



IMPLEMENTASI EKO-EFISIENSI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS LINGKUNGAN DI RUMAH SAKIT DAERAH NGANJUK

The Implementation of the Eco-Efficiency Principle to Enhance
Environmental Quality of Nganjuk Regional Hospital

Oleh: **Fenri Nur Effendi**^{1*}, **Lina Warlina**², **Subekti Nurmawati**³

Abstract

Nganjuk Regional Hospital implements the eco-efficiency principle in its operation. It is carried out by focusing on three leadership profiles, facilities management, and the overall level of eco-efficiency practices in health services. This research uses a quantitative descriptive approach supported by data processing and literature study. Nganjuk Regional Hospital continuously improves its public health services by offering various health specialists. Its management and stakeholders are actively involved in making environmental improvements, enhancing employees' capacity, and paying attention to developing innovative health services. This research finds that public health services offered by hospitals increase the environmental cost, which, in consequence, elevates the level of the Eco-efficiency Ratio (EER). When this happens, the operation of a Nganjuk Regional Hospital will not be considered entirely environmentally friendly.

Keywords: implementation of eco-efficiency; eco-efficiency ratio

Abstrak

Rumah Sakit Daerah Nganjuk mengimplementasikan prinsip eko-efisiensi di dalam operasionalnya. Implementasi ini dilaksanakan dengan berfokus pada tiga profil, termasuk kepemimpinan, manajemen fasilitas dan keseluruhan tingkat eko-efisiensi dari layanan kesehatan. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif menggunakan pengolahan data dan studi literatur. Rumah Sakit Daerah Nganjuk secara terus menerus meningkatkan pelayanan kesehatannya dengan mengembangkan beragam pelayanan kesehatan spesialis. Manajemen Rumah Sakit dan para pemangku kepentingan secara aktif melakukan perbaikan lingkungan, mendukung peningkatan kualitas karyawan dan memperhatikan pengembangan layanan rumah sakit yang inovatif. Penelitian ini menemukan bahwa layanan kesehatan publik bisa meningkatkan biaya lingkungan, yang pada akhirnya juga akan meningkatkan nilai *Eco-efficiency Ratio* (EER). Ketika ini terjadi, operasional sebuah rumah sakit belum sepenuhnya dipandang ramah lingkungan.

Kata kunci: implementasi eko-efisiensi; eco-efficiency ratio

¹ Program Studi Magister Studi Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Universitas Terbuka
Email: juvfen@gmail.com

² Program Studi Magister Studi Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Universitas Terbuka

³ Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka

Pendahuluan

Istilah eko-efisiensi terdiri dari dua kata yaitu *eco* dan *efficient*. Eko-efisiensi merupakan konsep efisiensi lingkungan. Pada tahun 1990-an Schaltegger dan Sturm memperkenalkan eko-efisiensi sebagai suatu kegiatan bisnis yang berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan. Selanjutnya dipopulerkan oleh *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) pada sektor bisnis dalam konferensi PBB (Perserikatan Bangsa–Bangsa) tentang lingkungan dan pembangunan (UNCED) pada tahun 1992 dengan publikasi bukunya yang berjudul 'Changing Course'. Eko-efisiensi adalah suatu proses menghasilkan produk melalui teknologi namun dengan mengurangi penggunaan sumber daya dan dampak lingkungan yang terjadi (Yulianto & Susanto, 2020).

Menurut WBCSD (2002), eko-efisiensi dicapai dengan menghadirkan barang dan jasa dengan harga yang kompetitif, yang memuaskan kebutuhan manusia dan mendukung kualitas hidup, sementara secara progresif mengurangi dampak ekologis dan intensitas sumber daya di seluruh siklus hidup ke tingkat setidaknya sesuai dengan daya dukung bumi. WBCSD mengidentifikasi tujuh komponen eko-efisiensi:

1. Mengurangi intensitas material barang dan jasa;
2. Mengurangi intensitas energi barang dan jasa;
3. Mengurangi dispersi zat beracun;
4. Meningkatkan daur ulang material;
5. Memaksimalkan penggunaan sumber daya terbaharukan yang berkelanjutan;
6. Memperpanjang daya tahan produk;
7. Meningkatkan intensitas layanan barang dan jasa.

Dalam WBCSD (2000) yang sering dikutip oleh pemimpin-pemimpin global dunia menyebutkan bahwa eko-efisiensi merupakan upaya distribusi barang kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan manusia dalam mencapai kualitas hidup dengan tanpa menyebabkan pengurangan kualitas ekologis alam secara progresif dan intensitas kemampuan daur hidup alam pada siklus hidup daya dukung bumi (Holleran, 2008).

