Al-Masraf: Jurnal Lembaga Keuangan dan Perbankan
https://ejournal.uinib.ac.id/febi/index.php/almasraf
Vol. 10, No. 2, 2025, pp. 196-212
P-ISSN: 2528-5629 | E-ISSN: 2528-5637

Pengukuran Efisiensi Bank Umum Syariah di Indonesia dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA)

Putri Reno[1]*, Rahmat Kurnia[1], Ahmad Wira[1]
[1]Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang
* E-mail koresponden penulis: putrireno84@gmail.com

Article Information:

Kata kunci: Analisis; Efisiensi; Bank Syariah; Metode Data Envelopment Analysis (DEA)
JEL Classification: G21, C61, D24

Abstrak: *Membandingkan hasil pengukuran efisiensi Bank Umum Syariah (BUS) di Indonesia dengan menggunakan model Constant Returns to Scale (CRS) dan Variable Returns to Scale (VRS) pada periode 2020–2024. Model CRS Perbankan syariah adalah salah satu institusi keuangan yang memainkan peran penting dalam menggerakkan ekonomi masyarakat. Bank telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia dengan berjalannya waktu. Industri yang paling banyak diatur dan diawasi adalah perbankan. Ini jelas masuk akal karena dana yang dikumpulkan nmasyarakat melalui berbagai bentuk investasi dan pembiayaan harus dapat dipertanggungjawabkan. Mengukur efisiensi teknik secara keseluruhan yang dipengaruhi oleh faktor manajemen dan skala usaha, sedangkan VRS mengukur efisiensi teknik murni yang dipengaruhi oleh faktor manajemen saja. Dalam penelitian ini, metode kuantitatif deskriptif digunakan. Data sekunder yang digunakan adalah laporan keuangan tahunan dari statistik perbankan Syariah masing-masing bank. Penelitian ini mencakup lima Bank Umum Syariah dari tahun 2020 hingga 2024. Software DEAFrontier digunakan untuk mengolah data. Penelitian melakukan analisis terhadap lima bank syariah umum: Bank Muamalat, Bank Panin Dubai Syariah, BCA Syariah, Mega Syariah, dan BJB Syariah. Hasilnya menunjukkan bahwa Bank Muamalat, Bank Panin Dubai Syariah, dan Bank BJB Syariah memiliki skor efisiensi rata-rata 0,995/99 persen dengan model VRS dan 0,887/89 persen dengan model CRS. Hasilnya menunjukkan bahwa bank dengan CRS kurang dari VRS perlu menyesuaikan skala operasi untuk mencapai efisiensi terbaik, sedangkan bank dengan CRS lebih dari VRS tetapi keduanya kurang dari 100% memerlukan peningkatan manajemen. Bank dengan CRS dan VRS yang sempurna dapat digunakan sebagai standar untuk BUS lainnya.*

PENDAHULUAN

Perkembangan Bank Umum Syariah (BUS) di Indonesia selama 2020–2024 memperlihatkan peningkatan kapasitas usaha yang perlu diikuti oleh penggunaan sumber daya secara efisien. Statistik Perbankan Syariah Otoritas Jasa Keuangan (OJK) menunjukkan bahwa total aset BUS meningkat dari Rp397,07 triliun pada 2020 menjadi Rp664,61 triliun pada 2024 (OJK, 2025). Akan tetapi, pertumbuhan aset belum dapat dijadikan bukti bahwa penghimpunan dana dan kegiatan operasional telah menghasilkan pembiayaan serta pendapatan secara optimal. Penelitian Fauziah et al. (2019) menemukan bahwa hanya dua dari lima BUS yang diteliti mencapai efisiensi secara konsisten pada 2014–2016, sedangkan Ulkhaq (2023) melaporkan bahwa empat dari dua belas bank syariah yang diamati berada pada tingkat efisiensi terbaik. Perbedaan capaian tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan kapasitas industri dapat berjalan bersamaan dengan ketidakefisienan di tingkat bank. Oleh karena itu, evaluasi efisiensi BUS selama 2020–2024 penting untuk menilai sejauh mana sumber daya perbankan benar-benar mendukung fungsi intermediasi, bukan sekadar memperbesar ukuran usaha.

