

BENCHMARKING EFISIENSI KINERJA HOTEL DI ERA PEMULIHAN PARIWISATA DENGAN PENDEKATAN DEA

Cucu Hayati,* Leonard Adrie Manafe
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mahardhika
Email: cucu.hayati@stiemahardhika.ac.id*

Abstract

This study evaluated the efficiency of hotel performance in Indonesia in the post-pandemic tourism recovery era during 2022-2025 as well as identify issuers that can be a reference for best practices through benchmarking instruments. The research method used a quantitative approach with the non-parametric Data Envelopment Analysis (DEA) method. The number of DMUs in this study is 9 hotel issuers listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX), namely EAST, PWON, SHID, PSKT, DFAM, SNLK, BUVA, FITT, and JIHD. This study specifically applies the Variable Returns to Scale (VRS) model with an output-oriented approach to measure pure technical efficiency without bias from the influence of the operating scale. The results show that in the 2022–2024 period, the majority of hotel issuers managed to achieve full efficiency, but this number will decrease in 2025 as operational costs increase and market conditions change. The average pure technical efficiency of the industry was recorded to have decreased from the range of 95–96% in the initial period to 85.7% in 2025. EAST and PWON issuers have consistently been identified as the main references for other issuers that are not yet efficient. Through slack analysis, it was found that inefficiencies in issuers that are not optimal generally come from excess room capacity and the amount of labor that is disproportionate to the output produced. Based on these findings, the study recommends downsizing strategies for hotels in conditions of decreasing returns to scale and expansion strategies for hotels in conditions of increasing returns to scale to achieve better economies of scale efficiency.

Keywords: benchmarking, technical efficiency, hotel, DEA-VRS, output-oriented

1. PENDAHULUAN

Industri pariwisata merupakan salah satu sektor ekonomi yang paling dinamis namun sangat rentan terhadap guncangan eksternal (Aissa & Goaied, 2016; Vlad dkk., 2026). Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak yang menghancurkan, di mana pariwisata Indonesia sempat mengalami penurunan drastis hingga 75% pada akhir tahun 2020 (Nugrahaeni dkk., 2021), namun kini roda industri pariwisata mulai berangsur pulih dan bangkit melalui adaptasi yang kuat (Manafe, 2026). Fenomena ini memaksa banyak pelaku industri perhotelan untuk menutup operasional atau melakukan strategi bertahan hidup demi menutupi biaya operasional yang tinggi di tengah hilangnya kunjungan wisatawan (Nugrahaeni dkk., 2021). Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya manajemen efisiensi di era pemulihan pariwisata, di mana hotel dituntut untuk bangkit dengan mengelola sumber daya yang terbatas secara optimal guna menghasilkan pendapatan yang maksimal (Nugrahaeni dkk., 2021; Poldrugovac dkk., 2016). Tanpa analisis efisiensi yang akurat, manajer hotel akan kesulitan menentukan apakah kegagalan mencapai target disebabkan oleh kesalahan manajerial atau gangguan acak dari lingkungan bisnis yang masih tidak stabil (Aissa & Goaied, 2016; Zhou & Bao, 2026).

Efisiensi teknis menjadi fokus utama karena mencerminkan kemampuan hotel dalam mentransformasikan input, seperti biaya tenaga kerja dan kapasitas modal, menjadi output berupa pendapatan dan tingkat hunian yang kompetitif (Manasakis dkk., 2013; Phucharoen &

Sangkaew, 2020; Poldrugovac dkk., 2016). Berbagai riset terdahulu telah mengeksplorasi kinerja hotel menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) di berbagai negara, seperti Thailand yang mengaitkan efisiensi dengan permintaan tamu asing (Phucharoen & Sangkaew, 2020), hingga studi di India dan Spanyol yang melihat pengaruh ukuran hotel terhadap produktivitas (Ibarrondo-Dávila dkk., 2025; Sanjeev, 2007). Namun, sebagian besar literatur tersebut memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan satu metode pendekatan (non-parametrik saja atau parametrik saja) dan sering kali berfokus pada data pra-pandemi (Zhou & Bao, 2026). Selain itu, terdapat perdebatan metodologis di mana DEA dianggap sensitif terhadap *outlier* data, sementara *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) membutuhkan asumsi fungsi produksi yang lebih ketat (Hayati dkk., 2024; Phucharoen & Sangkaew, 2020; Tao dkk., 2024; Zhou & Bao, 2026).

Penggunaan DEA dalam industri perhotelan sering kali dinilai lebih unggul dibandingkan dengan SFA karena fleksibilitasnya sebagai metode non-parametrik yang tidak memerlukan asumsi ketat mengenai bentuk fungsional fungsi produksi (Luo dkk., 2014; Phucharoen & Sangkaew, 2020). Berbeda dengan SFA yang bersifat parametrik dan mengharuskan peneliti menentukan spesifikasi fungsi produksi seperti *Cobb-Douglas* (Hayati dkk., 2024), DEA bekerja tanpa memerlukan pengetahuan apriori tentang hubungan antara input dan output (Günaydın dkk., 2022; Luo dkk., 2014). Hal ini sangat relevan bagi sektor jasa seperti hotel, di mana memaksakan asumsi fungsi produksi manufaktur yang kaku sering kali dianggap sebagai pendekatan yang "rabun" atau tidak tepat karena operasional hotel jauh lebih kompleks dan dinamis (Phucharoen & Sangkaew, 2020).

Selain itu, DEA memiliki keunggulan mendasar karena tidak memerlukan asumsi mengenai distribusi dari komponen inefisiensi teknis atau gangguan acak (*random noise*) (Günaydın dkk., 2022; Phucharoen & Sangkaew, 2020). SFA merupakan metode ekonometrika yang sangat menuntut dalam hal jumlah data dan mengharuskan pemisahan *error term* menjadi dua komponen independen (Hayati dkk., 2024), sementara DEA berbasis pemrograman linier yang lebih fleksibel dan relatif tidak terlalu menuntut dalam hal volume data (Günaydın dkk., 2022). DEA juga memiliki keunggulan absolut dalam menangani masalah yang melibatkan banyak variabel input dan output secara simultan tanpa memerlukan standardisasi unit indeks (Tao dkk., 2024). Kemampuan multidimensi ini memungkinkan manajer hotel untuk mengukur efisiensi dari berbagai aspek sumber daya seperti tenaga kerja, kapasitas kamar, dan modal fisik secara bersamaan terhadap hasil pendapatan atau tingkat hunian (Manasakis dkk., 2013; Tao dkk., 2024).

