

Analisis Efisiensi Perbankan Syariah yang Terdaftar di BEI dengan Metode DEA Periode 2021 - 2025

Robi'atul Adawiyah¹, Muhammad Ridho Sahputra²

^{1,2}Universitas Sriwijaya, robiatul.adawiyah@unsri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi perbankan syariah emiten, mengidentifikasi bank yang efisien dan tidak efisien, serta menjelaskan sumber inefisiensi berdasarkan efisiensi teknis, efisiensi teknis murni, dan efisiensi skala. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif-komparatif dengan data sekunder yang bersumber dari laporan keuangan audited dan laporan tahunan empat bank syariah emiten, yaitu Bank Syariah Indonesia, Bank Aladin Syariah, Bank Panin Dubai Syariah, dan Bank BTPN Syariah. Metode analisis yang digunakan adalah *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pendekatan intermediasi melalui model CCR/CRS dan BCC/VRS, menggunakan variabel input berupa dana pihak ketiga, beban operasional, dan aset tetap, serta variabel output berupa total pembiayaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bank Aladin Syariah merupakan satu-satunya bank yang mencapai efisiensi penuh pada model CRS dan VRS, sehingga menjadi *benchmark* utama bagi bank lain. Panin Dubai Syariah efisien secara teknis murni, tetapi tidak efisien secara skala, sedangkan Bank Syariah Indonesia dan Bank BTPN Syariah belum efisien baik secara teknis maupun skala. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa efisiensi perbankan syariah emiten di Indonesia belum merata, dan peningkatan efisiensi perlu diarahkan pada perbaikan kualitas fungsi intermediasi, pengendalian penggunaan input, serta penyesuaian skala operasi agar kinerja bank lebih optimal.

Kata Kunci: Efisiensi, Data Envelopment Analysis, Perbankan Syariah

ABSTRACT

The study aims to analyze the efficiency level of listed Islamic banks, identify efficient and inefficient banks, and explain the sources of inefficiency in terms of technical efficiency, pure technical efficiency, and scale efficiency. This research employs a descriptive-comparative quantitative approach using secondary data obtained from audited financial statements and annual reports of four listed Islamic banks, namely Bank Syariah Indonesia, Bank Aladin Syariah, Bank Panin Dubai Syariah, and Bank BTPN Syariah. The analytical method used is Data Envelopment Analysis (DEA) with an intermediation approach through the CCR/CRS and BCC/VRS models, using third-party funds, operating expenses, and fixed assets as input variables, and total financing as the output variable. The results show that Bank Aladin Syariah is the only bank that achieved full efficiency under both the CRS and VRS models, making it the main benchmark for the other banks. Panin Dubai Syariah is pure technically efficient but scale inefficient, while Bank Syariah Indonesia and Bank BTPN Syariah are inefficient both technically and in scale. It can therefore be concluded that the efficiency of listed Islamic banks in Indonesia is still uneven, and that efficiency improvement should be directed toward strengthening the quality of the intermediation function, controlling input utilization, and adjusting the scale of operations in order to achieve more optimal banking performance.

Keywords: Efficiency, Data Envelopment Analysis, Sharia Banking

A. PENDAHULUAN

Perbankan syariah di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir memperlihatkan perkembangan yang cukup baik, baik dari sisi aset, pembiayaan, maupun penghimpunan dana masyarakat. Otoritas Jasa Keuangan melaporkan bahwa hingga Mei 2025 aset sektor jasa keuangan syariah Indonesia mencapai Rp942,71 triliun,



dengan pembiayaan sebesar Rp661,22 triliun yang tumbuh 9,18% secara tahunan, dana pihak ketiga tumbuh 5,99% secara tahunan, dan rasio *gross non-performing financing* berada pada level 2,28% (OJK, 2025). Data tersebut menunjukkan bahwa industri perbankan syariah memiliki kecenderungan pertumbuhan yang positif, tetapi pangsa pasarnya masih relatif terbatas jika dibandingkan dengan keseluruhan industri perbankan nasional. Dalam situasi demikian, pertumbuhan kuantitatif belum cukup untuk menggambarkan mutu kinerja bank apabila tidak diiringi dengan kemampuan mengelola sumber daya secara efisien. Oleh karena itu, efisiensi menjadi salah satu indikator penting untuk menilai apakah bank syariah benar-benar mampu mengubah input yang dimiliki menjadi output yang optimal dalam proses intermediasinya (OJK, 2025).