Hubungan antara sumber daya yang digunakan bank dan hasil intermediasinya dapat dijelaskan melalui kerangka efisiensi teknis dan pendekatan intermediasi keuangan. Dalam kerangka ini, aset, dana pihak ketiga (DPK), dan biaya operasional lainnya diposisikan sebagai input yang memungkinkan bank menyalurkan pembiayaan dan memperoleh pendapatan operasional sebagai output. Ketersediaan aset dan DPK memberikan kapasitas bagi bank untuk memperluas kegiatan pembiayaan, sedangkan biaya operasional mencerminkan sumber daya yang dikorbankan untuk menjalankan layanan dan proses bisnis. Namun, penambahan input tidak selalu menghasilkan kenaikan output secara sebanding; bank dapat menghadapi kelebihan penggunaan sumber daya, keterbatasan produktivitas, atau ketidaksesuaian skala operasional. Penggunaan kombinasi input dan output tersebut sejalan dengan penelitian Fauziah et al. (2019), sedangkan Ullah et al. (2023) menegaskan relevansi pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) untuk mengevaluasi efisiensi perbankan berdasarkan sejumlah input dan output secara simultan. Dengan demikian, hubungan yang dianalisis dalam penelitian ini

adalah kemampuan relatif bank mengonversi input menjadi output, bukan pengujian pengaruh kausal tiap variabel secara terpisah. Perbandingan model Constant Returns to Scale (CRS) dan Variable Returns to Scale (VRS) memungkinkan pembedaan efisiensi teknis keseluruhan, efisiensi teknis murni, dan komponen efisiensi skala.

Penelitian ini difokuskan pada lima BUS, yaitu Bank Muamalat Indonesia, Bank Panin Dubai Syariah, Bank BCA Syariah, Bank Mega Syariah, dan Bank BJB Syariah, selama periode 2020–2024. Berdasarkan rancangan naskah, kelima bank dipilih karena memiliki laporan keuangan tahunan yang dapat digunakan untuk menyusun data input dan output secara berurutan selama periode pengamatan. Pemilihan objek ini memungkinkan perbandingan perkembangan efisiensi pada bank yang sama dari tahun ke tahun, termasuk ketika kondisi usaha berubah selama pandemi COVID-19 dan masa pemulihan berikutnya. Selain itu, fokus pada entitas bank, bukan angka agregat industri, diperlukan karena pertumbuhan aset perbankan syariah secara keseluruhan dapat menutupi perbedaan kemampuan masing-masing bank dalam mengelola sumber dayanya. Meskipun demikian, kelima bank tersebut merupakan sampel terpilih, bukan representasi otomatis dari seluruh BUS di Indonesia; alasan eksklusi bank lain dan kelengkapan data harus dibuktikan secara transparan dalam bagian metode.

Penelitian terdahulu menyisakan sejumlah persoalan yang perlu dijelaskan secara lebih terarah. Pertama, Fauziah et al. (2019) mengukur efisiensi lima BUS pada 2014–2016 sehingga hasilnya belum menggambarkan kondisi 2020–2024. Kedua, Ulkhaq (2023) menganalisis dua belas bank syariah dengan model DEA berorientasi input dan asumsi VRS, tetapi tidak menjadikan perbandingan CRS dan VRS sebagai fokus analisis. Ketiga, Putra et al. (2025) telah meneliti sepuluh BUS pada periode yang sama, yakni 2020–2024, dan menemukan rerata efisiensi tahunan sekitar 0,773–0,817; karena itu, penggunaan DEA dan pemilihan periode tersebut tidak dapat lagi diklaim sebagai kebaruan penelitian ini. Keempat, Maulani dan Kusnadi (2026) juga telah menerapkan CRS dan VRS pada periode 2020–2024, tetapi penelitian tersebut berfokus pada perbandingan bank syariah dan bank konvensional dengan komposisi empat input dan empat output. Perbedaan cakupan objek, kombinasi variabel, dan

tujuan perbandingan tersebut menunjukkan perlunya penilaian yang secara khusus menguraikan kesenjangan skor CRS dan VRS serta implikasi efisiensi skala pada lima BUS terpilih dengan tiga input dan dua output yang digunakan dalam naskah ini. Dengan demikian, kesenjangan penelitian yang dapat dipertahankan bukan terletak pada kebaruan metode atau tahun pengamatan, melainkan pada pendalaman diagnosis efisiensi untuk sampel dan spesifikasi model yang ditetapkan, sepanjang kelayakan model DEA dapat dibuktikan.

