

ANALISIS EFISIENSI BANK SYARIAH DAN KONVENSIONAL DI INDONESIA: PENDEKATAN DEA PERIODE 2021-2023

Jilan Sajida¹, Khalisa Alayya²

^{1,2}Universitas Islam Tazkia

Email : jilansajida3@gmail.com¹, khalisa.alayya@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan efisiensi operasional bank syariah dan konvensional di Indonesia periode 2021–2023, khususnya dalam konteks pemulihan pasca-pandemi dan pasca-konsolidasi BSI. Masalah penelitian difokuskan pada apakah integrasi struktural perbankan syariah telah mengoptimalkan kinerja dibandingkan bank konvensional. Metode yang digunakan adalah Data Envelopment Analysis (DEA) dengan pendekatan Constant Return to Scale (CCR) dan Variable Return to Scale (BCC). Variabel input meliputi dana pihak ketiga, total aset, dan tenaga kerja, sedangkan output meliputi pembiayaan/kredit dan pendapatan operasional. Hasil penelitian menunjukkan bank konvensional memiliki tingkat efisiensi lebih tinggi dengan rata-rata VRS 0,93 dan CRS 0,75, dibandingkan bank syariah sebesar 0,69 dan 0,52. Dampak konsolidasi BSI belum stabil, ditandai penurunan efisiensi pada 2022 sebelum pulih di 2023. Analisis skala menunjukkan sebagian besar bank syariah berada pada kondisi increasing returns to scale (IRS), mengindikasikan skala operasional belum optimal. Secara praktis, temuan ini mengharuskan pemangku kepentingan perbankan syariah untuk fokus pada optimalisasi skala usaha, peningkatan kualitas manajerial, dan efektivitas penyaluran pembiayaan. Orisinalitas penelitian ini terletak pada evaluasi efisiensi di tengah persimpangan unik antara pemulihan ekonomi dan pergeseran struktural besar dalam lanskap keuangan syariah di Indonesia, memberikan penilaian kritis terhadap periode integrasi pasca-merger.

Kata Kunci: Efisiensi Perbankan, Bank Syariah, Bank Konvensional, DEA, Konsolidasi BSI.

Abstract

This study aims to analyze and compare the operational efficiency of Islamic and conventional banks in Indonesia for the period 2021–2023, particularly in the context of post-pandemic recovery and post-BSI consolidation. The research problem focuses on whether the structural integration of Islamic banking has optimized performance compared to conventional banks. The method used is Data Envelopment Analysis (DEA) with the Constant Return to Scale (CCR) and Variable Return to Scale (BCC) approaches. Input variables include third-party funds, total assets, and labor, while output variables include financing/credit and operating income. The results show that conventional banks have a higher level of efficiency with an average VRS of 0.93 and CRS of 0.75, compared to Islamic banks at 0.69 and 0.52. The impact of BSI consolidation has not stabilized, marked by a decline in efficiency in 2022 before recovering in 2023. Scale analysis shows that most Islamic banks are in a state of increasing returns to scale (IRS), indicating suboptimal operational scale. Practically, these findings require Islamic banking stakeholders to focus on optimizing business scale, improving managerial quality, and

disbursing financing effectively. The originality of this research lies in evaluating efficiency amidst the unique intersection of economic recovery and major structural shifts in Indonesia's Islamic financial landscape, providing a critical assessment of the post-merger integration period.

Keywords: *Banking Efficiency, Islamic Banks, Conventional Banks, DEA, BSI Consolidation.*