Dari perspektif manajerial, DEA memberikan nilai tambah yang lebih besar melalui kemampuannya mengidentifikasi praktik terbaik (*best practice*) dalam suatu sampel dan menyediakan analisis *slack* (Luo dkk., 2014; Manasakis dkk., 2013). Melalui analisis *slack* ini, manajer hotel tidak hanya mendapatkan skor efisiensi, tetapi juga rekomendasi spesifik mengenai jumlah pengurangan input atau peningkatan output yang diperlukan agar sebuah hotel dapat mencapai batas efisiensi teknis (*efficient frontier*) (Aissa & Goaied, 2016; Manasakis dkk., 2013). Hal ini menjadikan DEA alat diagnosis yang sangat kuat untuk *benchmarking* antar unit bisnis, membantu pengelola untuk melakukan intervensi operasional yang nyata guna meningkatkan daya saing di tengah pasar yang kompetitif (Aissa & Goaied, 2016; Luo dkk., 2014; Poldrugovac dkk., 2016).

Berangkat dari fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan evaluasi mengenai efisiensi kinerja hotel di Indonesia pada era pemulihan pariwisata melalui pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Pendekatan ini dipilih karena mampu mengukur efisiensi relatif setiap hotel berdasarkan kemampuannya dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya untuk menghasilkan kinerja operasional yang maksimal, sekaligus

mengidentifikasi hotel-hotel yang menjadi *benchmark* bagi hotel lainnya. Melalui analisis DEA, penelitian ini tidak hanya menilai tingkat efisiensi teknis masing-masing hotel, tetapi juga memberikan acuan praktik terbaik (*best practices*) yang dapat dijadikan referensi oleh hotel yang belum mencapai kondisi efisien.

2. TINJAUAN TEORI

2.1. Teori Efisiensi Produksi

Konsep efisiensi teknis berakar pada *theoretical production frontier* yang dikemukakan oleh Farrell (1957), yang menyatakan bahwa suatu perusahaan dikatakan efisien apabila mampu menghasilkan output maksimum dari sejumlah input tertentu atau menggunakan input minimum untuk menghasilkan tingkat output yang sama (Manasakis dkk., 2013; Nugrahaeni dkk., 2021). Dalam konteks industri perhotelan, hotel disebut sebagai *decision making unit* (DMU) yang memiliki kemampuan untuk mentransformasikan berbagai sumber daya seperti jumlah kamar, fasilitas, dan karyawan menjadi layanan perhotelan seperti akomodasi, *food and baverage*, dan hiburan guna mencapai output berupa tingkat hunian, pendapatan, serta keuntungan (Günaydın dkk., 2022; Manasakis dkk., 2013). Secara mikroekonomi, produsen bertujuan memaksimalkan keuntungan dengan memilih kombinasi sumber daya yang paling efisien, yang mendefinisikan tingkat produksi optimal pada biaya minimal (Günaydın dkk., 2022). Fungsi produksi dalam bisnis hotel sering kali menggunakan model Cobb-Douglas yang memungkinkan pengujian skala hasil (*returns to scale*) baik yang bersifat konstan maupun variabel (Günaydın dkk., 2022; Phucharoen & Sangkaew, 2020). Batas kemungkinan produksi teknis ini tercermin dalam *efficient production possibility frontier*, di mana perusahaan yang berada tepat di garis batas tersebut dianggap efisien 100% (Manasakis dkk., 2013; Nugrahaeni dkk., 2021).

2.2. Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) adalah teknik non-parametrik berbasis pemrograman linier yang digunakan untuk mengukur efisiensi relatif dari DMU yang serupa (Manasakis dkk., 2013; Phucharoen & Sangkaew, 2020; Radhi dkk., 2025). Berbeda dengan SFA, DEA tidak memerlukan asumsi mengenai bentuk fungsional dari fungsi produksi atau distribusi dari inefisiensi, sehingga lebih fleksibel dalam menangani berbagai jenis input dan output (Günaydın dkk., 2022; Luo dkk., 2014; Phucharoen & Sangkaew, 2020). DEA mengidentifikasi praktik terbaik (*best practice*) dalam sebuah sampel dan membangun batas efisiensi linier. DMU yang berada pada batas tersebut diberi skor 1 berada pada kondisi 100% efisien, sedangkan yang berada di bawahnya dianggap tidak efisien (Günaydın dkk., 2022; Manasakis dkk., 2013; Poldrugovac dkk., 2016).

Dalam metode DEA, terdapat dua model fundamental yang menjadi fondasi dalam pengukuran efisiensi kinerja, yaitu model CCR dan model BCC (Ibarrondo-Dávila dkk., 2025; Phucharoen & Sangkaew, 2020; Poldrugovac dkk., 2016; Radhi dkk., 2025; Sanjeev, 2007). Model CCR merupakan model DEA pertama yang dikembangkan oleh Abraham Charnes, William W. Cooper, dan Edwardo L. Rhodes pada tahun 1978, yang didasarkan pada gagasan efisiensi dari Farrell tahun 1957. Model ini beroperasi di bawah asumsi *Constant Returns to Scale* (CRS), yang mengasumsikan bahwa setiap perubahan pada variabel input akan menghasilkan perubahan pada variabel output dengan proporsi yang sama. Secara manajerial, model CCR digunakan untuk mengukur efisiensi teknis secara keseluruhan (*overall technical efficiency*), yang mencakup gabungan antara efisiensi manajerial teknis murni dan efisiensi yang berasal dari skala operasi unit tersebut.

Sebagai penyempurnaan, model BCC diperkenalkan pada tahun 1984 oleh Rajiv D. Banker, Abraham Charnes, dan William W. Cooper (C. W. Huang, 2017; Ibarrondo-Dávila dkk., 2025; Manasakis dkk., 2013; Phucharoen & Sangkaew, 2020; Vlad dkk., 2026). Model ini melonggarkan batasan pada model CCR dengan memperkenalkan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS). Dalam asumsi VRS, diakui bahwa peningkatan input tidak selalu diikuti oleh peningkatan output yang proporsional, sehingga unit operasional dapat mengalami kondisi *Increasing Returns to Scale* (IRS), *Decreasing Returns to Scale* (DRS), atau tetap pada *Constant Returns to Scale* (CRS). Penggunaan model BCC sangat krusial karena ia secara spesifik mengukur *Pure Technical Efficiency* (efisiensi teknis murni), yaitu kemampuan manajemen dalam mengelola sumber daya secara efektif tanpa bias dari pengaruh ukuran atau skala ekonomi perusahaan.