Berdasarkan uraian tersebut, persoalan utama penelitian ini adalah belum terjelaskannya secara memadai perbedaan antara efisiensi teknis keseluruhan dan efisiensi teknis murni pada lima BUS terpilih, beserta konsekuensinya terhadap penilaian efisiensi skala selama 2020–2024. Kebaruan yang ditargetkan dalam penelitian ini (the novelty in this study) adalah penyajian diagnosis longitudinal pada tingkat bank-tahun yang memadukan perbandingan CRS–VRS, pengukuran efisiensi skala, dan identifikasi pola ketidakefisienan yang konsisten berdasarkan spesifikasi tiga input dan dua output; kontribusi ini harus ditunjukkan melalui analisis tambahan, bukan hanya pernyataan penggunaan dua model DEA. Secara teoretis, penelitian diharapkan memperkaya bukti empiris mengenai perbedaan efisiensi teknis murni dan efisiensi skala dalam fungsi intermediasi perbankan syariah. Secara praktis, hasilnya dapat menjadi bahan evaluasi bagi manajemen bank dalam menetapkan prioritas perbaikan penggunaan sumber daya. Secara terperinci, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengukur dan membandingkan efisiensi teknis keseluruhan BUS dengan model DEA-CRS, (2) mengukur efisiensi teknis murni BUS dengan model DEA-VRS, (3) menganalisis efisiensi skala serta perkembangan perbedaannya pada masing-masing bank selama 2020–2024, dan (4) mengidentifikasi bank yang konsisten berada pada frontier efisiensi sebagai dasar perumusan implikasi manajerial yang sesuai dengan hasil analisis.

TINJAUAN PUSTAKA

Kinerja Perbankan

Kinerja dapat didefinisikan sebagai penilaian seberapa baik hasil yang dicapai oleh perusahaan dalam mencapai tujuan perekonomian, di mana tujuan

perekonomian adalah untuk memaksimumkan kesejahteraan ekonomi. Dalam kasus ini, kinerja suatu bank diukur dengan lima indikator penilaian: modal, aset, manajemen, keuntungan, likuiditas, dan sensitivitas terhadap pasar risiko, atau analisis CAMELS. Empat aspek, yaitu modal, aset, keuntungan, dan likuiditas, diukur dengan menggunakan rasio keuangan konvensional untuk mengukur kinerja dan kesehatan bank (Arisanti, 2021).

Efisiensi Perbankan

Seperti halnya perusahaan, efisiensi perbankan juga merupakan metrik untuk mengukur kinerja bank. Di sini, efisiensi didefinisikan sebagai hasil dari upaya untuk menghitung variabel seperti alokasi, teknis, dan efisiensi total (Awaluddin, 2023) Perbedaan antara jumlah variabel input dan output yang diamati dan jumlah variabel input dan output yang optimal disebut efisiensi perbankan. Bank yang efektif dapat mencapai nilai maksimum satu, sedangkan bank yang tidak efektif dapat menurunkan nilainya sampai nol (Awaluddin dkk., 2019)

Manajemen Resiko Dalam Perbankan

Resiko adalah sebagai berikut: kemungkinan timbulnya kerugian, kemungkinan timbulnya kerugian, ketidakpastian, ketidaksesuaian sebenarnya dari yang diharapkan, dan kemungkinan suatu hasil akan berbeda dari yang diharapkan (Jannah, t.t.). Namun, manajemen risiko adalah cara untuk menangani ancaman terhadap perusahaan dengan proaktif, terorganisir, bernilai, dan memahami pemrioritasan. Resiko perbankan dipengaruhi oleh lingkungan, sumber daya manusia, layanan keuangan, dan neraca (Rivai, 2007). Resiko dapat dikategorikan menjadi resiko lingkungan, resiko manajemen, resiko operasi, dan resiko keuangan, berdasarkan karakteristik perbankan.