PENDAHULUAN

Perbankan memiliki peran krusial bagi pertumbuhan ekonomi nasional sebagai lembaga intermediasi yang menghimpun dana masyarakat dan menginvestasikannya kembali ke sektor produktif. Di Indonesia, sistem perbankan ganda (*dual banking system*) memungkinkan bank konvensional yang berbasis bunga beroperasi berdampingan dengan bank syariah yang menggunakan prinsip bagi hasil serta melarang riba, *gharar*, dan *maisir*. Menurut Otoritas Jasa Keuangan (2023), aset perbankan syariah pada tahun 2023 telah mencapai Rp847,4 triliun atau berkontribusi sebesar 7,5% dari total aset perbankan nasional. Tren positif ini semakin diperkuat oleh momentum integrasi strategis melalui pembentukan Bank Syariah Indonesia (BSI) pada tahun 2021. Konsolidasi ini diharapkan mampu menciptakan sinergi modal dan meningkatkan efisiensi agar bank syariah dapat bersaing dengan bank konvensional dalam skala besar.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam (*research gap*) mengenai efisiensi perbankan di Indonesia. Hasanah dan Arifin (2014) dalam studinya menemukan bahwa beberapa bank syariah mampu menunjukkan tingkat efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan bank konvensional. Sebaliknya, penelitian yang dilakukan oleh Hidayati dan Fadillah (2022) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan efisiensi yang signifikan di antara keduanya, baik sebelum maupun selama masa pandemi COVID-19. Perbedaan temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan aset tidak selalu berbanding lurus dengan efisiensi operasional, terutama ketika menghadapi perbedaan struktur biaya dan model bisnis pasca-restrukturisasi besar.

Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah adanya inkonsistensi hasil studi terdahulu dan terbatasnya literatur yang mengevaluasi dampak empiris konsolidasi BSI serta masa transisi pasca-pandemi COVID-19 terhadap

efisiensi. Sebagian besar studi yang ada masih berfokus pada periode sebelum atau saat pandemi, sehingga diperlukan kajian terkini untuk melihat apakah bank syariah telah mencapai skala usaha yang optimal. Selain itu, fenomena di mana sebagian bank syariah masih beroperasi pada kondisi *increasing*

returns to scale (IRS) menunjukkan adanya tantangan manajerial dan operasional yang perlu segera diidentifikasi solusinya guna memperkuat daya saing industri keuangan syariah nasional.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif-komparatif dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Analisis dilakukan menggunakan model *Constant Return to Scale* (CCR) dan *Variable Return to Scale* (BCC) untuk mengukur efisiensi relatif bank umum syariah dan bank umum konvensional di bawah pengawasan OJK. Variabel input yang digunakan meliputi dana pihak ketiga (DPK), total aset, dan tenaga kerja, sedangkan variabel output terdiri dari pembiayaan/kredit dan pendapatan operasional. Batasan periode penelitian ditetapkan pada tahun 2021–2023 untuk menangkap dinamika pemulihan ekonomi dan dampak jangka pendek dari integrasi struktural perbankan syariah di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan tingkat efisiensi operasional antara bank syariah dan bank konvensional di Indonesia periode 2021–2023 serta mengidentifikasi langkah-langkah strategis untuk mengoptimalkan kinerja perbankan syariah pasca-konsolidasi.

TINJAUAN LITERATUR

1) Landasan Teori

Efisiensi perbankan didefinisikan sebagai kemampuan lembaga keuangan untuk mengoptimalkan sumber daya (input) guna menghasilkan output maksimal, yang menjadi indikator daya saing dan ketahanan operasional (Berger & Humphrey, 1997). Dalam studi ini, efisiensi dibagi menjadi efisiensi teknis (optimalisasi jumlah), alokatif (optimalisasi biaya), dan ekonomis (kombinasi keduanya). Perbedaan mendasar antara bank syariah dan konvensional terletak pada filosofi operasionalnya. Bank syariah beroperasi berdasarkan prinsip Islam yang melarang riba, *gharar*, dan *maisir*, dengan menggunakan mekanisme berbagi risiko (*risk-sharing*) seperti akad *mudharabah* dan *musyarakah* (Iqbal & Mirakhor, 2011). Sebaliknya, bank konvensional

menggunakan sistem bunga dan mekanisme pengalihan risiko (*risk-transfer*). Untuk mengukur efisiensi, penelitian ini menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA), pendekatan non-parametrik yang diperkenalkan oleh Charnes,

Cooper, dan Rhodes (1978). DEA dipilih karena fleksibilitasnya dalam menganalisis multi-input (seperti DPK, aset, tenaga kerja) dan multi-output (pembiayaan/kredit, pendapatan operasional) secara simultan. Studi ini menerapkan model CCR (Constant Return to Scale) untuk mengukur efisiensi keseluruhan dan model BCC (Variable Return to Scale) untuk mengakomodasi variasi skala usaha perbankan yang heterogen.