Tabel 1.
Sintesa Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Variabel & Indikator	Metode	Hasil
1	Research on the Efficiency Evaluation of Urban Tourism Hotels Based on Improved DEA (Zhou & Bao, 2026)	Input: Tenaga kerja, jumlah kamar, konsumsi energi. Output: Pendapatan (REV), ADR, okupansi (OCC).	DEA-SBM, <i>Bootstrap</i> , & Regresi Tobit	Konsumsi energi dan intensitas emisi karbon menjadi penghambat utama efisiensi meskipun pendapatan tinggi.
2	A DEA–TOPSIS Framework for Assessing Hotel Efficiency and Sustainable Performance (Vlad dkk., 2026)	Input: Aset tetap, ekuitas, beban, jumlah karyawan. Output: <i>Turnover</i> (omzet).	Integrasi DEA-VRS & TOPSIS	Kinerja hotel cenderung mengelompok secara spasial di pusat pertumbuhan ekonomi dengan struktur kinerja yang terpolarisasi.
3	Revenue Management Reinvented: Leveraging Technical Know-How to Unlock Hotel Efficiency (Zaki, 2026)	Indikator: <i>Demand Prediction</i> , <i>Pricing</i> , <i>Technical Know-How</i> (TKH).	DEA & <i>Random Forest</i> (Machine Learning)	TKH memperkuat hubungan antara tindakan <i>Revenue Management</i> dengan Efisiensi Hotel (HE).
4	Spatial correlation network structure of operational efficiency and its driving factors (Star-rated hotels in China) (Tao dkk., 2024)	Input: Jumlah hotel, aset tetap, karyawan. Output: Pendapatan operasional.	<i>Super-DEA</i> , <i>Modified Gravity Model</i> , & SNA	Efisiensi operasional hotel di China berfluktuasi dengan pengaruh kuat dari tingkat konsumsi penduduk dan jarak antar kota.
5	Efficiency differences in the tourist accommodation sector in Spain according to type: a metafrontier analysis (Ibarrondo-Dávila dkk., 2025)	Input: Karyawan, biaya operasional, aset tetap. Output: Penjualan bersih.	<i>Metafrontier DEA</i>	Hotel secara teknologi lebih efisien (TGR tinggi) dibandingkan tipe akomodasi lain seperti <i>short-term rentals</i> atau perkemahan.
6	Comparing efficiency in all-inclusive and bed and breakfast hotel businesses: a multi-period DEA in Turkey (Günaydin dkk., 2022)	Input: Tenaga kerja, makanan, biaya modal. Output: Total pendapatan.	DEA & Malmquist Productivity Index	Bisnis B&B lebih efisien secara teknis, sementara hotel <i>All-Inclusive</i> (AI) menghadapi pemborosan sumber daya makanan yang tinggi.
7	Dampak Hibah Pariwisata terhadap Kinerja Industri Pariwisata Jawa Tengah dan DIY (Nugrahaeni dkk., 2021)	Input: Gaji, biaya operasional, tenaga kerja. Output: Pendapatan hotel & restoran.	<i>Frontier Analysis</i> (SFA) & SEM	Alokasi biaya gaji dan biaya operasional dari dana hibah memberikan efek positif signifikan terhadap efisiensi pendapatan.
8	Does firm efficiency matter in the hospitality	Input: Modal, upah, bahan baku. Output: Pendapatan.	DEA & Model Koreksi Heckman	Ada keterkaitan positif antara tingkat efisiensi hotel dengan rasio tamu

No	Judul Penelitian	Variabel & Indikator	Metode	Hasil
	industry? Empirical examination in Thailand (Phucharoen & Sangkaew, 2020)			asing, terutama di destinasi non-wisata.
9	Efficiency in the hotel industry: an empirical examination of influential factors (Poldrugovac dkk., 2016)	Input: Biaya kamar, F&B, energi, tenaga kerja. Output: Pendapatan total, okupansi.	DEA-BCC (Output-oriented)	Terdapat hubungan signifikan antara ukuran hotel dengan indeks efisiensi yang dihitung melalui DEA.
10	How to achieve a high efficiency level of the hotel industry? (Luo dkk., 2014)	Input: Jumlah hotel, karyawan, nilai aset tetap. Output: Pendapatan, kontribusi pajak.	DEA BCC & Malmquist Index	Inefisiensi umumnya berasal dari inefisiensi teknis murni, sementara struktur kepemilikan mendorong perbaikan efisiensi seiring waktu.

Sumber :

Kebaruan penelitian ini terletak pada pemilihan konteks waktu era pemulihan pariwisata pascapandemi dengan menggunakan data laporan keuangan emiten hotel yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (IDX) periode 2022-2025 guna memotret dinamika *catching-up effect* pascakrisis. Untuk menjawab tantangan tersebut, riset ini secara spesifik menerapkan metodologi *Data Envelopment Analysis (DEA)* dengan asumsi *Variable Returns to Scale (VRS)* dan orientasi output, untuk mengakomodasi heterogenitas skala aset emiten di bursa sekaligus selaras dengan tujuan manajerial saat ini dalam memaksimalkan pendapatan dari kapasitas sumber daya yang tersedia saat ini. Kebaruan selanjutnya dicapai melalui penyajian hasil yang melampaui sekadar perolehan skor angka efisiensi, yakni dengan menghasilkan instrumen *benchmarking* melalui analisis *slack* dan identifikasi *peer reference* guna memberikan target perbaikan operasional yang spesifik serta rujukan praktik terbaik (*best practices*) bagi hotel yang belum efisien agar mampu meningkatkan daya saingnya di tengah lanskap persaingan pasar nasional yang semakin dinamis.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Data Envelopment Analysis (DEA)* dengan model *Variable Returns to Scale (VRS)* dan pendekatan yang berorientasi pada luaran (*output-oriented*). Dengan metode tersebut, penelitian menghasilkan hasil *benchmarking* yang paling adil bagi emiten di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada masa pemulihan pascakrisis tahun 2022 hingga 2025. Orientasi output (*output-oriented*) dipilih karena fokus utama penelitian ini adalah optimalisasi hasil. Adapun DMU dalam penelitian ini adalah unit-unit perusahaan atau emiten terdaftar di BEI selama periode pengamatan tahun 2022 hingga 2025 yang berjumlah 9 emiten dengan kode EAST, PWON, SHID, PSKT, DFAM, SNLK, BUVA, FITT dan JIHD. Perusahaan-perusahaan tersebut dipilih atas dasar pertimbangan sebagai berikut (Isna & Fatah, 2026):

- Perusahaan menginformasikan *annual report* pada tahun 2022 – 2025, dan
- Perusahaan mempunyai informasi lengkap terkait variabel – variabel yang dikaji.