Pendekatan Non Parametik Data Envelopment Analysis (DEA)

Salah satu metode frontier berbasis non parametrik yang menggunakan program linier adalah metode DEA. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi dari unit pengambilan keputusan (DMU) dibandingkan dengan DMU sejenis, ketika semua unit berada pada atau di bawah "kurva" efisien frontier-nya (Puspitasari, 2020). Menggunakan DEA, beberapa hal penting harus

diperhatikan: positivity, jumlah DMU, homogenitas, isotonicitas, analisis windows, dan bobot. Karena DEA menggunakan program linier, dia harus memastikan bahwa variable input dan outputnya bernilai positif (>0). Selain itu, DEA harus memastikan bahwa jumlah DMU yang dianalisis minimal tiga unit, masing-masing dengan input dan output yang sama (Ameilia & Purbaningtyas, t.t.) DEA memiliki keunggulan dan keterbatasan.

Beberapa keunggulan metode DEA adalah sebagai berikut:

1. Metode DEA dimaksudkan untuk mengukur efisiensi relative suatu DMU (decision making unit) yang menggunakan banyak input dan output untuk menghasilkan skor atau nilai.
2. Metode DEA tidak memerlukkan asumsi hubungan fungsional antara variabel input dan output.
3. DMU (decision making unit) dapat dibandingkan secara langsung satu sama lain.
4. Input dan output ukuran mungkin berbeda.

Keterbatasan DEA adalah sebagai berikut:

1. Metode DEA mensyaratkan bahwa semua input dan output harus spesifik dan dapat diukur; kesalahan dalam memasukkan input dan output akan menyebabkan hasil pengukuran yang bias.
2. Nilai-nilai yang dihasilkan oleh metode DEA adalah nilai relatif, bukan nilai absolut.
3. Sulit untuk menguji hipotesis tentang hasil DEA secara statistik.
4. Untuk setiap DMU, gunakan perumusan linear programming yang berbeda. Ini sulit untuk melakukan perhitungan secara manual, terutama untuk masalah berskala besar.(Muharam & Pusvitasari, 2007)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan umtuk melihat efesiensi bank umum syariah di indonesia dengan menggunakan metode Data Envelopment Analysis (DEA). Metode asosiatif digunakan dalam penelitian ini untuk proses pengolahan data kuantitatif (Ajar dkk., 2021). Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari

runtun waktu (timeseries) selama periode penelitian tahun 2020–2024. Data ini berasal dari statistik yang dipublikasikan oleh Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) melalui link (www.ojk.go.id) tentang perbankan syariah di Indonesia (Baihaqi dkk., 2025). Dalam penelitian ini, variabel input dan output yang digunakan sebagai berikut: Aset (input), Simpanan atau Dana Pihak Ketiga (DPK) (input), Biaya operasional lainnya (input), Pembiayaan (output), Pendapatan (output) (Zein, 2017).

Seluruh bank umum syariah adalah subjek penelitian dari tahun 2020–2024. Penelitian ini memanfaatkan lima perusahaan bank umum syariah (BUS) yang terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dari tahun 2020 hingga 2024 yaitu PT. Bank Muamalat Indonesia, PT. Bank Panin Dubai Syariah,Tbk, PT. Bank Central Asia Syariah, PT. Bank Mega Syariah, dan PT. Bank BJB Syariah yang telah memenuhi kriteria data laporan keuangan yang tersedia secara lengkap setiap akhir tahun. Penelitian ini menggunakan dokumentasi sebagai metode pengumpulan data; data yang diperlukan diperoleh dari laporan keuangan masing-masing bank. Penelitian ini menggunakan teknik pengolahan dan analisis Data Envelopment (DEA). DEA adalah cara non-parametrik untuk mengetahui seberapa efisien suatu Unit Kegiatan Ekonomi (UKE). CRS (Constant Return to Scale), yang dikembangkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes pada tahun 1978, dan VRS (Variabel Return to Scale), yang dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper pada tahun 1984 (Sugianto, 2017) adalah dua model yang sering digunakan dalam pendekatan DEA. Dengan asumsi variabel input dan output berubah, hasil perhitungan DEA dengan metode VRS disebut efisiensi teknik (teknis), sedangkan hasil perhitungan DEA dengan metode CRS disebut efisiensi keseluruhan (overall efisiensi). Software DEAFrontier digunakan untuk menganalisis metode DEA ini (Elvira & Prasetiono, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mendapatkan data input dan output maka langkah berikutnya adalah mengolah data menggunakan model VRS dan CRS terdapat pada tabel berikut:

Tabel 1. Efesiensi DEA Model VRS dan CRS PERIODE 2020-2024

Tabel 1. Efesiensi DEA Model VRS dan CRS PERIODE 2020-2024

No	Nama Bank Umum Syariah	Efisiensi DEA VRS Periode 2020-2024					Rata-Rata Efisiensi	Efisiensi DEA CRS Periode 2020-2024					Rata-Rata Efisiensi
		2020	2021	2022	2023	2024		2020	2021	2022	2023	2024	
1	Bank Muamalat	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,774	0,556	0,662	0,693	0,353	0,607
2	Bank Panin Dubai Syariah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3	Bank BCA Syariah	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,993	0,979	1,000	0,957	0,900	0,850	0,937
4	Bank Mega Syariah	1,000	1,000	0,913	1,000	1,000	0,982	1,000	1,000	0,908	1,000	1,000	0,981
5	Bank BJB Syariah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,691	1,000	0,899	0,968	0,911
Rata-Rata Efisiensi		0,995 / 99%						0,887 / 89%					
Kategori		Sangat Efisiensi						Efisiensi					

Sumber: Data Olahan

Perbedaan yang cukup mencolok antara hasil DEA-VRS dan DEA-CRS menunjukkan bahwa mayoritas Bank umum Syariah telah efisien dalam pengelolaan teknis, namun masih menghadapi tantangan dalam hal efisiensi skala. Hal ini berarti bahwa meskipun bank mampu memanfaatkan input secara optimal, terdapat kendala dalam memperbesar skala usaha secara proposional untuk menghasilkan output yang maksimal. Bank Muamalat menjadi contoh paling jelas di mana efisiensi teknis (DEA-VRS) tercapai, namun efisiensi keseluruhan (DEA-CRS) relatif rendah. Sebaliknya Bank Panin Dubai Syariah menunjukkan konsistensi efiseiensi pada kedua pendekatan, yang menandakan kondisi operasional yang stabil dan sehat.

Dalam hal ini keterkaitan aset dengan pembiayaan dan pendapatan dalam penelitian yang lakukan adalah aset yang besar seharusnya memberi ruang bank menyalurkan lebih banyak pembiayaan dan jika aset meningkat tetapi pembiayaan/penghasilan tidak naik signifikan, menunjukkan inefisiensi.Pada Dana Pihak Ketiga (DPK) dengan Pembiayaan terdapat kaitan DPK adalah sumber dana utama bank syariah, semakin besar DPK, semakin besar pula kapasitas bank menyalurkan pembiayaan dan efisiensi diuji apakah DPK benar-benar dimanfaatkan optimal untuk pembiayaan produktif. Setelah itu Biaya Operasional dengan Pendapatan Operasional terdapat kaitan biaya operasional harus mampu menghasilkan pendapatan operasional yang sebanding dan BOPO (Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional) sering dijadikan rasio untuk mengukur

efisiensi.Dan Tenaga Kerja dengan Layanan & Pembiayaan kaitannya Jumlah pegawai memengaruhi kemampuan bank memberi layanan ke nasabah dan jika pegawai banyak tetapi output (pembiayaan, pendapatan) tidak bertambah signifikan terjadi inefisiensi tenaga kerja.

Bank dengan aset besar belum tentu efisien, jika aset tersebut tidak dikelola menjadi pembiayaan produktif Bank dengan DPK tinggi bisa tidak efisien, bila dana tidak tersalurkan optimal (misalnya parkir di instrumen rendah risiko dengan return kecil) dan efisiensi tinggi biasanya ditemukan pada bank yang tepat mengalokasikan input ke output (contoh: Panin Dubai Syariah dalam data Anda selalu efisien 100%).

1. Bank muamalat model VRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2021 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2022 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2023 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2024 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien.