Pada level perusahaan, dinamika perbankan syariah semakin menarik untuk dikaji ketika dikaitkan dengan bank syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Kelompok bank ini tidak hanya dituntut untuk mematuhi prinsip kehati-hatian dan prinsip syariah, tetapi juga menghadapi tekanan pasar modal dalam bentuk tuntutan profitabilitas, transparansi, dan tata kelola yang lebih ketat. Dalam konteks tersebut, kenaikan aset atau laba tidak selalu identik dengan efisiensi operasional, karena bank dapat saja mengalami pertumbuhan skala tanpa diiringi pemanfaatan input yang optimal. Pengalaman Bank Syariah Indonesia misalnya menunjukkan bahwa setelah merger, skala aset dan kapasitas bisnis meningkat secara signifikan, sehingga membuka peluang terjadinya *economies of scale*, tetapi juga menyisakan pertanyaan akademik mengenai apakah ekspansi tersebut benar-benar diikuti perbaikan efisiensi teknis dan efisiensi skala. Dengan demikian, analisis efisiensi menjadi penting untuk menjelaskan kualitas pertumbuhan bank syariah, khususnya bagi bank-bank yang berstatus emiten (BSI, 2021).

Secara teoretis dan empiris, pengukuran efisiensi perbankan banyak dilakukan dengan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA) karena metode ini mampu membandingkan unit-unit pengambilan keputusan berdasarkan hubungan antara berbagai input dan output secara simultan. Sejumlah penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa tingkat efisiensi bank syariah masih bervariasi antarnegara maupun antarbank. Chowdhury dan Haron (2021) menemukan bahwa bank syariah di kawasan Asia Tenggara menunjukkan perkembangan efisiensi dan produktivitas yang positif, tetapi hasilnya tidak seragam antarnegara dan antarbank. Temuan tersebut menegaskan bahwa pertumbuhan industri syariah tidak otomatis menghasilkan efisiensi yang setara pada setiap institusi, sehingga evaluasi pada tingkat bank tetap diperlukan. Dalam konteks Indonesia, variasi model bisnis, ukuran bank, kualitas pembiayaan, dan kemampuan manajerial juga berpotensi menyebabkan perbedaan capaian efisiensi antarbank syariah (Chowdhury & Haron, 2021).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa efisiensi perbankan syariah dipengaruhi oleh karakter internal bank dan kondisi eksternal industri. Mai et al. (2023) menemukan bahwa efisiensi sektor perbankan syariah pada berbagai negara cenderung meningkat, termasuk pada masa pandemi, meskipun tetap terdapat variasi yang cukup besar antarbank (Mai et al., 2023). Pada konteks Indonesia, Aliyah et al. (2023) menunjukkan bahwa ukuran perusahaan, profitabilitas, likuiditas, dan kualitas manajemen berpengaruh terhadap tingkat efisiensi bank syariah (Aliyah et al., 2023). Sementara itu, Marlina et al. (2024) menjelaskan bahwa efisiensi bank umum syariah di Indonesia mengalami fluktuasi selama periode pandemi dan sumber utama inefisiensi banyak berasal dari sisi output, terutama pembiayaan yang disalurkan (Marlina et al., 2024). Temuan-temuan ini memperlihatkan bahwa efisiensi bank

syariah bukan persoalan statis, melainkan sangat dipengaruhi oleh dinamika lingkungan bisnis, karakter kelembagaan, dan kemampuan bank dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

Meskipun demikian, masih terdapat ruang kajian yang belum banyak disentuh oleh penelitian sebelumnya. Sebagian besar studi terdahulu menelaah efisiensi perbankan syariah pada level industri nasional secara umum, atau menggunakan sampel lintas negara, sehingga belum secara khusus menyoroti bank syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode mutakhir. Padahal, periode 2021–2025 merupakan fase penting karena mencakup pemulihan pascapandemi, konsolidasi industri syariah, penguatan model bisnis pascamerger, dan percepatan digitalisasi perbankan. Atas dasar itu, penelitian ini memiliki unsur kebaruan karena secara khusus menganalisis efisiensi perbankan syariah yang terdaftar di BEI selama 2021–2025 dengan metode DEA, sehingga diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai kinerja efisiensi bank syariah emiten di Indonesia. Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Efisiensi Perbankan Syariah yang Terdaftar di BEI dengan Metode DEA Periode 2021 – 2025”