2) Penelitian Terdahulu dan Celah Penelitian (*Research Gap*)

Penelitian empiris sebelumnya menunjukkan hasil yang tidak konsisten mengenai perbandingan efisiensi antara kedua jenis bank. Hasanah dan Arifin (2014) serta Suryani (2023) mengamati tingkat efisiensi yang tinggi pada bank syariah, terutama pasca-konsolidasi. Namun, Pradiknas dan Fathurohman (2015) berpendapat bahwa bank syariah cenderung tertinggal karena keterbatasan skala usaha. Sementara itu, Hadini dan Wibowo (2021)

mencatat bahwa bank konvensional memiliki stabilitas efisiensi yang lebih tinggi saat terjadi fluktuasi pasar. Celah penelitian (*research gap*) ditemukan pada keterbatasan literatur yang menganalisis periode pasca-pandemi dan pasca-merger Bank Syariah Indonesia (BSI) secara mendalam. Sebagian besar studi terdahulu hanya berfokus pada periode hingga 2020 atau masa awal pandemi, sehingga dinamika efisiensi selama masa pemulihan ekonomi penuh (2021–2023) belum terdokumentasi secara komprehensif.

3) Kebaruan Penelitian (*Novelty*)

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek utama:

1. **Lingkup Temporal:** Berfokus pada periode 2021–2023, menangkap dampak nyata pasca-konsolidasi BSI dan pemulihan ekonomi nasional.
2. **Kedalaman Metodologis:** Menggabungkan model CCR dan BCC dengan analisis *Slack* dan *Benchmarking* untuk merumuskan jalur perbaikan strategis bagi bank yang belum efisien.
3. **Kontribusi Kontekstual:** Memberikan bukti empiris apakah strategi "mega-merger" pada sektor syariah berhasil memperkecil

kesenjangan efisiensi dengan sektor konvensional di Indonesia.

4) Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran studi ini mengintegrasikan Teori Efisiensi, Metodologi DEA, dan Teori Konsolidasi. Diasumsikan bahwa konsolidasi perbankan syariah secara teoretis akan memperbaiki struktur biaya dan menciptakan sinergi pasar yang meningkatkan efisiensi teknis. Dengan membandingkan model syariah dan konvensional melalui batas frontier DEA, penelitian ini mengidentifikasi potensi perbaikan dalam alokasi sumber daya guna memperkuat stabilitas dan daya saing industri perbankan nasional di masa depan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif-komparatif untuk menganalisis efisiensi relatif Bank Umum Syariah (BUS) dan Bank Umum Konvensional (BUK) di Indonesia periode 2021–2023. Fokus penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja perbankan pada masa pasca-pandemi dan pasca-merger Bank Syariah Indonesia (BSI).

Data dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder berupa laporan keuangan tahunan auditan yang dipublikasikan melalui situs resmi masing-masing bank dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Selain itu, Statistik Perbankan Indonesia (SPI) digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat analisis kondisi industri nasional.

Teknik Pengumpulan dan Variabel Data

Pengumpulan data dilakukan melalui metode dokumentasi. Variabel penelitian ditetapkan berdasarkan pendekatan intermediasi yang terbagi menjadi:

- 1) Variabel Input: Dana Pihak Ketiga (DPK), Total Aset, dan Jumlah Tenaga Kerja.
- 2) Variabel Output: Pembiayaan/Kredit yang disalurkan dan Pendapatan Operasional.

Prosedur Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui dua tahap utama:

1. Data Envelopment Analysis (DEA): Mengukur tingkat efisiensi menggunakan model *Constant Return to Scale* (CCR) untuk efisiensi teknis dan *Variable Return*

to Scale (BCC) untuk efisiensi murni. Perhitungan dilakukan menggunakan perangkat lunak analisis efisiensi (seperti MaxDEA atau DEAP 2.1).

2. Uji Hipotesis Statistik: Hasil skor efisiensi dari metode DEA kemudian diuji secara statistik menggunakan *Independent Sample t-Test* dengan tingkat signifikansi alpha 5%. Uji ini bertujuan untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan signifikan antara efisiensi bank syariah dan konvensional, serta dampak konsolidasi BSI terhadap kinerja industri.

