel pada Gardu Hubung untuk menghubungkan penyulang express dan dilakukan perubahan pemutus tegangan yang semula menggunakan Load Break Switch (LBS) menjadi Circuit Breaker (CB) dengan menggunakan Schneider Electric tipe SM6-24 DMIA. Selain itu, terdapat penambahan differential relay sebagai komponen proteksi menggunakan merek Siemens SIPROTEC tipe 7SD86. Total estimasi biaya investasi yang dibutuhkan pada implementasi ZDT ini sebesar Rp 12.398.170.550. BEP yang dapat dicapai pada penerapan ZDT ini akan dapat dicapai pada bulan ke-tujuh dari dimulainya penerapan ZDT jika meningkatkan tarif Rp 100 per kWh pada pelanggan dan konsumsi daya pelanggan meningkat 5% dengan perkiraan rata-rata keuntungan yang didapat per bulan mencapai Rp 1.859.841.976.*

**Kata kunci:** *Zero Down Time (ZDT), keandalan listrik, tarif listrik, konsumsi daya pelanggan, Break Even Point (BEP)*