B. KAJIAN TEORI

1. Teori Efisiensi

Teori efisiensi merupakan dasar utama dalam penelitian ini karena fokus kajian terletak pada kemampuan bank syariah dalam memanfaatkan input secara optimal untuk menghasilkan output keuangan. Dalam ekonomi produksi, efisiensi diartikan sebagai kemampuan suatu unit usaha untuk memperoleh output maksimum dari kombinasi input tertentu atau menggunakan input minimum untuk menghasilkan tingkat output yang sama. Dalam konteks perbankan, konsep ini diterjemahkan ke dalam kemampuan bank mengelola dana, aset, tenaga kerja, dan biaya operasional agar menghasilkan pembiayaan, pendapatan operasional, dan laba secara optimal. Karena bank mengelola banyak input dan output secara simultan, maka pengukuran efisiensi lebih tepat menggunakan pendekatan frontier seperti *Data Envelopment Analysis* atau DEA daripada hanya menggunakan rasio tunggal keuangan (Tim Coelli, 1998).

Dalam perbankan syariah, teori efisiensi menjadi semakin relevan karena bank syariah tidak hanya dituntut memiliki kinerja finansial yang baik, tetapi juga menjalankan fungsi intermediasi sesuai prinsip syariah. Literatur empiris menunjukkan bahwa efisiensi bank syariah bersifat heterogen antarnegara, antarbank, dan antarperiode. Bahrini (2017) menunjukkan bahwa inefisiensi bank syariah di kawasan MENA lebih banyak bersumber dari kelemahan teknis manajerial dibandingkan persoalan skala (Bahrini, 2017), sedangkan Mai et al. (2023) menemukan bahwa efisiensi sektor perbankan syariah secara global cenderung membaik, namun tetap berbeda antarbank (Mai et al., 2023). Temuan tersebut menegaskan bahwa efisiensi bukan semata-mata hasil pembesaran ukuran bank, melainkan cerminan mutu pengelolaan sumber daya dan strategi operasional lembaga keuangan syariah.

2. Teori Intermediasi Keuangan

Teori intermediasi keuangan menjelaskan bahwa bank berfungsi sebagai perantara yang mengalihkan dana dari unit surplus kepada unit defisit secara lebih efisien dibandingkan mekanisme pasar langsung. Melalui fungsi ini, bank menurunkan biaya transaksi, mengurangi asimetri informasi, dan meningkatkan efisiensi alokasi dana dalam perekonomian. Dalam penelitian efisiensi perbankan, teori ini menjadi dasar penting karena bank dipandang sebagai lembaga yang mengubah dana pihak



ketiga, biaya operasional, dan aset menjadi pembiayaan dan pendapatan. Dengan demikian, efisiensi bank dapat dipahami sebagai kemampuan menjalankan fungsi intermediasi tersebut secara optimal (Bod'a & Zimková, 2021).

Bagi perbankan syariah, teori intermediasi tetap relevan, tetapi mekanismenya dibingkai oleh prinsip syariah seperti larangan riba, penggunaan akad berbasis bagi hasil, jual beli, dan sewa. Hal ini menyebabkan proses transformasi dana menjadi pembiayaan pada bank syariah memiliki karakteristik yang berbeda dari bank konvensional, meskipun fungsi ekonominya sama-sama sebagai intermediasor. Oleh karena itu, pendekatan intermediasi dinilai paling sesuai untuk penelitian efisiensi bank syariah, terutama bila variabel yang digunakan mencerminkan proses penghimpunan dana dan penyaluran pembiayaan. Kajian Hakimi et al. (2024) dan Nahar et al. (2022) juga menegaskan bahwa pendekatan intermediasi relevan untuk menjelaskan efisiensi operasional bank syariah dalam konteks Indonesia (Hakimi et al., 2024);(Nahar et al., 2022).

3. Teori *Economies of Scale* dan Efisiensi Skala

Teori *economies of scale* menjelaskan bahwa peningkatan ukuran perusahaan dapat menurunkan biaya rata-rata sampai titik tertentu karena adanya pembagian biaya tetap, efisiensi teknologi, dan perluasan jaringan operasi. Dalam industri perbankan, pembesaran aset, peningkatan volume pembiayaan, dan perluasan nasabah sering diasumsikan dapat meningkatkan efisiensi. Namun demikian, teori ini juga menjelaskan adanya kemungkinan *diseconomies of scale*, yaitu ketika ekspansi lembaga justru menciptakan biaya koordinasi, birokrasi, dan pengawasan yang lebih besar. Dengan demikian, ukuran bank tidak selalu identik dengan efisiensi yang lebih tinggi (Mai et al., 2023).

