

## ABSTRAK

Jejak karbon merupakan emisi karbon dari aktivitas manusia yang berdampak negatif, seperti kekeringan, berkurangnya air bersih, cuaca ekstrem, dan kerusakan alam. Pada 2020, total emisi CO<sub>2</sub> global mencapai 33,9 gigaton, dengan sektor listrik dan pemanas sebagai kontributor terbesar. Indonesia termasuk dalam enam besar penghasil emisi karbon dengan 1,981 miliar ton per tahun. Pengurangan emisi di tingkat perusahaan dapat meningkatkan reputasi, mengurangi biaya, dan memperbaiki kinerja keuangan. *Net-Zero Emission* (NZE) adalah kondisi di mana emisi karbon seimbang dengan serapan bumi, membutuhkan transisi ke energi bersih. Indonesia berencana mencapai NZE pada 2060 melalui strategi jangka panjang rendah karbon. *Internet of Things* (IoT) memungkinkan pengaturan energi yang lebih efisien di rumah dan gedung, menghemat energi dan biaya. Permasalahan diatas mendapat respon dari penulis untuk dapat diterapkan penghematan daya listrik pada Kantor Telkom Akses Purwokerto. Didapatkan hasil setelah melakukan simulasi penerapan dan survey alat kelistrikan pada Kantor Telkom Akses Purwokerto, Payback Period (PP) sebesar 41,7 bulan (3,48 tahun), nilai RoI sebesar 12,75% dengan periode investasi 4 tahun atau sebesar 79.109,76 kWh atau Rp114.337.857,00 dan hasil *Quality of Service* dengan parameter *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter* dengan kategori “baik”. Kesimpulannya, proyek ini menguntungkan dalam segi efisiensi biaya operasional kantor, efisiensi energi dan secara ketersediaan layanan juga cukup memadai untuk diterapkan di Kantor Telkom Akses Purwokerto

**Kata Kunci:** Jejak Karbon, *Quality Of Service*, *Return on Investment*, *Payback Period*