Rumah Sakit Daerah Nganjuk (RSD Nganjuk) merupakan rumah sakit daerah di Kabupaten Nganjuk bertipe B Pendidikan. RSD Nganjuk berupaya menerapkan eko-efisiensi dalam melaksanakan operasional pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Menurut Radha (2023) gedung rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya menyumbang sejumlah besar energi yang dikonsumsi sehingga menghasilkan emisi total yang besar. Menurut González *et al.* (2018) rumah sakit rata-rata beroperasi 24 jam sehari, tujuh hari seminggu. Selama pengoperasiannya, rumah sakit mempunyai persyaratan untuk pengelolaan limbah, peralatan pencitraan, pengkondisian, udara bersih, dan pengendalian penyakit (Ji & Qu, 2019). Hal ini dibutuhkan upaya eko-efisiensi dalam pengelolaan operasional rumah sakit. Infrastruktur seperti RTH (ruang terbuka hijau) dapat mendukung eko-efisiensi di rumah sakit dengan fungsinya yang mampu menjaga kualitas air, tanah dan udara serta menjaga kelestarian hayati lokal di rumah sakit (Arini & Rahmy, 2023).

Pada penelitian He *et al.* (2021) di China bahwa studi kasus mengenai hubungan eko-efisiensi regional dengan kondisi kesehatan masyarakat (Afroz *et al.*, 2016; Kim *et al.*, 2017). Dalam hal ini disebutkan bahwa terdapat hubungan yang kompleks mengenai

keduanya, akan tetapi sebagian besar eko-efisiensi lingkungan dapat mengurangi kunjungan masyarakat ke fasilitas kesehatan (Halkos & Papageorgiou, 2016). Eko-efisiensi dapat menjadi pilar modern seperti pandangan berkelanjutan (*the green vision*) yang mampu mengikutsertakan ekonomi, energi, kesehatan dan tingkat urbanisasi untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan oleh manusia, sehingga pada akhirnya tercipta masyarakat hijau yang adil, berkelanjutan dalam menghadapi masa depan (Mufidah, 2023). Menurut Rachmiyanie *et al.* (2021) bahwa keberlanjutan lingkungan mencakup konservasi lingkungan, kesejahteraan kehidupan sosial serta perbaikan dan peningkatan ekonomi.

Eko-efisiensi lingkungan dalam hal ini adalah lingkungan sekitar obyek kerja meliputi udara, tanah dan air di lingkungan obyek yang diteliti. Berdasarkan hal tersebut tujuan penelitian ini bagaimana implementasi eko-efisiensi di RSD Nganjuk dalam meningkatkan kualitas lingkungan rumah sakit.

Review Literatur

Pengukuran eko-efisiensi dilakukan agar dapat diperoleh performa efisiensi yang menggambarkan seberapa jauh nilai produk atau jasa yang dihasilkan dibandingkan dengan dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Kinerja eko-efisiensi dapat dilihat dari rasio nilai terhadap dampak lingkungan atau rasio dampak lingkungan terhadap nilai. Menurut WBCSD (2000), terdapat lima elemen untuk menginformasikan eko-efisiensi, yaitu:

1. Profil organisasi (*organization profile*): untuk menyediakan informasi eko-efisiensi, termasuk jumlah karyawan, segmen bisnis, produk primer dan perubahan besar dalam struktur perusahaan;
2. Profil nilai (*value profile*): indikator nilai mencakup informasi keuangan, jumlah produk atau indikator fungsional untuk suatu produk tertentu;
3. Profil lingkungan (*environment profile*): mencakup indikator pengaruh lingkungan yang berlaku secara umum serta indikator khusus bisnis yang berkaitan dengan pembuatan dan penggunaan produk atau jasa;
4. Rasio efisiensi lingkungan (*eco-efficiency ratio*): data indikator nilai dan indikator dampak lingkungan sebagai data numerator dan juga dapat memberikan perhitungan indikator eko-efisiensi yang mereka anggap paling relevan dan bermakna untuk bisnis mereka;
5. Informasi metodologi (*methodological information*): mencakup pendekatan yang digunakan untuk memiliki indikator, metodologi pengumpulan data dan batasan dalam penggunaan data.

Eko-efisiensi mencakup beragam masalah termasuk: memikirkan kembali pasar, mendesain ulang produk, polusi atau eko-inovasi. Setiap perusahaan memiliki perbedaan pada tahapan perjalanan eko-efisiensi, karena berbagai alasan antara lain; aktivitas bisnis utama, sikap kepemimpinan top manajemen, sektor industri dan poin perubahannya. Namun, ada beberapa kesamaan elemen dan tema yang dihadapi pada setiap perusahaan (WBCSD, 2002).