Dalam analisis DEA, teori ini diterjemahkan ke dalam perbedaan antara efisiensi teknis, efisiensi teknis murni, dan efisiensi skala. Model CCR mengukur efisiensi total dengan asumsi *constant returns to scale*, sedangkan model BCC mengukur efisiensi teknis murni dengan asumsi *variable returns to scale*. Dalam konteks bank syariah, temuan empiris menunjukkan bahwa bank besar tidak selalu lebih efisien dibandingkan bank kecil. Beberapa bank yang memiliki aset besar masih menunjukkan inefisiensi karena lemahnya pengelolaan input, sedangkan bank yang lebih kecil dapat tampil efisien jika mampu mengoptimalkan struktur operasional dan pembiayaannya. Dengan demikian, skala usaha penting, tetapi bukan satu-satunya penentu efisiensi (Bahrini, 2017).

4. Data Envelopment Analysis (DEA)

Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) adalah metode nonparametrik berbasis pemrograman linear yang digunakan untuk mengukur efisiensi relatif sejumlah *decision making units* berdasarkan kombinasi multi-input dan multi-output. Metode ini sangat sesuai untuk industri perbankan karena bank secara alami menggunakan berbagai jenis sumber daya dan menghasilkan berbagai jenis keluaran secara simultan. Keunggulan DEA terletak pada kemampuannya mengukur efisiensi tanpa harus menentukan bentuk fungsi produksi tertentu, sehingga metode ini fleksibel dan sangat banyak dipakai dalam penelitian efisiensi sektor jasa keuangan dan perbankan (Camanho et al., 2024).

Dalam praktik penelitian perbankan, DEA umumnya diterapkan melalui model CCR untuk asumsi *constant returns to scale* dan model BCC untuk asumsi *variable returns to scale*. Pemilihan kedua model ini memungkinkan peneliti membedakan antara efisiensi total dan efisiensi teknis murni, serta mengidentifikasi sumber

inefisiensi apakah berasal dari manajemen operasional atau dari ukuran skala usaha. Dalam kajian bank syariah, DEA telah banyak dipakai untuk mengevaluasi efisiensi antarlembaga, perubahan efisiensi sebelum dan sesudah merger, serta dinamika efisiensi pada periode krisis dan pascakrisis. Karena penelitian ini menelaah bank syariah yang terdaftar di BEI selama 2021–2025, DEA menjadi alat analisis yang sesuai untuk menilai posisi efisiensi relatif tiap bank secara objektif dan komparatif (Chowdhury & Haron, 2021).

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menempatkan fokus kajian pada efisiensi perbankan syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2021–2025 dengan pendekatan kuantitatif deskriptif-komparatif. Bank tersebut adalah Bank Syariah Indonesia, Bank Aladin Syariah, Bank Panin Dubai Syariah dan Bank BTPN Syariah. Penelitian menggunakan data sekunder yang bersumber dari laporan keuangan *audited*, laporan tahunan emiten, dan publikasi resmi regulator, sehingga memungkinkan pengukuran kinerja yang objektif, terverifikasi, dan dapat dibandingkan antarbank maupun antarperiode. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada efisiensi operasional-intermediasi, bukan pada pengujian hubungan kausal makroekonomi atau persepsi pelaku industri, karena tujuan utama penelitian adalah memetakan kemampuan bank syariah dalam mengelola sumber daya keuangan dan operasional untuk menghasilkan output yang optimal dalam kerangka intermediasi keuangan (Boďa & Zimková, 2021).