Definisi Operasional

Secara operasional, efisiensi diukur sebagai rasio antara total output terhadap total input dengan skala 0 hingga 1. Seluruh variabel moneter diukur dalam satuan Rupiah (Rasio), sementara tenaga kerja diukur berdasarkan jumlah personel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Hasil Perhitungan Efisiensi DEA (2021–2023)

Pengukuran efisiensi operasional bank konvensional dan bank syariah pada periode 2021–2023 dilakukan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) model

CCR dan BCC, yang menghasilkan tiga skor utama: *Technical Efficiency* (TE / CRS), *Pure Technical Efficiency* (PTE / VRS), dan *Scale Efficiency* (SE). Secara umum, perbandingan kinerja antar kelompok bank menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 1. Ringkasan Perbandingan Rata-rata Efisiensi Berdasarkan Kelompok Bank

Kelompok Bank	Rata-rata VRS (PTE)	Rata-rata CRS (TE)	Kategori Efisiensi
Konvensional (BCA, BRI, BNI, Mandiri, CIMB)	0.93	0.75	Sangat Efisien
Syariah (BSI, Muamalat, Mega, Panin Dubai, BCA Syariah)	0.69	0.52	Kurang Efisien

Sumber: Hasil Olah Data DEA

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa bank konvensional jauh lebih efisien dibandingkan kelompok bank syariah. Keunggulan tersebut terlihat jelas baik pada efisiensi manajerial (VRS = 0.93) maupun efisiensi teknis keseluruhan (CRS = 0.75). Sebaliknya, kelompok bank syariah memiliki rata-rata efisiensi manajerial yang masih rendah (VRS = 0.69) dan efisiensi teknis yang sangat rendah (CRS = 0.52).

B. Analisis Efisiensi Model VRS (*Pure Technical Efficiency*)

Pure Technical Efficiency (PTE) atau skor VRS mengukur kemampuan manajerial bank dalam mengoptimalkan input menjadi output. Skor VRS=1 menunjukkan efisiensi manajerial yang sempurna. Secara umum, bank konvensional besar mendominasi tingkat efisiensi ini, sementara bank syariah kecil masih menghadapi tantangan manajerial yang signifikan.

Tabel 2. Ringkasan Skor Efisiensi VRS (PTE) 2021–2023

Kategori Bank	Bank/DMU	2021	2022	2023	Keterangan
Konvensional Besar	BCA, BNI, BRI, Mandiri	Fluktuatif	1,000	1,000	Superioritas Manajerial
Syariah (Role Model)	Panin Dubai Syariah	1,000	1,000	0,887	Efisiensi Tinggi
Syariah (Pasca-Merger)	BSI	0,563	0,390	0,613	Pemulihan Sinergi
Syariah Kecil	Mega & Muamalat	< 0,50	< 0,50	< 0,60	Inefisiensi Manajerial

Sumber: Hasil Olah Data DEA

C. Analisis Efisiensi Model CRS (*Technical Efficiency*)

Technical Efficiency (TE) dengan model CRS mengukur efisiensi manajerial sekaligus efisiensi skala secara terintegrasi. Secara umum, nilai CRS dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan VRS, yang menandakan bahwa kendala utama perbankan terletak pada ketidakmampuan

mengoptimalkan skala operasional (inefisiensi skala).

Tabel 3. Ringkasan Skor Efisiensi CRS (TE) 2021–2023

Kategori Bank	Nama Bank	Skor CRS 2022	Skor CRS 2023	Status/Catatan
Bank Besar	BNI (Syariah)	1,000	1,000	Unggul & Stabil (Efisiensi Penuh)
	BSI	0,211	0,597	Recovery pasca-konsolidasi (<i>bottleneck</i> skala)
Bank Kecil	Mega Syariah	< 0,50	< 0,50	Inefisiensi Kronis
	Muamalat	< 0,50	< 0,50	Inefisiensi Kronis

Sumber: Hasil Olah Data DEA

D. Analisis Efisiensi Skala (*Scale Efficiency*)

Analisis *Scale Efficiency* (SE) digunakan untuk mengukur apakah sebuah bank telah beroperasi pada skala ekonomi yang optimal. SE dihitung melalui rasio antara skor *Constant Return to Scale* (CRS) dan *Variable Return to Scale* (VRS).