Implementasi eko-efisiensi pada perusahaan atau institusi bertujuan untuk menentukan tujuan kegiatan eko-efisiensi di perusahaan dan untuk membantu dalam merencanakan dan strategi eko-efisiensi yang disesuaikan dengan kebutuhan. Terdapat penilaian implementasi eko-efisiensi yaitu:

1. Manajemen kepemimpinan
2. *Design* produk dan pengembangan
3. *Purchasing*
4. *Accounting*
5. Komunikasi dan pemasaran
6. Produksi dan distribusi
7. Manajemen fasilitas.

Tabel 1 sampai Tabel 3 berikut, menyajikan profil eko-efisiensi menurut WBCSD (2002) berdasarkan aspek manajemen kepemimpinan dan aspek manajemen fasilitas.

Tabel 1. Profil Mengatasi (*Coping*) pada Implementasi Eko-efisiensi

Nilai	Profil	Keterangan
0 – 33 %	Mengatasi (<i>Coping</i>)	Aspek faktor internal: <ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan biaya • Kesehatan dan keselamatan karyawan • Masalah produktivitas Aspek faktor eksternal: <ul style="list-style-type: none"> • Mengurangi tanggung jawab • Peraturan atau undang-undang • Kinerja keuangan Kelebihan: <ul style="list-style-type: none"> • Fokus pada optimalisasi biaya dan kepatuhan terhadap peraturan lingkungan (di bidang-bidang seperti pelaporan, perizinan dan audit) • Bereaksi dan berubah dengan cepat terhadap krisis yang menyangkut masalah mendasar • Memasukkan biaya kepatuhan ke dalam rencana bisnis strategis • Memanfaatkan peluang nyata untuk peningkatan produktivitas Kekurangan: <ul style="list-style-type: none"> • Rentan terhadap perubahan undang-undang, kebutuhan pelanggan, tren pasar atau taktik pesaing • Keterlibatan minimal dengan pemangku kepentingan, organisasi eksternal, dan pemasok • Perubahan dimotivasi oleh keinginan untuk mengelola risiko dan mengurangi biaya • Fungsi atau personel lingkungan yang terbatas • Sistem manajemen informal, prosedur dan komunikasi internal, produktivitas dan perbaikan inovatif

Sumber: WBCSD, 2002

Tabel 2. Profil Menginformasikan (*Informed*) pada Implementasi Eko-efisiensi

Nilai	Profil	Keterangan
34 – 66 %	Meng-informasikan (<i>Informed</i>)	<p>Aspek faktor internal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kualitas produk • Efisiensi bahan dan energi • Standar <p>Aspek faktor eksternal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan organisasi industri dan perdagangan • Permintaan pelanggan • Citra produk, perusahaan, dan merek <p>Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelacakan dan perencanaan tren regulasi, legislasi dan standarisasi • Partisipasi aktif dalam asosiasi industri dan perdagangan • Cepat bereaksi terhadap tuntutan dari pelanggan, tindakan pesaing dan tren lainnya • Implementasi program efisiensi penggunaan material dan/atau energi • Secara aktif meningkatkan produk, proses, dan operasi untuk memenuhi perkembangan kebutuhan pelanggan <p>Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrasi yg terbatas dr pengelolaan lingkungan dan prog. bisnis lainnya • Keterlibatan terbatas dengan pemasok dan pemangku kepentingan • Aktivitas yang terbatas untuk melatih, memotivasi, dan mendukung karyawan

Sumber: WBCSD, 2002

Tabel 3. Profil Proaktif (*Proactive*) pada Implementasi Eko-efisiensi

Nilai	Profil	Keterangan
67–100 %	Proaktif (<i>Proactive</i>)	<p>Aspek faktor internal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moral dan hubungan karyawan • Merangsang inovasi • Profitabilitas jangka panjang <p>Aspek faktor eksternal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas atau permintaan pemasok • Memperoleh keunggulan kompetitif • Membangun pasar baru • Akses jangka panjang ke modal dan pembiayaan • Mengubah sikap sosial <p>Kelebihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eko-efisiensi menyediakan sarana untuk merangsang inovasi dan mewujudkan daya saing keuntungan dan memasuki atau mempertahankan kehadiran di pasar tertentu • Keterlibatan aktif dengan pemangku kepentingan, perusahaan asuransi, investor, pemasok dan pelanggan untuk mencari produktivitas dan perbaikan lingkungan • Terlibat aktif dalam pelatihan karyawan, dengan memberikan insentif pelatihan yang berkelanjutan • Integrasi penuh pertimbangan lingkungan ke dalam sistem manajemen, pengembangan produk dan fungsi bisnis lainnya • Secara aktif mengeksplorasi alternatif layanan dan produk • Implementasi agresif dari peluang penghematan biaya melalui sumber daya dan peningkatan efisiensi energi <p>Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adanya upaya dari sumber daya internal dan eksternal yang lebih luas untuk mempertahankan kepemimpinan manajemen