Pengolahan data penelitian dilakukan menggunakan aplikasi DEAP 2.1 menggunakan model DEA-VRS output-oriented (BCC Model) dengan spesifikasi sebagai berikut (Luo dkk., 2014; Zhou & Bao, 2026):

$$\max_{\phi, \lambda} \phi_o$$

subject to:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io}, \quad i = 1, \dots, m$$

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} &\geq \phi_o y_{ro}, & r = 1, \dots, s \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \\ \lambda_j &\geq 0, & j = 1, \dots, n \end{aligned}$$

dengan:

x_{io} = jumlah input ke- i pada hotel yang dievaluasi;

y_{ro} = jumlah output ke- r pada hotel yang dievaluasi;

λ_j = bobot kombinasi linear hotel pembanding (*peer*);

ϕ = faktor ekspansi output untuk hotel o (nilai $\phi_o \geq 1$);

m = jumlah variabel input;

s = jumlah variabel output;

n = jumlah emiten hotel dalam sample (*DMUs*).

Skor efisiensi teknis VRS akhir untuk hotel o yang dievaluasi dihitung dengan rumus $TE = \frac{1}{\phi}$ dengan $0 < TE \leq 1$. Emiten hotel dikatakan efisien teknis apabila memiliki nilai $TE = 1$, yang menunjukkan bahwa hotel telah berada pada *efficient frontier* di masa pemulihan. Sebaliknya, apabila $TE < 1$, hotel masih memiliki potensi untuk meningkatkan output tanpa harus menambah penggunaan input.

Beberapa kendala (*constraints*) dalam model di atas berfungsi untuk memastikan bahwa proses pengukuran efisiensi dilakukan secara logis dan menghasilkan pembanding (*benchmark*)

yang tepat. Kendala pertama adalah $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io}$ yang menunjukkan bahwa hotel pembanding tidak boleh menggunakan input yang lebih besar daripada hotel yang sedang dievaluasi. Artinya, penelitian ini mengasumsikan bahwa hotel tidak menambah aset tetap, biaya tenaga kerja, maupun biaya operasional, tetapi berusaha memanfaatkan sumber daya yang telah dimiliki secara lebih optimal. Kendala kedua adalah $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \phi_o y_{ro}$ yang menyatakan bahwa hotel pembanding harus mampu menghasilkan output yang lebih tinggi dengan jumlah input yang sama. Dengan kata lain, DEA mencari hotel-hotel yang dapat dijadikan contoh (*benchmark*) untuk menunjukkan seberapa besar output masih dapat ditingkatkan oleh hotel yang belum efisien. Semakin besar nilai ϕ_o , maka semakin besar pula peluang hotel tersebut untuk meningkatkan kinerjanya tanpa menambah penggunaan input.

Kendala berikutnya adalah VRS, yaitu $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ untuk memastikan bahwa hotel hanya dibandingkan dengan hotel lain yang memiliki ukuran atau skala usaha yang relatif sebanding. Terakhir, kendala non-negatif, yaitu $\lambda_j \geq 0$, dimana mengharuskan seluruh bobot hotel pembanding bernilai nol atau positif. Hal ini berarti setiap hotel hanya dapat berperan sebagai pembanding apabila memang memberikan kontribusi dalam membentuk hotel acuan (*benchmark*), sedangkan hotel yang tidak relevan akan memperoleh bobot nol.

Tabel 2.
Operasional Variabel dan Indikator

No.	Jenis Variabel	Nama Variabel	Definisi Operasional Variabel	Indikator (satuan)	Sumber Data
1	Input1	Aset Tetap	Mencerminkan akumulasi investasi modal fisik hotel dalam bentuk aset tidak lancar (properti, mesin, dan peralatan) untuk mendukung kapasitas layanan (C. W. Huang, 2017; Phucharoen & Sangkaew, 2020)	<i>Fixed Assets</i> dalam Rupiah	Laporan Keuangan Tahunan (BEI, 2026)
2	Input2	Biaya Operasional	Seluruh beban harian departemen untuk menjalankan aktivitas hotel, termasuk biaya utilitas, pemeliharaan, dan bahan baku, di luar biaya tenaga kerja (C. W. Huang, 2017; Phucharoen & Sangkaew, 2020; Poldrugovac dkk., 2016)	<i>Operating Expenses</i> dalam Rupiah	Laporan Keuangan Tahunan (BEI, 2026)
3	Input3	Jumlah karyawan	Jumlah total staf yang dipekerjakan (Manasakis dkk., 2013; Poldrugovac dkk., 2016)	<i>Employee</i> dalam orang	Laporan Keuangan Tahunan (BEI, 2026)
4	Input4	Jumlah kamar	Total kapasitas fisik atau jumlah unit kamar yang dimiliki oleh sebuah hotel untuk disewakan kepada tamu (P. Huang, 2020; Phucharoen & Sangkaew, 2020)	<i>Room</i> dalam unit	Laporan Keuangan Tahunan (BEI, 2026)
5	Output1	Total Pendapatan	Seluruh penerimaan kotor yang diperoleh hotel dari penjualan kamar, layanan makanan dan minuman (<i>F&B</i>), serta jasa penunjang lainnya (C. W. Huang, 2017; Manasakis dkk., 2013; Phucharoen & Sangkaew, 2020)	<i>Total Revenue</i> dalam Rupiah	Laporan Keuangan Tahunan (BEI, 2026)
6	Output2	Tingkat Penghunian Kamar	Rasio perbandingan antara jumlah kamar yang terjual atau terisi dengan total kapasitas kamar yang tersedia dalam periode waktu tertentu (Manasakis dkk., 2013; Poldrugovac dkk., 2016)	<i>Room Occupancy</i> dalam persen (%)	Laporan Keuangan Tahunan (BEI, 2026)
7	Output3	Laba Operasional (EBIT)	Laba sebelum bunga dan pajak; proksi efisiensi manajerial dalam menghasilkan nilai tambah finansial dari aktivitas inti perhotelan (Bouwens dkk., 2019; Čupić dkk., 2023)	<i>Earning before tax and interest</i> dalam Rupiah	Laporan Keuangan Tahunan (BEI, 2026)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis

Nilai efisiensi dianalisis berdasarkan tiga indikator, yaitu *Technical Efficiency under Constant Return to Scale (CRSTE)*, *Pure Technical Efficiency under Variable Return to Scale (VRSTE)*, dan *Scale Efficiency (SE)*. Nilai efisiensi sebesar 100% menunjukkan bahwa perusahaan telah berada pada *efficient frontier*, sedangkan nilai di bawah 100% menunjukkan bahwa perusahaan masih memiliki potensi meningkatkan output dengan tingkat input yang sama.