Tabel 4. Ringkasan Skor Efisiensi SE 2021–2023

Bank	Skor SE (2022-2023)	Kondisi Skala (Return to Scale)	Kesimpulan & Strategi
BSI	0,541 - 0,975	Perbaikan Signifikan	Masalah skala telah teratasi; fokus kini bergeser pada optimalisasi manajerial.
Muamalat	0,985 - 0,986	<i>Increasing Return to Scale</i> (IRS)	Skala usaha hampir efisien namun masih terlalu kecil; potensi efisiensi lewat ekspansi.

Mega Syariah	0,896 – 0,949	Increasing Return to Scale (IRS)	Berada pada jalur efisiensi, namun butuh perluasan skala untuk mencapai titik optimal.
Bank Besar (BCA, BNI, Mandiri)	Mendekati 1,000	Constant Return to Scale (CRS)	Telah mencapai titik keseimbangan ideal antara input dan output secara konsisten.

Sumber: Hasil Olah Data DEA

E. Analisis Potential Improvement (Target DEA)

Analisis ini menentukan arah perbaikan bagi *Decision Making Unit* (DMU) yang tidak efisien agar dapat mencapai batas efisiensi (*frontier*). Menggunakan model CRS, diidentifikasi nilai Projection (target output) dan Proportionate Movement (besaran perubahan yang diperlukan)

Tabel 5. *Potential Improvement* pada Output Kredit/Pembiayaan (Model CRS)

DMU	Skor CRS	Kredit Aktual (Rp T)	Target Kredit (Rp T)	Kenaikan Absolut (Rp T)	Kenaikan %	Keterangan
Bank Syariah (Fokus Inefisiensi)						
Muamalat_2021	0,268	18,04	67,38	49,34	273,51%	Kenaikan Tertinggi
Muamalat_2022	0,279	18,82	67,55	48,73	258,89%	Kenaikan Tertinggi
Muamalat_2023	0,307	22,46	73,21	50,74	225,87%	Kenaikan Tertinggi
Mega Syariah_2021	0,433	1,15	2,70	1,55	135,14%	
Mega Syariah_2022	0,459	1,13	2,62	1,48	130,77%	
Mega Syariah_2023	0,476	1,38	2,81	1,42	102,54%	

BSI_2022	0,211	3,90	9,80	5,90	151,31%	Kritis pasca-konsolidasi
BSI_2023	0,597	9,02	13,81	4,79	53,07%	Perlu pemulihan output
Panin Dubai Syariah_2021	0,883	9,69	10,97	1,28	13,26%	Gap terkecil (Benchmark)
Bank Konvensional Inefisien (Paling Krusial)						
BCA_2021	0,592	6,97	11,77	4,80	68,90%	
BRI_2022/2023	0,608	9,75	15,09	5,33	54,67%	Data 2022 dan 2023 sama
CIMB Niaga_2021/2023	0,563–0,580	10,36	12,36	1,99	19,20%	Rata-rata 3 tahun
Bank Efisien (CRS = 1)						
BCA_2022	1,000	11,77	11,77	0,00	0,00%	Efisien Penuh
BNI_2022/2023	1,000	11,50	11,50	0,00	0,00%	Efisien Penuh

Sumber: Hasil Olah Data DEA

Hasil analisis target ini mengonfirmasi besarnya kesenjangan efisiensi yang harus ditutup, menjadi landasan bagi manajemen untuk menyusun perbaikan:

1. Gap Output Kronis Bank Syariah: Muamalat (2021–2023) memerlukan peningkatan penyaluran Kredit/Pembiayaan sebesar 225% hingga 274%. Mega Syariah juga membutuhkan kenaikan output di atas 100%, menandakan perlunya