Sumber: WBCSD, 2002

Menurut Voglander dalam Zulkifli (2018), cara untuk menghitung *Eco-efficiency Ratio* (EER) adalah dengan membagi nilai *eco-cost* yang dihasilkan dengan nilai *net value* kemudian hasilnya dikurangkan 1 dan dikalikan 100%. Nilai EER diharapkan rendah dan makin rendah nilai EER, maka produk tersebut dapat disebut berkinerja makin ramah lingkungan. Dalam konteks yang lebih luas (level makro) dalam skala pembangunan sektoral, region maupun nasional, pengukuran efisiensi dapat dihitung berdasarkan formula (UN ESCAP, 2009):

$$\text{Eco-efficiency} = \frac{\text{Biaya Lingkungan}}{\text{Output Ekonomi}}$$

Biaya lingkungan dapat berupa:

1. Polusi (emisi CO₂ atau emisi SO_x, *biochemical oxygen demand* dan lain – lain).
2. Sumber daya yang digunakan (energi atau air yang digunakan).
3. Biaya yang terkait dengan beban lingkungan (seperti biaya kemacetan lalu lintas).

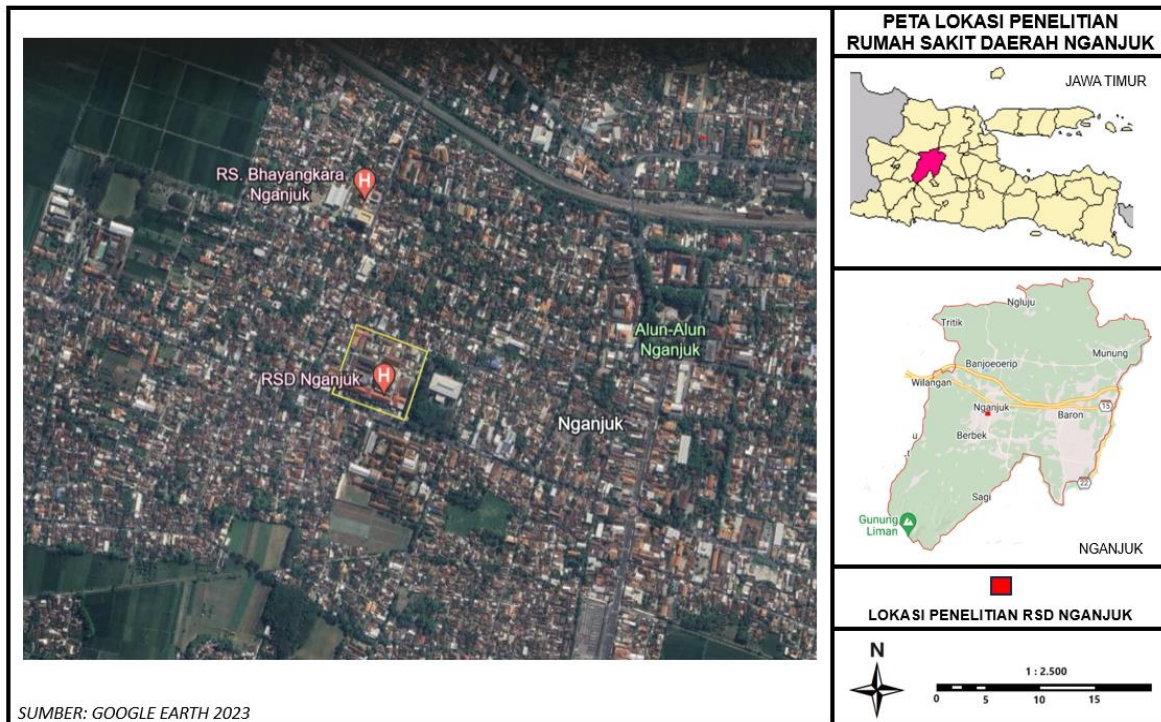
Output ekonomi dapat berupa:

1. Nilai tambah manfaat (PDB per kapita).
2. Unit produk atau layanan (per km, per m²).

Pada level makro, penilaian eko-efisiensi relatif terhadap kinerja tiap negara-negara pada emisi CO₂, konsumsi energi final dan jumlah sampah kota yang dihasilkan. Eko-efisiensi dinyatakan dalam hal beban lingkungan per unit kegiatan ekonomi (misalnya CO₂ per PDB), yang digunakan sebagai tolok ukur dalam membandingkan kinerja negara. Penilaian eko-efisiensi dengan membandingkan antara biaya lingkungan dengan pendapatan selama periode waktu tertentu (UN ESCAP, 2009).

Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Dilakukan perhitungan eko-efisiensi berdasarkan formula dari UN ESCAP (2009) dan penilaian implementasi eko-efisiensi berdasarkan WBCSD (2002). Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Daerah Nganjuk yang beralamat di Jalan Dr. Sutomo No. 62 Nganjuk, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-September 2023. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

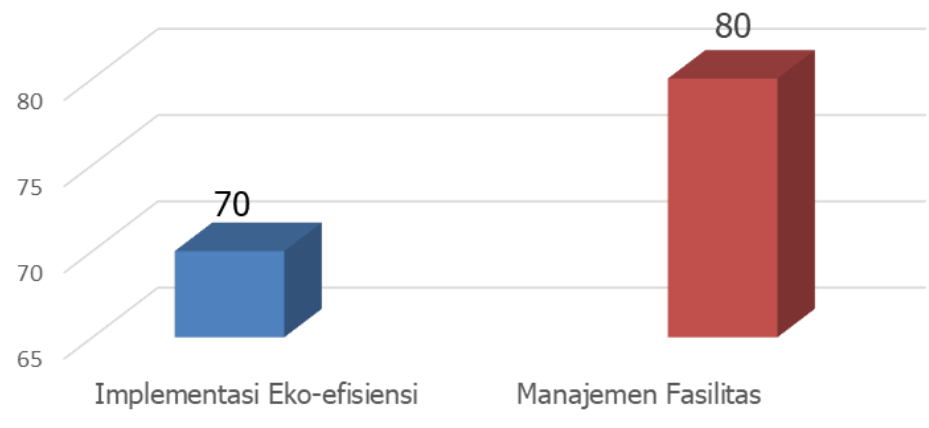


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Rumah Sakit Daerah Nganjuk
 Sumber: Google Maps, 2023

Hasil dan Pembahasan

a. Profil eko-efisiensi RSD Nganjuk

Implementasi eko-efisiensi RSD Nganjuk secara tidak langsung telah dilakukan dalam berbagai hal, akan tetapi dalam pengaplikasiannya belum dilakukan secara maksimal. Terdapat beberapa hal seperti pemasangan stiker matikan lampu jika tidak digunakan, matikan AC jika tidak digunakan dan lainnya. Menurut Dubey (2022), bahwa pembuatan bangunan kesehatan harus memperhatikan daya tangkap sinar matahari. Pengembang bangunan harus mampu melakukan pengelolaan sinar matahari, sehingga dihasilkan kondisi ruangan yang nyaman (Chias & Abad, 2017). Oleh karena itu diperlukan kontrol pada penggunaan energi listrik.



Gambar 2. Ceklist Implementasi Eko-efisiensi WBCSD (2002)
 Sumber: Hasil Penelitian, 2023

Berdasarkan pertanyaan ceklist implementasi eko-efisiensi WBCSD (2002) pada kelompok pertanyaan manajemen didapatkan nilai implementasi eko-efisiensi sebesar 70%. Nilai ini berada pada kategori proaktif (*proactive*)Pro. Sedangkan pada kelompok pertanyaan manajemen fasilitas didapatkan nilai implementasi eko-efisiensi sebesar 80% dan termasuk kategori proaktif (*proactive*). Kategori proaktif (*proactive*) memiliki pengertian sebagai berikut:

1. Adanya eko-efisiensi akan memunculkan inovasi produk pada layanan kesehatan yang diberikan;
2. Terdapat keterlibatan secara aktif pemangku kepentingan, stakeholder, dan pelanggan untuk melakukan perbaikan lingkungan secara produktif;
3. Terdapat pelatihan karyawan terhadap upaya kelestarian lingkungan dan peningkatan implementasi eko-efisiensi;
4. Mengintegrasikan keadaan lingkungan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan produk dan bisnis;
5. Melakukan efisiensi energi dengan upaya penghematan penggunaan sumber daya.

Menurut Chen & Lin (2020) bahwa dengan implementasi eko-efisiensi, maka rumah sakit dapat melakukan pengukuran indikator pembangunan ekonomi dan ekologi secara komprehensif. Menurut Zhou & Wang (2016) menerangkan bahwa dengan melakukan control terhadap emisi dengan melakukan eko-efisiensi dapat menjaga kelestarian lingkungan dan ekologi. Perkembangan ilmu lainnya didapatkan eko-efisiensi berhubungan dengan eko-arsitektur. Penelitian (Bria & Suartika, 2022) menyebutkan bahwa esensi eko-efisiensi juga terdapat pada eko-arsitektur Dimana bahwa model arsitektur ini membangun infrastruktur tanpa merusak alam serta memanfaatkan sumber daya alam dengan baik. Tercipta gaya bangunan yang berkelanjutan dengan memanfaatkan sumber daya local, menghormati norma umum dan lingkungan. Dengan demikian RSD Nganjuk memiliki profil yang baik dalam mengimplementasikan eko-efisiensi pada operasional pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