Tabel 3.
Hasil Analisis Efisiensi Teknis DMU Tahun 2022-2025

Tahun	DMU	CRSTE	VRSTE	SE	RTS
2022	EAST	100%	100%	100%	crs
	PWON	100%	100%	100%	crs
	SHID	63%	85%	74%	drs
	PSKT	57%	71%	80%	drs
	DFAM	100%	100%	100%	crs
	SNLK	100%	100%	100%	crs

Tahun	DMU	CRSTE	VRSTE	SE	RTS
	BUVA	100%	100%	100%	crs
	FITT	100%	100%	100%	crs
	JIHD	82%	100%	82%	drs
2023	EAST	100%	100%	100%	crs
	PWON	100%	100%	100%	crs
	SHID	84%	96%	88%	irs
	PSKT	64%	70%	92%	drs
	DFAM	100%	100%	100%	crs
	SNLK	100%	100%	100%	crs
	BUVA	100%	100%	100%	crs
	FITT	100%	100%	100%	crs
	JIHD	100%	100%	100%	crs
	EAST	100%	100%	100%	crs
2024	PWON	100%	100%	100%	crs
	SHID	85%	88%	96%	irs
	PSKT	67%	68%	98%	drs
	DFAM	100%	100%	100%	crs
	SNLK	100%	100%	100%	crs
	BUVA	100%	100%	100%	crs
	FITT	100%	100%	100%	crs
	JIHD	100%	100%	100%	crs
	EAST	100%	100%	100%	crs
	PWON	100%	100%	100%	crs
2025	SHID	47%	52%	91%	irs
	PSKT	73%	73%	100%	drs
	DFAM	100%	100%	100%	crs
	SNLK	100%	100%	100%	crs
	BUVA	65%	66%	98%	drs
	FITT	100%	100%	100%	crs
	JIHD	48%	80%	60%	drs

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa tingkat efisiensi emiten hotel mengalami perkembangan yang cukup baik selama periode awal pemulihan pariwisata. Pada tahun 2022 hingga 2024 terdapat tujuh dari sembilan emiten yang berhasil mencapai nilai efisiensi penuh (VRSTE = 100%), yaitu EAST, PWON, DFAM, SNLK, BUVA, FITT, dan JIHD. Hal tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar perusahaan telah mampu memanfaatkan sumber daya yang dimiliki secara optimal untuk menghasilkan pendapatan dan tingkat okupansi sesuai dengan *frontier* efisiensi.

Selama tahun pengamatan, hanya SHID dan PSKT yang belum konsisten dalam mencapai efisiensi teknis. SHID menunjukkan peningkatan kinerja dari nilai VRSTE sebesar 85% pada tahun 2022, meningkat menjadi 96% pada tahun 2023, namun kembali menurun menjadi 88% pada tahun 2024. Sebaliknya, PSKT mengalami efisiensi yang relatif rendah dengan nilai VRSTE berturut-turut sebesar 71%, 70%, dan 68% pada periode yang sama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kedua perusahaan masih memiliki peluang meningkatkan output melalui pengelolaan operasional yang lebih optimal.

Perubahan cukup signifikan terjadi pada tahun 2025. Jumlah emiten yang berada pada *frontier* efisiensi menurun menjadi lima perusahaan, yaitu EAST, PWON, DFAM, SNLK, dan FITT. Sementara itu, SHID, PSKT, BUVA, dan JIHD mengalami penurunan efisiensi. Rata-rata efisiensi teknis (VRSTE) industri juga turun dari sekitar 95–96% pada periode 2022–2024 menjadi 85.7% pada tahun 2025, dimana operational produktivitas di tengah perubahan kondisi pasar dan meningkatnya biaya operasional.

Tabel 4.
Hasil Analisis *Potential Improvement Rate* berdasarkan Nilai λ dan *Slack* pada DMU bernilai VRSTE < 1 Tahun 2022 – 2025

Tahun	DMU	λ (Peers Weight)	Slacks	Upaya Optimum (Projected Value)
2022	SHID	F1 (0.852), F7 (0.131), F9 (0.017)	Out 2: +49.321; In 4: -3777.392	Out 2: 86.952; In 4: 222.608
	PSKT	F1 (1.000)	In 3: -31.000; In 4: -859.000	In 3: 120.000; In 4: 192.000
2023	SHID	F1 (0.877), F7 (0.123)	Out 2: +44.465; In 4: -3794.508	Out 2: 93.749; In 4: 205.492
	PSKT	F5 (0.257), F1 (0.677), F8 (0.067)	In 4: -800.639	Out 2: 85.928; In 4: 250.361
2024	SHID	F9 (0.013), F1 (0.727), F7 (0.260)	Out 2: +39.511; In 4: -3767.242	Out 2: 88.528; In 4: 232.758
	PSKT	F5 (0.259), F1 (0.654), F8 (0.087)	In 4: -801.536	In 4: 249.464
2025	SHID	F8 (0.590), F1 (0.383), F2 (0.028)	In 4: -3804.484	Out 2: 58.042; In 4: 195.516
	PSKT	F5 (0.238), F8 (0.128), F1 (0.634)	In 4: -810.170	In 4: 240.830
	BUVA	F1 (0.942), F2 (0.058)	In 3: -155.819; In 4: -5.531	Out 2: 91.154; In 3: 336.181
	JIHD	F1 (0.725), F2 (0.275)	In 3: -929.958; In 4: -459.272	Out 2: 82.721; In 3: 1061.042

Tabel 4 di atas merangkum nilai λ (*peer weights*), *slacks*, dan upaya optimum (*projected value*) untuk emiten yang belum mencapai efisiensi teknis murni (VRSTE < 1.000) sepanjang periode 2022-2025. Nilai λ menunjukkan daftar emiten efisien yang harus dicontoh oleh emiten yang belum efisien. Angka di dalam kurung adalah λ menunjukkan bobot proporsi teknologi atau operasional dari *peer* tersebut yang harus diadopsi. Berikut adalah penjelasan detail mengenai arti dari angka-angka tersebut pada tahun pengamatan 2025:

a. SHID

Untuk mencapai efisiensi optimum 100%, SHID harus meniru kombinasi praktik operasional dari tiga emiten yang sudah efisien (λ) dengan proporsi 59,0% meniru pola operasional FITT (Firm 8), 38,3% meniru pola operasional EAST (Firm 1), dan 2,8% meniru pola operasional PWON (Firm 2).

Nilai *slack* negatif pada Input 4 (Jumlah Kamar) menunjukkan adanya pemborosan atau kelebihan kapasitas yang sangat besar. Setelah dilakukan penyesuaian proporsional (*radial*), SHID masih memiliki kelebihan sebanyak $3.804,484 \approx 3.805$ unit kamar yang tidak produktif dibandingkan dengan output yang dihasilkan. Sehingga, untuk mencapai efisiensi optimum, SHID harus merestrukturisasi penggunaan kamar sebanyak nilai *slack* tersebut agar tidak menjadi beban inefisiensi.