Teknik analisis yang digunakan adalah *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pendekatan intermediasi, melalui model CCR/CRS untuk mengukur *overall technical efficiency* dan model BCC/VRS untuk mengukur *pure technical efficiency*, sehingga efisiensi skala juga dapat diidentifikasi. Variabel input dalam model meliputi dana pihak ketiga, beban operasional, dan aset tetap, sedangkan variabel output mencakup total pembiayaan, yang seluruhnya diukur dalam miliar rupiah. Karena DEA merupakan metode nonparametrik, penelitian ini tidak memerlukan uji asumsi klasik seperti normalitas, heteroskedastisitas, atau autokorelasi, melainkan lebih menekankan pada statistik deskriptif, analisis skor efisiensi, *slack*, *peer group* (Henriques et al., 2020). Proses pengukuran efisiensi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Win4DEAP. Keuntungan lain dari DEA (*Data Envelopment Analysis*) adalah kemampuannya dalam menangani berbagai input dan output serta tidak memerlukan asumsi mengenai hubungan fungsional antara variabel input dan output (Mehdiloo & Podinovski, 2024).

Bank dengan skor efisiensi sebesar 1 atau 100% dianggap efisien dalam mengelola faktor inputnya. Sebaliknya, bank dengan skor efisiensi < 1 dianggap tidak efisien, yang berarti masih terdapat potensi untuk perbaikan dalam pengelolaan input.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel Efisiensi Perbankan Syariah

Bank	Crste	Vrste	Scale	Peers
BSI	0.016	0.079	0.207	Irs 2
Aladin Syariah	1.000	1.000	1.000	- 2
Panin Dubai Syariah	0.003	1.000	0.003	Drs 2
BTPN Syariah	0.005	0.404	0.013	Irs 2

Sumber: Data diolah, 2026



Hasil DEA menunjukkan bahwa Bank Aladin Syariah merupakan satu-satunya bank yang konsisten mencapai efisiensi sempurna pada model CRS maupun VRS, dengan skor $crste = 1,000$, $vrste = 1,000$, dan $scale\ efficiency = 1,000$. Sebaliknya, BSI memperoleh $crste = 0,016$, $vrste = 0,079$, dan $scale\ efficiency = 0,207$; Panin Dubai Syariah memperoleh $crste = 0,003$, $vrste = 1,000$, dan $scale\ efficiency = 0,003$; sedangkan BTPN Syariah memperoleh $crste = 0,005$, $vrste = 0,404$, dan $scale\ efficiency = 0,013$. Temuan ini menegaskan bahwa efisiensi bank syariah dalam sampel tidak merata, dan frontier efisiensi hanya dibentuk oleh satu bank, yaitu Aladin Syariah, yang sekaligus menjadi *peer* utama bagi bank lain pada hasil DEA. Dalam perspektif teori efisiensi, kondisi ini berarti hanya Aladin Syariah yang mampu mengombinasikan input dan output secara optimal relatif terhadap sampel, sedangkan bank lain masih menunjukkan pemborosan input, kekurangan output, atau ketidaksesuaian skala operasi. Pola semacam ini sejalan dengan temuan Bahrini bahwa inefisiensi bank syariah dapat bersumber dari efisiensi teknis maupun efisiensi skala, dan dengan hasil Mai dkk. bahwa efisiensi bank syariah sangat bervariasi antarbank walaupun industri secara umum berkembang.

Jika dibaca melalui teori intermediasi keuangan, hasil ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan bank dalam mengubah dana, biaya operasional, dan aset menjadi pembiayaan serta pendapatan operasional. Dalam pendekatan intermediasi, bank dikatakan efisien apabila mampu meminimalkan penggunaan input untuk menghasilkan output yang setara, atau memaksimalkan output dari tingkat input yang tersedia. Posisi Aladin Syariah sebagai bank yang efisien mengindikasikan bahwa bank ini relatif paling baik dalam menyalurkan fungsi intermediasinya dibandingkan tiga bank lain dalam sampel. Sebaliknya, skor sangat rendah pada BSI dan BTPN Syariah mengisyaratkan bahwa kapasitas input yang dimiliki belum sepenuhnya ditransformasikan menjadi output yang optimal. Untuk Panin Dubai Syariah, efisiensi teknis murni yang sempurna pada model VRS menunjukkan bahwa secara operasional bank ini mampu mengelola input dengan baik, tetapi ukuran operasinya belum sesuai dengan output yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Chowdhury dan Haron yang menunjukkan bahwa efisiensi bank syariah di Asia Tenggara berbeda antarbank dan antarnegara, sehingga pertumbuhan industri tidak otomatis mencerminkan kualitas intermediasi yang merata.

