

ABSTRAK

Teknologi merupakan suatu kebutuhan primer masyarakat di era modern ini, dimana semua aktivitas yang dilakukan tidak lepas dari penggunaan teknologi. Perkembangan teknologi yang semakin canggih berdampak pada peningkatan penggunaan data internet. PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa telekomunikasi yang menggunakan *tower* BTS untuk memancarkan dan menerima sinyal. Penelitian ini menggunakan *tower* BTS untuk menghitung efisiensinya melihat berdasarkan keuntungan yang dihasilkan dan dampak lingkungan setiap BTS menggunakan *eco-efficiency ratio* di wilayah Bangkalan pada bulan April dan Mei 2019. *Indexing eco-efficiency* dari perhitungan *eco-efficiency ratio* mengalami kenaikan pada bulan Mei 2019 yaitu 27 nilai *eco-efficiency* yang dalam kategori *high*, 73 nilai *eco-efficiency* yang dalam kategori *medium* dan 48 nilai *eco-efficiency* yang dalam kategori *low*. Penggunaan *tower* BTS yang dalam kategori *low* dapat ditingkatkan dengan melakukan aktivitas promosi-promosi di sekitar *tower* BTS tersebut. Hasil *indexing eco-efficiency* kemudian di petakan berdasarkan tempat *tower* dan dibedakan berdasarkan warna setiap *tower* untuk menunjukkan tingkat *eco-efficiency*-nya.

Kata Kunci: *Potensi Emisi Karbon, Eco-Efficiency Ratio, Pemetaan Eco-Efficiency Index*

ABSTRACT

Technology is a primary need of society in this modern era, where all activities carried out cannot be separated from the use of technology. Increasingly sophisticated technological developments have resulted in increased internet data usage. PT. XYZ is a company engaged in telecommunications services that uses towers BTSto transmit and receive signals. This study uses tower BTSto calculate its efficiency based on the profit generated and the environmental impact of each BTS using the eco-efficiency ratio in the Bangkalan region in April and May 2019. Eco-efficiency index from the calculation of eco-efficiency ratio increased in May 2019, namely 27 value of eco-efficiency which is in thecategory high, 73 value of eco-efficiency which is in thecategory medium and 48 values of eco-efficiency which are in thecategory low. The use of towers BTSin thecategory low can be increased by carrying out promotional activities around the tower BTS. The results of the eco-efficiency indexing are then mapped based on the tower location and differentiated based on the color of each tower to show the level of the eco-efficiency.

Keywords: *Potential Carbon Emissions, Eco-Efficiency Ratio, Mapping of Eco-Efficiency Index*

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
LEMBAR JUDUL.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Asumsi Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
1.7.1 Bagian Awal.....	7
1.7.2 Bagian Inti.....	7
1.7.3 Bagian Akhir	8
BAB II	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kabupaten Bangkalan	9
2.2 Base Transceiver Station (BTS).....	10
2.3 <i>Eco-Efficiency</i>	12
2.4 Pengukuran <i>Eco-Efficiency</i>	13
2.5 Perhitungan Emisi Energi	14
2.6 Penelitian Terdahulu	18

BAB III.....	23
METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Pengambilan Data Tugas Akhir.....	23
3.2 Alat Bantu Penelitian.....	23
3.3 Jenis Penelitian.....	24
3.4 Prosedur Penelitian.....	24
3.4.1 Identifikasi Variabel Penelitian	24
3.4.1 Cara Kerja Penelitian	25
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	27
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Tahap Informasi.....	28
4.2 Pengumpulan Data.....	29
4.1.1 Penentuan Potensi Emisi Karbon di Setiap BTS	29
4.1.2 Penentuan <i>Service Value</i>	30
4.3 Potensi Energi Karbon Setiap BTS	31
4.4 Perhitungan <i>Service Value</i>	33
4.4.1 Perhitungan <i>Service Value</i> Bulan April.....	33
4.4.2 Perhitungan <i>Service Value</i> Bulan Mei.....	37
4.5 <i>Eco-Efficiency Ratio</i> (EE Ratio).....	40
4.5.1 <i>Eco-Efficiency Ratio</i> (EE Ratio) Bulan April.....	40
4.5.2 <i>Eco-Efficiency Ratio</i> (EE Ratio) Bulan Mei.....	44
4.6 <i>Indexing Eco-Efficiency</i>	48
4.5 Pemetaan <i>Eco-Efficiency Index</i>	52
4.5 Pembahasan	53
BAB V.....	55
KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori eco-efficiency	14
Tabel 2.2 Faktor emisi berdasarkan bahan bakarnya	16
Tabel 2.3 Faktor emisi sistem ketenagalistrikan	17
Tabel 2.4 Penelitiann terdahulu.....	18
Tabel 4.5 Jumlah tower BTS pada setiap kecamatan.....	28
Tabel 4.6 Konsumsi listrik per hari setiap perangkat BTS	29
Tabel 4.7 Konsumsi listrik per 2 minggu.....	30
Tabel 4.8 Variabel input.....	30
Tabel 4.9 Potensi emisi energi listrik.....	33
Tabel 4.10 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 2 unit RRU	41
Tabel 4.11 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 4 unit RRU	42
Tabel 4.12 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 6 unit RRU	43
Tabel 4.13 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 7 unit RRU	44
Tabel 4.14 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 2 unit RRU	45
Tabel 4.15 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 4 unit RRU	46
Tabel 4.16 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 6 unit RRU	47
Tabel 4.17 <i>Eco-efficiency ratio</i> dengan 7 unit RRU	48
Tabel 4.18 <i>Eco-efficiency index</i>	48
Tabel 4.19 Batasan yang dihasilkan oleh setiap RRU	50
Tabel 4.20 <i>Indexing Eco-efficiency</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Profil data digital penduduk Indonesia.....	1
Gambar 2.2 Denah kabupaten Bangkalan.....	9
Gambar 2.3 Proses memancar dan menerima telpon	11
Gambar 2.4 Skema perhitungan emisi gas rumah kaca dari sistem energi.....	15
Gambar 2.5 <i>Flowchart</i> Penelitian	27
Gambar 4.6 Diagram batang potensi emisi	33
Gambar 4.7 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 2 unit RRU	34
Gambar 4.8 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 3 unit RRU	35
Gambar 4.9 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 4 unit RRU	35
Gambar 4.10 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 6 unit RRU	36
Gambar 4.11 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 7 unit RRU	36
Gambar 4.12 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 2 unit RRU	38
Gambar 4.13 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 3 unit RRU	38
Gambar 4.14 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 4 unit RRU	39
Gambar 4.15 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 6 unit RRU	39
Gambar 4.16 Grafik perhitungan <i>service value</i> dengan 7 unit RRU	40
Gambar 4.17 <i>Trend indexing eco-efficiency</i>	51
Gambar 4.18 Pemetaan <i>eco-efficiency index</i> bulan April	52
Gambar 4.19 Pemetaan <i>eco-efficiency index</i> bulan Mei	53