Projected value adalah target riil yang harus dicapai. Untuk Output 2 (*Occupancy*), target SHID adalah 58.042. Angka ini berasal dari nilai asli (*original value*) sebesar 30.000 ditambah gerakan radial (*radial movement*) sebesar +28.042. Temuan ini memberi arahan bahwa SHID harus mampu meningkatkan tingkat huniannya (*occupancy*) secara signifikan hingga menyentuh angka 58,042% dengan sumber daya yang tersedia saat ini.

Untuk Input 4 (Jumlah Kamar) bernilai 195.516 Ini adalah target jumlah kamar yang ideal bagi SHID menurut perhitungan model DEA. Meskipun saat ini SHID memiliki 4.000 kamar (*original value*), berdasarkan perbandingan dengan emiten rujukan (EAST, PWON, FITT), jumlah kamar yang seharusnya cukup untuk menunjang operasional mereka agar efisien hanyalah $195,516 \approx 196$ kamar. Selisih yang sangat jauh antara 4.000

kamar (asli) dan 196 kamar (proyeksi) menegaskan bahwa SHID mengalami inefisiensi skala yang ekstrem karena kapasitas fisik yang terlalu besar dibandingkan dengan output yang mampu dihasilkan.

b. PSKT

Pada tahun 2025, PSKT memiliki skor efisiensi teknis murni (*vrste*) sebesar 0.732. Nilai λ memberikan arahan agar PSKT untuk meniru kombinasi operasional dari tiga emiten *peer*-nya dengan porsi terbesar mengikuti strategi EAST (63,4%), diikuti oleh DFAM (23,8%) dan FITT (12,8%).

Slack Input 4 (Jumlah Kamar) bernilai -810.170 mengindikasikan bahwa terdapat kelebihan kapasitas fisik yang sangat signifikan sebesar 810 unit kamar yang tidak terutilisasi secara efisien.

Projected Value pada Output 2 (*Occupancy*) bernilai 77.624% menjelaskan bahwa PSKT harus mampu meningkatkan tingkat huniannya hingga mencapai angka ini untuk dianggap efisien secara operasional. *Projected Value* pada Input 4 (Jumlah Kamar) bernilai 240.830 menjelaskan bahwa PSKT diproyeksikan hanya memerlukan sekitar 241 unit kamar, jauh di bawah jumlah aslinya yang sebanyak 1.051 kamar.

c. BUVA

Pada tahun 2025, BUVA mengalami penurunan efisiensi teknis murni menjadi 0.664. Wilayah acuan utama bagi BUVA adalah EAST (Firm 1) dengan bobot sangat dominan mencapai 94,2%, sementara PWON hanya berkontribusi sebesar 5,8% sebagai referensi.

Nilai *slack* pada Input 3 (Jumlah Karyawan) bernilai -155.819 mengindikasikan bahwa BUVA memiliki pemborosan tenaga kerja yang cukup besar, di mana terdapat kelebihan sekitar 155 karyawan setelah dilakukan penyesuaian radial.

Projected Value pada Output 2 (*Occupancy*) sebesar 91.154% diperoleh dari nilai asli 60,5% ditambah gerakan radial sebesar +30.654%. Nilai ini menunjukkan target peningkatan hunian yang sangat tinggi agar sumber daya perusahaan produktif. Jumlah Karyawan (Input 3) sebesar 336.181 mengindikasikan target jumlah karyawan yang ideal adalah sekitar 336 orang, berkurang dari jumlah asli yang sebanyak 492 orang.

d. JIHD

Pada tahun 2025, JIHD mencatatkan skor efisiensi teknis murni sebesar 0.797. Agar mencapai titik optimum, JIHD perlu mengombinasikan 72,5% pola kerja EAST dan 27,5% pola kerja PWON.

Nilai *slack* Input 3 (Jumlah Karyawan) sebesar -929.958 dan Input 4 (Jumlah Kamar) sebesar -459.272 mengindikasikan bahwa JIHD sedang menghadapi masalah inefisiensi berupa kelebihan 929 karyawan dan kelebihan kapasitas sebanyak 459 unit kamar.

Projected Value pada *Occupancy* (Output 2) sebesar 82.721% memberikan wawasan bahwa JIHD harus meningkatkan okupansi sebesar +16.821% dari posisi aslinya (65,9%). *Projected Value* pada Jumlah Karyawan (Input 3) sebesar 1061.042 mengindikasikan bahwa JIHD diproyeksikan hanya membutuhkan sekitar 1.061 karyawan untuk mengelola bisnisnya secara efisien, dari jumlah asli yang mencapai 1.991 orang. *Projected Value* pada Jumlah Kamar (Input 4) sebesar 685.728 merupakan target jumlah kamar yang efisien adalah sekitar 686 unit, jauh lebih rendah dari kapasitas saat ini sebanyak 1.145 unit.

Tabel 5.
Benchmarking Wilayah Rujukan berdasarkan Rata-rata λ
pada DMU Tahun 2022 – 2025

No	DMU	λ	Wilayah Rujukan (Peers)
1	EAST	1.000	EAST (Dirinya sendiri)
2	PWON	1.000	PWON (Dirinya sendiri)
3	SHID	0.590; 0.383; 0.028	FITT, EAST, PWON
4	PSKT	0.238; 0.128; 0.634	DFAM, FITT, EAST
5	DFAM	1.000	DFAM (Dirinya sendiri)
6	SNLK	1.000	SNLK (Dirinya sendiri)
7	BUVA	0.942; 0.058	EAST, PWON
8	FITT	1.000	FITT (Dirinya sendiri)
9	JIHD	0.725; 0.275	EAST, PWON

Pada Tabel 5 di atas, nilai λ menunjukkan besarnya bobot atau proporsi dari DMU rujukan yang harus diikuti oleh DMU terkait untuk mencapai tingkat efisiensi 1.000. Wilayah rujukan (*peers*) adalah daftar DMU yang berada pada garis batas efisiensi (*frontier*) yang kinerjanya paling relevan untuk ditiru. Bagi DMU yang sudah efisien (EAST, PWON, DFAM, SNLK, FITT), wilayah acuannya adalah dirinya sendiri dengan nilai $\lambda = 1.000$, sedangkan bagi DMU yang belum efisien (SHID, PSKT, BUVA, JIHD), wilayah acuannya terdiri dari kombinasi beberapa DMU efisien. Sebagai contoh, PSKT harus mengacu pada kombinasi operasional dari EAST, DFAM, dan FITT dengan bobot terbesar pada EAST (0.634). Secara konsisten, EAST dan PWON menjadi wilayah rujukan yang paling sering muncul bagi DMU lainnya dalam industri perhotelan ini selama periode pengamatan.