Dari sudut pandang efisiensi skala, hasil DEA memperlihatkan struktur yang menarik. BSI dan BTPN Syariah berada pada kondisi *increasing returns to scale* (*irs*), sedangkan Panin Dubai Syariah berada pada kondisi *decreasing returns to scale* (*drs*). Status *irs* pada BSI dan BTPN Syariah menunjukkan bahwa kedua bank masih berada di bawah skala operasi optimal, sehingga secara teoritis peningkatan output masih dapat dicapai lebih cepat dibandingkan penambahan input. Namun, karena nilai $vrste$ keduanya juga masih rendah, persoalan mereka bukan hanya terletak pada ukuran usaha, tetapi juga pada efisiensi teknis murni. Ini berarti pembenahan manajemen operasional tetap diperlukan, misalnya dalam pengelolaan dana pihak ketiga, beban personalia, dan aset agar lebih produktif. Sebaliknya, Panin Dubai Syariah justru menunjukkan $vrste = 1,000$ namun $scale\ efficiency = 0,003$ dengan status *drs*, yang berarti bank ini efisien secara teknis, tetapi beroperasi pada skala yang terlalu besar relatif terhadap outputnya. Dalam teori *economies of scale*, kondisi ini menandakan bahwa pembesaran skala belum diikuti peningkatan pembiayaan dan pendapatan secara proporsional. Temuan ini sejalan dengan penelitian Bahrini yang menunjukkan bahwa efisiensi bank syariah dapat dipisahkan antara efisiensi teknis dan efisiensi skala, serta dengan penelitian Hakimi dkk. yang menekankan pentingnya membaca

efisiensi bank syariah tidak hanya dari skor total, tetapi juga dari sumber inefisiensinya.

Tabel Slack dan Target Input dan Output

Input/Output	BSI	Aladin Syariah	Panin Dubai Syariah	BTPN Syariah
Output Slack	655,770.000	0.000	0.000	816,555.000
Target Output	826,998.000	826,998.000	7,876,704.000	826,998.000
Input Slack 1	17,522.039	0.000	0.000	3,396.684
Target Input 1	1,038.000	1,038.000	12,069,473.000	1,038.000
Input Slack 2	0.000	0.000	0.000	0.000
Target Input 2	156.000	156.000	11,983,026.000	156.000
Input Slack 3	270.270	0.000	0.000	100.959
Target Input 3	51.000	51.000	194,096.000	51.000

Sumber: Data diolah, 2026

Secara lebih rinci, hasil *projection summary* memperlihatkan bahwa BSI dan BTPN Syariah menghadapi persoalan ganda, yaitu kelebihan penggunaan input dan kekurangan output. Pada model VRS, BSI memiliki *output slack* sebesar 655.770 dan perlu menurunkan input menuju target yang sama dengan Aladin Syariah, yaitu input 1 menjadi 1.038, input 2 menjadi 156, dan input 3 menjadi 51. Demikian pula, BTPN Syariah memiliki *output slack* sebesar 816.555 dengan target input identik. Hal ini menunjukkan bahwa kedua bank, dalam struktur sampel ini, belum mampu mengoptimalkan input yang ada untuk mencapai output yang lebih tinggi. Dalam kerangka teori efisiensi, situasi ini mencerminkan *X-inefficiency*, yaitu ketidakmampuan manajerial dan operasional dalam memanfaatkan sumber daya secara hemat dan produktif. Sebaliknya, Panin Dubai Syariah tidak memiliki *slack* dalam model VRS, yang menegaskan bahwa masalah utamanya memang bukan teknis, tetapi skala. Pola ini sejalan dengan literatur DEA yang menempatkan *slack analysis* sebagai alat penting untuk membedakan antara pemborosan input, kekurangan output, dan masalah skala.

Dominannya Aladin Syariah sebagai *peer* atau bank rujukan juga memiliki implikasi penting. Dalam DEA, bank yang paling sering menjadi *benchmark* adalah bank yang memiliki kombinasi input-output paling efisien secara relatif. Pada hasil Run 1, seluruh bank yang tidak efisien menjadikan Aladin Syariah sebagai acuan, dan pada Run 2 Aladin Syariah tetap menjadi rujukan utama bagi BSI dan BTPN Syariah. Artinya, pola pengelolaan input-output Aladin Syariah merupakan frontier yang paling realistis ditiru dalam sampel penelitian ini. Secara konseptual, hal ini memperkuat argumen bahwa efisiensi bukan hanya ukuran capaian internal, tetapi juga alat pembelajaran antarbank. Temuan ini sejalan dengan artikel jurnal yang Anda unggah, yang menunjukkan bahwa unit efisien dapat dijadikan *benchmark* bagi unit yang tidak efisien agar perbaikan kebijakan dan strategi lebih terarah. Dalam konteks perbankan syariah, *benchmarking* semacam ini penting karena bank yang tidak efisien tidak selalu harus menambah sumber daya, tetapi justru harus memperbaiki komposisi dan produktivitas penggunaan sumber daya yang ada.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efisiensi bank syariah emiten tidak dapat dinilai hanya dari besar kecilnya skala usaha atau dominasi pasar, tetapi harus dibaca sebagai hasil interaksi antara efisiensi teknis, fungsi