   Sedangkan pada model CRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu o,774/77%. Termasuk kepada kategori 3 yaitu, cukup efisien. pada periode 2021 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu O.55/55%. Termasuk kepada kategori 4 yaitu, tidak efisien. pada periode 2022 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.66/66%. Termasuk kepada kategori 3 yaitu, cukup efisien. Pada periode 2023 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.69/69%. Termasuk kepada kategori 3 yaitu, cukup efisien. Pada periode 2024 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.35/35%. Termasuk kepada kategori 5 yaitu, sangat tidak efisien.

2. Bank Panin Dubai syariah model VRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2021 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2022 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2023 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2024 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori yaitu, sangat efisien. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahanan input dan output tidak sama VRS (variabel return to scale). Artinya penambahan input sebesar x kali tidak akan menyebabkan output meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari x kali.

   Sedangkan pada model CRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. pada periode 2021 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. pada periode 2022 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada periode 2023 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada periode 2024 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien.

3. Bank BCA syariah model VRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2021 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2022 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2023 nilai efisiensinya

yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2024 nilai efisiensinya yaitu 0.96/96%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien.

Sedangkan pada model CRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA 0.97/97%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien. pada periode 2021 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. pada periode 2022 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.95/95%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien. Pada periode 2023 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.90/90%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien. Pada periode 2024 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.85/85%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien.

4. Bank MEGA syariah model VRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2021 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2022 nilai efisiensinya yaitu 0.91/91%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien. Pada tahun 2023 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2024 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahanan input dan output tidak sama VRS(variabel return to scale). Artinya penambahan input sebesar x kali tidak akan menyebabkan output meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari x kali.

   Sedangkan pada model CRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. pada periode 2021 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada

kategori 1 yaitu, sangat efisien. pada periode 2022 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.90/90%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien. Pada periode 2023 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada periode 2024 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan input dan output adalah sama CRS (constant return to scale). Artinya, jika ada penambahan input sebesar x kali, maka output juga akan meningkat sebesar x kali. Asumsi lain yang digunakan dalam model ini adalah setiap perusahaan (bank) beroperasi pada skala yang optimal (optimum scale).

5. Bank BJB syariah model VRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2021 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2022 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2023 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada tahun 2024 nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien.

   Sedangkan pada model CRS pada periode 2020 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. pada periode 2021 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.69/69%. Termasuk kepada kategori 3 yaitu, cukup efisien. pada periode 2022 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 1.000/100%. Termasuk kepada kategori 1 yaitu, sangat efisien. Pada periode 2023 tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya yaitu 0.89/89%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien. Pada periode 2024

tingkat efisiensi BUS di indonesia dengan metode DEA nilai efisiensinya 0.96/96%. Termasuk kepada kategori 2 yaitu, efisien.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa efisiensi Bank Umum Syariah (BUS) selama periode 2021-2023 mengalami fluktuasi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk skala aset, strategi operasional, inovasi teknologi, dan dampak ekonomi pasca pandemi. Beberapa bank berhasil mempertahankan efisiensi tinggi, sementara bank lainnya masih perlu melakukan perbaikan dalam pengelolaan sumber daya dan pembiayaan. Oleh karena itu, implementasi strategi yang lebih adaptif dan inovatif sangat diperlukan agar BUS dapat meningkatkan daya saing mereka di industry perbankan syariah Indonesia.

KESIMPULAN

Dapat ditarik kesimpulan Secara teknis (DEA-VRS), Bank Umum Syariah di indonesia telah menunjukkan kinerja yang efisien dengan rata-rata 99%. Secara keseluruhan (DEA-CRS) tingkat efisiensi rata-rata berada pada angka 88,7%, yang menunjukkan adanya pengaruh skala usaha terhadap tingkat efisiensi. Bank Panin Dubai Syariah menjadi bank paling konsisten dengan nilai efisiensi penuh baik pada DEA-VRS maupun DEA-CRS. Bank Muamalat menghadapi tantangan signifikan dalam hal efisiensi skala, sehingga memerlukan strategi perbaikan terkait restrukturisasi, permodalan, serta ekspansi pasar. Secara umum, kinerja efisiensi Bank Umum Syariah di indonesia dapat dikategorikan efisien, namun tetap terdapat ruang perbaikan terutama dalam aspek skala usaha dan strategi pertumbuhan jangka panjang.