4.2 Pembahasan

Proses Pemulihan dan Peran Optimalisasi Output

Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa pemulihan tidak terjadi secara seragam di seluruh emiten. Emiten seperti EAST, PWON, DFAM, SNLK, dan FITT berhasil mempertahankan efisiensi teknis secara konsisten, yang mengindikasikan bahwa model operasional mereka telah beradaptasi dengan baik terhadap tuntutan pasar. Sebaliknya, emiten seperti SHID dan PSKT masih berjuang di bawah batas efisiensi, di mana optimalisasi output menjadi kunci utama. Dalam model *output-oriented*, optimalisasi berarti hotel harus mampu meningkatkan *revenue*, *occupancy*, dan EBIT tanpa perlu menambah aset tetap, jumlah karyawan, atau jumlah kamar.

Temuan ini mengkonfirmasi riset Aissa & Goaid (2016) yang menjelaskan bahwa proses pemulihan sektor pariwisata pascapandemi merupakan fase kritis di mana hotel harus menghadapi tingginya biaya tetap (*fixed costs*) di tengah fluktuasi permintaan. Sejalan dengan hasil riset Radhi dkk. (2025) dan Vlad dkk. (2026), temuan ini menjelaskan bagi emiten yang masih berada di bawah batas *frontier*, peran optimalisasi output menjadi sangat krusial karena penambahan input fisik seperti aset tetap atau jumlah karyawan sering kali tidak dimungkinkan atau tidak fleksibel dalam jangka pendek.

Benchmarking Menentukan Best Practice

Analisis *benchmarking* memungkinkan emiten yang kurang efisien untuk mengidentifikasi rekan sejawat (*peers*) sebagai acuan operasional. EAST secara konsisten muncul sebagai rujukan utama (*peer*), terutama pada tahun 2025 di mana EAST menjadi *benchmark* bagi empat emiten sekaligus (SHID, PSKT, BUVA, dan JIHD). Temuan ini memberikan *roadmap* yang spesifik, misalnya pada tahun 2025, PSKT harus mengadopsi 63,4% profil strategi EAST untuk mencapai titik *frontier*. Hal ini menunjukkan bahwa *benchmarking* bukan sekadar membandingkan, melainkan proses transfer pengetahuan manajerial dari emiten yang sudah mencapai efisiensi optimum.

Temuan ini memberikan gagasan untuk mempertimbangkan *radial movement* yakni penyesuaian proposional dari variabel-variabel untuk mencapai *frontier* (Manasakis dkk., 2013). Dalam model yang berorientasi output, temuan ini berfokus pada maksimalisasi hasil dengan jumlah input yang tetap (Radhi dkk., 2025). Sebagai contoh, SHID pada tahun 2025 memiliki target radial peningkatan *occupancy* sebesar +28,042% untuk memaksimalkan kapasitas yang ada.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menjelaskan bahwa pada emiten hotel, *radial movement* sering kali berkaitan dengan strategi peningkatan okupansi dan tarif kamar rata-rata (Phucharoen & Sangkaew, 2020; Zhou & Bao, 2026). Strategi *Dynamic Pricing* telah diterapkan oleh PWON, PSKT, FITT dan EAST dimana menggunakan aplikasi untuk menyesuaikan harga kamar secara *real-time* berdasarkan tingkat permintaan, musim, dan tarif pesaing guna memaksimalkan *Average Daily Rate* (ADR) dan *Revenue per Available Room* (RevPAR). Strategi lain yang juga diupayakan pada masa pemulihan adalah mengisi kekosongan okupansi dengan menyasar segmen korporasi, individu, dan kegiatan *Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition* (MICE) yang mulai pulih ke aktivitas luring (*offline*).

Temuan ini juga menjelaskan bahwa *slack* merupakan inefisiensi sisa yang masih ada bahkan setelah *radial movement* dilakukan. Jika *radial movement* adalah langkah proposional, penghapusan *slack* adalah langkah penyempurnaan non-proposional pada variabel spesifik. *Slack* menunjukkan area spesifik di mana terjadi pemborosan sumber daya (Manasakis dkk., 2013). Dalam industri perhotelan, ini sering kali berarti kelebihan jumlah karyawan (Input 3) atau kelebihan jumlah kamar (Input 4) yang tidak menghasilkan pendapatan proporsional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa JIHD pada tahun 2025 menghadapi tantangan *slack* berupa kelebihan 929 karyawan dan 459 kamar. BUVA juga tercatat memiliki *slack* input pada variabel jumlah karyawan sebanyak 155 orang.

Upaya optimalisasi berupa penghapusan *slack* berkaitan dengan efisiensi biaya tenaga kerja dan optimalisasi penggunaan energi (Günaydın dkk., 2022; Manasakis dkk., 2013). Di samping itu, riset (Luo dkk., 2014) memberikan rekomendasi menghilangkan *slack output* melalui peningkatan kontribusi pajak atau pendapatan makanan dan minuman (*F&B*) untuk mencapai batas efisiensi, meskipun jumlah karyawan sudah mencukupi. Penelitian Vlad dkk. (2026) mendukung hasil temuan bahwa upaya menghilangkan *slack output*, dapat menyebabkan hotel mencapai kondisi surplus tanpa harus melakukan ekspansi aset yang berisiko pada masa pemulihan.

Penelitian ini memberikan manfaat nyata bagi perusahaan untuk melakukan restrukturisasi operasional yang tepat sasaran. Hotel yang berada dalam kondisi *decreasing returns to scale* (drs) seperti PSKT, BUVA, dan JIHD pada tahun 2025 disarankan untuk melakukan perampingan (*downsizing*) karena penambahan input tidak lagi menghasilkan kenaikan output yang sepadan. Sebaliknya, hotel dalam kondisi *increasing returns to scale* (irs) seperti SHID (2023-2025) memiliki peluang untuk ekspansi guna mencapai skala ekonomi yang lebih efisien.