b. Nilai eko-efisiensi RSD Nganjuk

RSD Nganjuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, konsekuensinya akan memproduksi limbah, baik limbah padat medis dan non medis, serta limbah cair medis dan non medis. Sebagai institusi yang ikut melestarikan lingkungan, rumah sakit melakukan pengelolaan limbah dengan mengeluarkan anggaran biaya lingkungan yang tidak sedikit. Tabel 4 menyajikan biaya lingkungan yang dikeluarkan selama lima tahun mulai tahun 2018 dan perhitungan nilai eko-efisiensinya.

Tabel 4. Data Biaya Lingkungan RSD Nganjuk Tahun 2018-2022

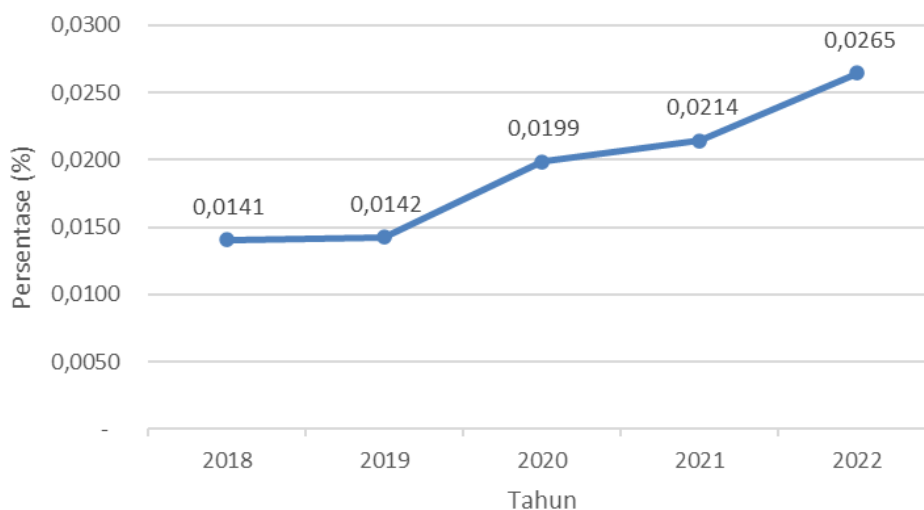
Tahun	Biaya Lingkungan (Rp)	Pendapatan (Rp)	Eko-efisiensi
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>b/c</i>
2018	1.826.223.037	129.908.482.282,77	0,0141
2019	1.603.196.600	112.580.054.801,29	0,0142
2020	2.644.326.367	133.157.352.022,05	0,0199
2021	3.921.784.935	182.918.232.062,20	0,0214
2022	3.624.126.183	136.896.640.758,23	0,0265

Sumber: Bagian Keuangan RSD Nganjuk

Anggaran biaya lingkungan dalam RBA (Rincian Belanja Anggaran) BLUD RSD Nganjuk digunakan untuk membayar biaya pemusnahan sampah, baik sampah medis maupun sampah non medis, operasional dan *maintenance* IPAL, biaya pengukuran indikator kesehatan lingkungan (udara, air, cahaya, kebisingan) dan tenaga kebersihan.

Biaya lingkungan yang dikeluarkan RSD Nganjuk dari tahun 2018 hingga tahun 2022 mengalami kenaikan. Hal ini berbanding lurus dengan semakin berkembangnya variasi kelengkapan pelayanan kesehatan spesialis yang diberikan serta tingginya kunjungan pasien. Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa titik tertinggi biaya lingkungan yang dikeluarkan pada tahun 2021 sebesar Rp. 3.921.784.935,-. Tingginya biaya lingkungan pada tahun 2021 karena adanya pandemi COVID-19 yang belum tertangani dengan baik oleh pemerintah. Kenaikan pasien COVID-19 menyebabkan kenaikan jumlah sampah medis dan sampah non medis serta kebutuhan tenaga kebersihan ekstra untuk menanggulangi penularan COVID-19 di rumah sakit agar tercipta kebersihan lingkungan rumah sakit sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh komite pengendalian penyakit infeksi (PPI).

Pada perhitungan nilai eko-efisiensi mulai tahun 2018 sampai dengan tahun 2022 yang disajikan pada Gambar 3 terlihat bahwa terdapat tren kenaikan. Dari 0,0141 pada tahun 2018 menjadi 0,0265 pada tahun 2022. Hal ini berbanding lurus dengan semakin tingginya biaya lingkungan yang dikeluarkan rumah sakit dan peningkatan pendapatan rumah sakit dari pelayanan kesehatan yang diberikan.