intermediasi, dan efisiensi skala. Aladin Syariah tampil sebagai bank yang efisien baik secara teknis maupun skala, sehingga dapat diposisikan sebagai *benchmark* utama dalam sampel. Panin Dubai Syariah memperlihatkan bahwa bank dapat efisien secara teknis tetapi gagal pada dimensi skala, sedangkan BSI dan BTPN Syariah menunjukkan perlunya perbaikan serentak pada manajemen input dan penyesuaian skala operasi. Temuan ini konsisten dengan studi Chowdhury dan Haron yang menemukan heterogenitas efisiensi bank syariah di Asia Tenggara, dengan studi Mai dkk. yang menegaskan bahwa efisiensi industri tidak homogen antarbank, dan dengan hasil Hakimi dkk. yang menempatkan pengukuran efisiensi sebagai dasar untuk membaca kualitas transformasi input menjadi output dalam bank syariah. Dengan demikian, implikasi utama penelitian ini adalah bahwa peningkatan efisiensi perbankan syariah emiten perlu diarahkan pada pembenahan kualitas intermediasi dan penyesuaian skala usaha secara simultan.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat efisiensi perbankan syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode penelitian menunjukkan variasi yang sangat tajam. Bank Aladin Syariah merupakan satu-satunya bank yang mencapai efisiensi penuh, baik pada asumsi constant returns to scale maupun variable returns to scale, sehingga dapat diposisikan sebagai *benchmark* utama. Sebaliknya, BSI dan BTPN Syariah terbukti belum efisien baik secara teknis maupun skala, yang berarti kedua bank belum mampu mengoptimalkan penggunaan input untuk menghasilkan output yang sebanding. Sementara itu, Panin Dubai Syariah menunjukkan efisiensi teknis murni, tetapi tidak efisien secara skala, sehingga masalah utamanya terletak pada ukuran operasi yang belum optimal. Dengan demikian, permasalahan penelitian terjawab bahwa efisiensi perbankan syariah emiten di Indonesia belum merata, terdapat bank yang telah efisien, terdapat bank yang belum efisien, dan sumber inefisiensi berasal dari kombinasi kelemahan fungsi intermediasi, pemborosan input, serta ketidaktepatan skala usaha. Temuan ini memperkuat bahwa efisiensi bank syariah tidak hanya ditentukan oleh besarnya aset atau pangsa pasar, tetapi oleh kemampuan bank mentransformasikan dana, biaya operasional, dan aset menjadi pembiayaan secara produktif dan proporsional.

Berdasarkan hasil tersebut, saran yang dapat diberikan adalah agar BSI dan BTPN Syariah memprioritaskan pembenahan efisiensi teknis melalui pengendalian penggunaan input, terutama dana pihak ketiga, beban operasional, dan aset tetap, sekaligus meningkatkan kualitas penyaluran pembiayaan agar fungsi intermediasi berjalan lebih produktif. Panin Dubai Syariah perlu menitikberatkan strategi pada penyesuaian skala operasi agar kapasitas usaha yang dimiliki lebih seimbang dengan output yang dihasilkan. Di sisi lain, Bank Aladin Syariah dapat dijadikan rujukan pembelajaran melalui praktik *benchmarking* mengenai kombinasi input-output yang lebih efisien. Bagi regulator dan manajemen industri, hasil ini menunjukkan perlunya kebijakan yang tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan aset dan ekspansi pasar, tetapi juga pada peningkatan efisiensi teknis dan efisiensi skala secara simultan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar cakupan sampel diperluas, periode pengamatan diperpanjang, dan variabel output diperinci lebih kaya agar hasil pengukuran efisiensi menjadi lebih komprehensif dan mampu menangkap dinamika kinerja perbankan syariah secara lebih mendalam.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang hanya mencakup empat bank syariah emiten di BEI, sehingga hasil efisiensi yang diperoleh lebih