- prioritas utama dalam ekspansi pembiayaan.
2. Masalah Kritis BSI Pasca-Konsolidasi 2022: Rendahnya efisiensi BSI pada tahun 2022 (0,211) sejalan dengan perlunya peningkatan pembiayaan hingga 151,31%, yang berarti tantangan operasional terletak pada percepatan penyaluran, bukan pada pengelolaan input.
 3. Role Model Panin Dubai Syariah (PDS): Kebutuhan peningkatan PDS yang relatif kecil (~13%) pada 2021 menjadikannya acuan efisiensi manajerial skala kecil.
 4. Optimalisasi Slack Input: Perbaikan harus komprehensif. Selain peningkatan output, nilai *slack movement* menunjukkan adanya kelebihan sumber daya input (staf/DPK yang belum optimal) yang harus dikurangi atau dialihkan melalui digitalisas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai lanskap efisiensi perbankan di Indonesia pada periode transisi pasca-pandemi dan pasca-konsolidasi besar di sektor syariah. Temuan utama menunjukkan adanya dikotomi efisiensi yang signifikan antara bank konvensional

dan syariah. Kelompok konvensional menunjukkan maturitas operasional dengan skor efisiensi teknis keseluruhan (CRS) 0,75 dan manajerial (VRS) 0,93, menempatkan mereka pada kategori "Sangat Efisien". Sebaliknya, sektor syariah terutama pada entitas skala kecil seperti Bank Muamalat dan Mega Syariah masih bergulat dengan inefisiensi manajerial yang mendalam.

Implikasi penting dari studi ini terletak pada dinamika Bank Syariah Indonesia (BSI) pasca-konsolidasi. Penurunan drastis efisiensi pada tahun 2022 yang diikuti pemulihan signifikan pada 2023 membuktikan bahwa sinergi besar memerlukan masa adaptasi struktural sebelum mampu mengoptimalkan skala ekonominya. Temuan ini juga menegaskan bahwa ukuran besar bukan jaminan efisiensi instan; keberhasilan Panin Dubai Syariah sebagai *benchmark* efisiensi manajerial penuh membuktikan bahwa kelincahan operasional pada skala menengah-kecil dapat menjadi model kompetitif bagi bank syariah lainnya.

Secara praktis, inefisiensi pada sektor syariah berakar pada kurangnya *output* pembiayaan dan pendapatan operasional, bukan sekadar pemborosan

input. Oleh karena itu, manajemen bank yang berada pada fase *Increasing Return to Scale* (IRS) disarankan untuk melakukan ekspansi penyaluran dana yang lebih progresif serta optimalisasi tenaga kerja melalui transformasi digital untuk menutup celah *slack* yang ada.

Meskipun memberikan wawasan strategis, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya berfokus pada variabel keuangan moneter dan periode pengamatan yang relatif singkat (2021–2023). Studi masa depan diharapkan dapat memperluas cakupan dengan mengintegrasikan variabel non-keuangan seperti kualitas layanan dan risiko perbankan.

Penggunaan metode dinamis seperti *Malmquist Productivity Index* (MPI) dan analisis determinan melalui Regresi Tobit juga sangat disarankan untuk mengidentifikasi faktor eksternal yang memengaruhi fluktuasi efisiensi secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 175-212.

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.

Hadini, M., & Wibowo, M. G. (2021). Analisis perbandingan efisiensi bank syariah dan bank konvensional di Indonesia masa pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(3), 1321-1330.

Hasanah, M., & Arifin, Z. (2014). Analisis perbandingan efisiensi bank umum syariah dan bank umum konvensional di Indonesia dengan metode Data Envelopment Analysis. *Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 2(2), 1-18.

Hidayati, A. N., & Fadillah, N. (2022). Perbandingan efisiensi perbankan syariah dan konvensional di Indonesia: Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 24(1), 45-56.

Iqbal, Z., & Mirakhor, A. (2011). *An introduction to Islamic finance: Theory and practice*. John Wiley & Sons.

Otoritas Jasa Keuangan. (2023). *Laporan perkembangan keuangan syariah Indonesia 2023*. Jakarta: OJK.

Pradiknas, T. W., & Fathurohman, A. (2015). Analisis efisiensi perbankan syariah di Indonesia dengan metode Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 23(1), 21-34.

Suryani, S. (2023). Dampak konsolidasi Bank Syariah Indonesia (BSI) terhadap efisiensi teknis perbankan syariah nasional. *Jurnal Perbankan dan Keuangan*, 15(2), 89-104.