Gambar 3. Grafik Data Biaya Lingkungan RSD Nganjuk Tahun 2018-2022

Sumber: Hasil Penelitian, 2023

Menurut UN ESCAPE (2009) bahwa penerapan indikator eko-efisiensi pada sektor usaha biasanya didasarkan pada rasio nilai produk atau jasa terhadap dampak lingkungan. Fokus dari nilai EER ini adalah pada konsumsi energi, material dan air serta emisi gas rumah kaca, air limbah dan polusi emisi. Sebagai contoh perusahaan seperti Toyota dan Toshiba telah menerapkan eko-efisiensi lingkungan dalam kegiatan produksi dan operasi mereka untuk menilai produk yang dihasilkan apakah memiliki pengaruh terhadap kinerja lingkungan secara relatif dan terhadap kinerja bisnis dan operasi produksi mereka, selanjutnya hasilnya dipublikasikan secara terbuka kepada masyarakat. RSD Nganjuk dalam hal ini melalui AMDAL melakukan penilaian kelayakan lingkungan dengan mendengarkan aspirasi dari

masyarakat sekitar lingkungan rumah sakit dan pemangku kepentingan mengenai dampak lingkungan yang dihasilkan dari kegiatan operasionalnya. Hal ini perlu dilakukan karena salah satu masalah lingkungan yang dapat muncul adalah dari limbah biomedis berupa limbah infeksius, B3 (bahan beracun dan berbahaya) dan bahan kontaminasi infeksius lainnya yang dihasilkan rumah sakit karena dapat menimbulkan sumber penyakit (Zuhriyah & Megawati, 2023). Pada penelitian Wu *et al.* (2019) tentang eko-efisiensi di pusat pengolahan limbah cair di China menjelaskan bahwa langkah-langkah peningkatan eko-efisiensi yang bersifat kuantitatif pada kawasan industri di China akan mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan. Selanjutnya LCA (*life cycle assessment*) dapat diterapkan untuk menilai secara kuantitatif eko-efisiensi dan dampak lingkungan secara keseluruhan di kawasan industri China. Pada penelitian selanjutnya dapat diterapkan di RSD Nganjuk.

Kesimpulan

Kinerja/nilai eko-efisiensi lingkungan di RSD Nganjuk berdasarkan *checklist* implementasi eko-efisiensi WBCSD (2002) masuk pada kategori proaktif (*proactive*) yang memiliki pengertian bahwa dengan diterapkannya eko-efisiensi di RSD Nganjuk akan memunculkan inovasi produk pada layanan kesehatan, terdapat keterlibatan secara aktif oleh pemangku kepentingan, *stakeholder*, dan pelanggan secara produktif terhadap perbaikan lingkungan. Terdapat pelatihan kepada karyawan terhadap upaya kelestarian lingkungan dan implementasi eko-efisiensi serta mengintegrasikan keadaan lingkungan sebagai bahan pengembangan produk dan bisnis. Nilai eko-efisiensi RSD Nganjuk meningkat dalam lima tahun terakhir seiring dengan semakin berkembangnya variasi kelengkapan pelayanan kesehatan spesialis dan tingginya kunjungan pasien. Berdasarkan hal tersebut RSD Nganjuk belum sepenuhnya ramah lingkungan jika dilihat dari tren nilai EER.

Daftar Pustaka

- Afroz, R., Banna, H., Masud, M.M., Akhtar, R., & Yahaya, S.R. (2016). Household's Perception of Water Pollution and its Economic Impact on Human Health in Malaysia. *Desalin. Water Treat*, 57, 115–123.
- Arini, EG & Rahmy, WA. (2023). Kajian Potensi Infrastruktur Hijau dengan Pendekatan Geodesign dalam Konteks Pandemi Covid-19 di Bandung. *RUANG: Jurnal Lingkungan Binaan (SPACE: Journal of the Built Environment)*, 10(1), 45-62.
<https://doi.org/10.24843/JRS.2023.v10.i01.p04>
- Bria, FH & Suartika, GAM. (2022). Konsep Eko-arsitektur pada Pemukiman Adat Desa Lasaen, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur. *RUANG: Jurnal Lingkungan Binaan (SPACE: Journal of the Built Environment)*, 9(2), 125-144.
<https://doi.org/10.24843/JRS.2022.v09.i02.p03>
- Chias P & Abad, T. (2017). Green Hospitals, Green Healthcare. *International Journal of Energy Production & Management*, 2(2), 196–205.
- Chen, X & Lin, B. (2020). Assessment of Eco-efficiency Change Considering Energy and Environment: a Study of China's Non-ferrous Metals Industry. *Journal of Cleaner Production*, 277(1), 1-14.
- Dubey, A. & Kamal, M.A. (2022). Evaluating Energy Efficiency in A Hospital Building with Reference to GRIHA: Case of Trauma Centre at Aligarh, India. *Journal of Architecture Engineering and Science*, 3(2), 113-120.