5. KESIMPULAN

Efisiensi kinerja emiten subsektor hotel di Indonesia pada era pemulihan pariwisata masih menunjukkan variasi antarperusahaan, meskipun sebagian besar emiten telah mampu mencapai *frontier* efisiensi pada periode 2022–2024. Penurunan jumlah emiten yang efisien pada tahun 2025 mengindikasikan bahwa meningkatnya aktivitas pariwisata tidak selalu diikuti oleh kemampuan perusahaan dalam mempertahankan efisiensi operasional. Melalui pendekatan *Data Envelopment Analysis (DEA)*, penelitian ini mengidentifikasi 5 perusahaan yang konsisten efisien dan layak dijadikan *benchmark* bagi 4 perusahaan lainnya dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya, mengendalikan biaya operasional, meningkatkan produktivitas aset, serta memaksimalkan pendapatan dan tingkat hunian. Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi manajemen perusahaan sebagai dasar penyusunan strategi peningkatan efisiensi dan daya saing, sekaligus menjadi referensi bagi investor dalam melengkapi evaluasi kinerja perusahaan selain menggunakan indikator keuangan. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan sampel dan periode pengamatan serta mengombinasikan DEA dengan metode lainnya, seperti *Malmquist Productivity Index (MPI)* untuk mengukur pengaruh pemanfaatan teknologi antar waktu dan *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* untuk memisahkan ketidakefisienan perusahaan (u_i) dari pengaruh faktor acak (*random error*) yang berada di luar kendali manajemen (v_i), sehingga dinamika efisiensi dan perubahan produktivitas perusahaan hotel dapat dianalisis secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aissa, S. Ben, & Goaied, M. (2016). Determinants of tourism hotel market efficiency. *International Journal of Culture, Tourism, and Hospitality Research*, 10(2), 173–190. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-11-2013-0080>
- BEI. (2026). *Laporan Keuangan dan Tahunan*. <https://www.idx.co.id/id/perusahaan-tercatat/laporan-keuangan-dan-tahunan/>.
- Bouwens, J., De Kok, T., & Verriest, A. (2019). The prevalence and validity of EBITDA as a performance measure. *Comptabilite Controle Audit*, 25(1), 55–105. <https://doi.org/10.3917/cca.251.0055>
- Čupić, M., Milašinović, M., & Todorović, M. (2023). How Does Intellectual Capital Affect the Financial Performance of Micro, Small, and Medium-Sized Hotel Companies? *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, sectio H – Oeconomia*, 57(3), 81–98.
- Günaydın, Y., Correia, A., & Kozak, M. (2022). Comparing efficiency in all-inclusive and bed and breakfast hotel businesses: a multi-period data envelopment analysis in Turkey. *European Journal of Management and Business Economics*, 31(4), 439–452. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-11-2021-0308>
- Hayati, C., Suprihandari, M. D., & Setyawan, M. A. (2024). PENGUKURAN TINGKAT EFISIENSI DAN KONTROL OPTIMAL UKM BATIK DI KABUPATEN BANYUWANGI MENGGUNAKAN PENDEKATAN COBB-DOUGLASS DAN STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, &*

- Akuntansi* (MEA), 8(3), 1980–2001.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31955/mea.v8i3.4679>
- Huang, C. W. (2017). Assessment of efficiency of manual and non-manual human resources for tourist hotel industry: An application of the hybrid DEA model. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(4), 1074–1095.
<https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2015-0363>
- Huang, P. (2020). *Crowdfunding the Civic Engaged Urban Nature-based Solutions*. studenttheses.uu.nl. <https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/36375>
- Ibarrondo-Dávila, M. D. P., Vela-Victoria, J., Campos Alba, C. M., & Pérez López, G. (2025). Efficiency differences in the tourist accommodation sector in Spain according to the type of establishment: a metafrontier analysis. *Revista de Contabilidad Spanish Accounting Review*, 28(2), 329–338.
- Isna, K., & Fatah, K. (2026). ANALISIS PENGARUH PENERAPAN GREEN ACCOUNTING DAN ESTIMASI BIAYA PAJAK KARBON TERHADAP PROFITABILITAS PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI BURSA EFEK INDONESIA : Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur Periode 2020–202. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 10(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.29040/jie.v10i2.19721>
- Luo, H., Yang, Y., & Law, R. (2014). How to achieve a high efficiency level of the hotel industry? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 26(8), 1140–1161. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-01-2013-0050>
- Manafe, L. A. (2026). WHEN VARIABLES ARE NO LONGER SUFFICIENT: AN INTERPRETATIVE PHENOMENOLOGY OF THE VOLCANIC TOURISM EXPERIENCE IN EAST JAVA. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 10(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.29040/jie.v10i2.20311>
- Manasakis, C., Apostolakis, A., & Datseris, G. (2013). Using data envelopment analysis to measure hotel efficiency in Crete. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 25(4), 510–535. <https://doi.org/10.1108/09596111311322907>
- Nugrahaeni, N., Stephanie, K., Sangka, K. B., Prakoso, J. A., & Mustofa, R. H. (2021). Dampak Hibah Pariwisata terhadap Kinerja Industri Pariwisata Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, 9(2), 155–164.
- Phucharoen, C., & Sangkaew, N. (2020). Does firm efficiency matter in the hospitality industry?: An empirical examination of foreign demand for accommodation and hotel efficiency in Thailand. *Journal of Tourism Analysis*, 27(1), 62–80.
<https://doi.org/10.1108/JTA-08-2019-0034>
- Poldrugovac, K., Tekavcic, M., & Jankovic, S. (2016). Efficiency in the hotel industry: An empirical examination of the most influential factors. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 29(1), 583–597. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2016.1177464>

- Radhi, F., Yuliando, H., Fadhila, A., Faiz, I. A., & Zamzami, F. (2025). Technical efficiency analysis using data envelopment analysis (DEA) and Tobit regression on convenience store networks in Indonesia. *Cogent Economics and Finance*, 13(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2025.2539788>
- Sanjeev, G. M. (2007). Measuring efficiency of the hotel and restaurant sector: The case of India. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 19(5), 378–387. <https://doi.org/10.1108/09596110710757543>
- Tao, J., Jin, X., Cheng, H., & Wang, Q. (2024). Spatial correlation network structure of operational efficiency and its driving factors: A case study of star-rated hotels in China. *PLOS ONE*, 19(11 November). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313500>
- Vlad, I. M., Toma, E., & Fîntîneru, G. (2026). A DEA–TOPSIS Framework for Assessing Hotel Efficiency and Sustainable Performance. *Sustainability (Switzerland)*, 18(3). <https://doi.org/10.3390/su18031608>
- Zaki, K. (2026). REVENUE MANAGEMENT REINVENTED: LEVERAGING TECHNICAL KNOW-HOW TO UNLOCK HOTEL EFFICIENCY. *Tourism and Hospitality Management*, 32(1), 123–134. <https://doi.org/10.20867/thm.32.1.9>
- Zhou, S., & Bao, F. (2026). Research on the Efficiency Evaluation of Urban Tourism Hotels Based on Improved DEA. *Journal of Cases on Information Technology*, 28(1). <https://doi.org/10.4018/JCIT.401500>