mencerminkan efisiensi relatif dalam kelompok sampel tersebut dan belum dapat digeneralisasi untuk seluruh industri perbankan syariah di Indonesia. Selain itu, variabel yang digunakan masih terbatas pada dana pihak ketiga, beban operasional, aset tetap, dan total pembiayaan, sehingga belum sepenuhnya menangkap dimensi lain seperti pendapatan operasional, kualitas aset, risiko pembiayaan, dan transformasi digital bank. Di samping itu, metode DEA hanya mengukur efisiensi relatif, bukan efisiensi absolut, sehingga bank yang dinilai efisien dalam penelitian ini adalah bank yang paling efisien dibandingkan sampel yang tersedia, bukan berarti telah mencapai kondisi optimal secara mutlak. Penelitian ini juga belum dilanjutkan ke analisis tahap kedua untuk menguji faktor-faktor determinan efisiensi, sehingga hasilnya masih terbatas pada pemetaan tingkat efisiensi, sumber inefisiensi teknis dan skala, serta penetapan *benchmark* bagi bank yang belum efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, H., Hamid, A., & Al Arif, M. N. R. (2023). Determinant of Efficiency in the Indonesian Islamic Banks. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, 12(1), 161–174. <https://doi.org/10.15408/sjie.v12i1.30376>
- Bahrini, R. (2017). Efficiency analysis of islamic banks in the middle east and north africa region: A bootstrap dea approach. *International Journal of Financial Studies*, 5(1). <https://doi.org/10.3390/ijfs5010007>
- Bod'a, M., & Zimková, E. (2021). A DEA model for measuring financial intermediation. *Economic Change and Restructuring*, 54(2), 339–370. <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09281-w>
- BSI. (2021). *Bank Syariah Indonesia Annual Report 2021*. <https://www.bankbsi.co.id/>.
- Camanho, A. S., Silva, M. C., Piran, F. S., & Lacerda, D. P. (2024). A literature review of economic efficiency assessments using Data Envelopment Analysis. In *European Journal of Operational Research* (Vol. 315, Number 1, pp. 1–18). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.07.027>
- Chowdhury, M. A. M., & Haron, R. (2021). The efficiency of Islamic Banks in the Southeast Asia (SEA) Region. *Future Business Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s43093-021-00062-z>
- Hakimi, F., Mafula, F., & Gultom, R. Z. (2024). Pre- and post-merger efficiency of Islamic state-owned bank: A case study of Bank Syariah Indonesia. *Journal of Islamic Economics Lariba*, 10(1), 471–490. <https://doi.org/10.20885/jielariba.vol10.iss1.art25>
- Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., Kimura, H., & Mariano, E. B. (2020). Two-stage DEA in banks: Terminological controversies and future directions. *Expert Systems with Applications*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113632>
- Mai, X. T. T., Nguyen, H. T. N., Ngo, T., Le, T. D. Q., & Nguyen, L. P. (2023). Efficiency of the Islamic Banking Sector: Evidence from Two-Stage DEA Double Frontiers Analysis. *International Journal of Financial Studies*, 11(1).



<https://doi.org/10.3390/ijfs11010032>

- Marlina, L., Saepulloh, A., & Dewi, S. V. (2024). The impact of the covid-19 pandemic on the efficiency performance of Islamic Banks in Indonesia: A two-stage data envelopment analysis approach. *Al-Uqud : Journal of Islamic Economics*, 8(1), 67–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/aluqud.v8n1.p67-82>
- Mehdiloo, M., & Podinovski, V. V. (2024). Data envelopment analysis with embedded inputs and outputs. *Annals of Operations Research*, 335(1), 293–325. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05426-y>
- Nahar, F. H., Adha, M. A., & Rofiul Wahyudi. (2022). Efficiency in Islamic and Conventional Banking in Indonesia. *Journal of Islamic Economics Lariba*, 179–195. <https://doi.org/10.20885/jielariba.vol8.iss1.art11>
- OJK. (2025). *STATISTIK PERBANKAN INDONESIA - MEI 2025*.
- Tim Coelli. (1998). A multi-stage methodology for the solution of orientated DEA models. *Operation Research Letters*, 23(3–5), 153–169.