- González, A., García-Sanz-Calcedo, J.; Rodríguez, S. D. (2018). Evaluation of Energy Consumption in German Hospitals: Benchmarking in The Public Sector. *Energies*, *11*(2279).
- Google Maps RSD Nganjuk. (2023). <https://www.google.com/maps/@-7.6038689,111.8951451,15z?entry=ttu>. Diakses pada 12 Desember 2023.
- Halkos, G., Papageorgiou, G., (2016). Spatial Environmental Efficiency Indicators in Regional Waste Generation: a Nonparametric Approach. *J. Environ. Plann. Manage*, *59*, 62–78.
- He, G., Ma, Z., Wang, X., Xiao, Z & Dong, J. (2021). Does the Improvement of Regional Eco-efficiency Improve the Resident Health Conditions: Empirical Analysis from China's Provincial Data. *Journal of Ecological Indicators*, *124*, 1-16.
- Holleran, J.N. (2008). Sustainability in Tourism Destination: Exploring the Boundaries of Eco-efficiency and Green Communications. *Journal of Hospitality Leisure Marketing*, *17*(3-4), 373-394.
- Ji, R. & Qu, S. (2019) Investigation and Evaluation of Energy Consumption Performance for Hospital Buildings in China. *Sustainability*, *11*(1724).
- Kim, K.H., Kumar, P., Szulejko, J.E., Adelodun, A.A., Junaid, M.F., Uchimiya, M., & Chambers, S., (2017). Toward a Better Understanding of The Impact of Mass Transit Air Pollutants on Human Health. *Chemosphere*, *174*, 268–279.
- Mufidah, I. U. (2023). Enhancing the Quality of Living Environment – the Utilization of Carbon Dioxide as a Green Industry Innovation. *RUANG: Jurnal Lingkungan Binaan (SPACE: Journal of the Built Environment)*, *10*(1), 93-104.
<https://doi.org/10.24843/JRS.2023.v10.i01.p07>
- Rachmianie, A. A., Sari, S. R. & Rizani, MD. (2021). Optimalisasi Pemanfaatan Kolam Retensi sebagai Elemen Lanskap Berkelanjutan pada Kawasan Pendidikan Perkotaan. *RUANG: Jurnal Lingkungan Binaan (SPACE: Journal of the Built Environment)*, *8*(2), 151-169.
<https://doi.org/10.24843/JRS.2021.v08.i02.p06>
- Radha, C.H. (2023). Retrofitting to Improving Indoor Air Quality and Energy Efficiency in the Hospital Building. *Journal of Sustainability*, *15*(3464), 1-20.
- UN ESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). (2009). *Eco-efficiency Indicators: Measuring Resource-use Efficiency and The Impact of Economic Activities on The Environment*. The Greening of Economic Growth Series The Greening of Economic Growth Series, United Nations Publication Copyright © (UN ESCAP) United Nations 2009 ST/ESCAP/2561.
- WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). (2000). *Eco-efficiency – Creating More Values with Less Impact*. WBCSD. Switzerland.
- WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). (2002). *Eco-efficiency: Learning Module*. WBCSD. Johannesburg, South Africa.
- Wu, H., Guo, Y., Tian, J., & Chen, L. (2019). Eco-efficiency of Centralized Wastewater Treatment Plants in Industrial Parks: a Slack-based Data Envelopment Analysis. *Journal of Resources, Conservation & Recycling*, *141*(8), 176-186.
- Yulianto, G. & Susanto, A. (2020). *Ekoefisiensi Lingkungan*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Zhou, P & Wang, M. (2016). Carbon Dioxide Emissions Allocation: A Review. *Ecol. Econ*, *125*, 47-59.
- Zulkifli, A. (2018). *Green industry*. Jakarta: Salemba Teknika.

Zuhriyah, A & Megawati. (2023). Urgensi Pendidikan Lingkungan dalam Manajemen Lingkungan di TPST Bantar Gebang. *RUANG: Jurnal Lingkungan Binaan (SPACE: Journal of the Built Environment)*, 10(2), 223-238.
<https://doi.org/10.24843/JRS.2023.v10.i02.p07>

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu dosen pembimbing TAPM Universitas Terbuka yang telah memberikan saran perbaikan terhadap penulisan jurnal ini.