Temuan penelitian ini berbeda dari yang sebelumnya Penelitian ini membandingkan dua model Data Envelopment Analysis (DEA), yaitu Constant Returns to Scale (CRS) dan Variable Returns to Scale (VRS), untuk melihat perbedaan efisiensi teknis keseluruhan (overall efficiency) dan efisiensi teknis murni (pure technical efficiency). Tidak semua penelitian sebelumnya menggunakan dua model sekaligus. Variabel input mencakup aset, dana pihak ketiga (DPK), dan beban operasional lain, sedangkan output mencakup pembiayaan dan pendapatan operasional. Pendekatan ini dianggap lebih tepat karena menggunakan pendekatan

intermediasi, yang relevan dengan fungsi utama bank sebagai lembaga intermediasi keuangan. Hasil penelitian bukan hanya memberikan nilai efisiensi, tetapi juga memberikan rekomendasi bahwa bank dengan skor efisiensi CRS dan VRS sempurna dapat dijadikan benchmark bagi bank syariah lainnya.

Selain itu penelitian ini memiliki keterbatasan karena, Penelitian hanya menggunakan 5 Bank Umum Syariah di Indonesia yang memenuhi kriteria tertentu. Hal ini membuat hasil penelitian tidak sepenuhnya mewakili keseluruhan industri perbankan syariah di Indonesia. Data yang digunakan berasal dari laporan keuangan bank dan publikasi OJK. Artinya, kualitas hasil penelitian sangat tergantung pada akurasi, kelengkapan, dan keterbatasan data sekunder yang tersedia. Penelitian hanya menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA) dengan model CRS dan VRS. DEA memiliki keterbatasan, seperti: hanya menghasilkan nilai efisiensi relatif, bukan absolut, hasil sangat sensitif terhadap variabel input-output yang dipilih, sulit dilakukan uji statistik terhadap hasilny. Penelitian hanya mengukur tingkat efisiensi, tetapi belum menggali lebih dalam faktor-faktor penyebab (misalnya kualitas manajemen, inovasi digital, regulasi, atau kondisi makroekonomi) yang mempengaruhi efisiensi bank syariah.

DAFTAR PUSTAKA

Ahyani, H., Permana, D., & Abduloh, A. Y. (2020). Dialog Pemikiran Tentang Norma Riba, Bunga Bank, Dan Bagi Hasil di Kalangan Ulama. Kordinat: Jurnal Komunikasi antar Perguruan Tinggi Agama Islam, 19(2), 247–264. https://doi.org/10.15408/kordinat.v19i2.18899

Ajar, B., Metodologi, P., Bagi, P., Akuntansi, M., Wijayanti, R., Paramita, D., Rizal, M. M. N., Riza, C., & Sulistyan, B. (2021). METODE PENELITIAN KUANTITATIF.

Ameilia, R., & Purbaningtyas, R. (t.t.). JIP (Jurnal Informatika Polinema) IMPLEMENTASI DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) PADA EVALUASI KINERJA PROGRAM STUDI.

Awaluddin, M., Mutmainna, A., & Wardhani, R. S. (2019). Komparasi Efisiensi Penyaluran Kredit Pada Bank Umum Syariah (BUS) antara Bank Mega Syariah dan Bank CIMB Niaga Syariah Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). Al-Mashrafiyah: Jurnal Ekonomi, Keuangan, dan Perbankan Syariah, 3(2), 95. https://doi.org/10.24252/al-mashrafiyah.v3i2.9273

Putra, J. B. I., Cupian, C., & Kusuma, N. R. (2025). Analisis tingkat efisiensi kinerja keuangan Bank Umum Syariah di Indonesia pendekatan Data Envelopment

Analysis (periode tahun 2020–2024). Jurnal Inovasi Ekonomi Syariah dan Akuntansi, 2(4), 43–58. https://doi.org/10.61132/jiesa.v2i4.1245

Bourne, M., Franco, M., & Wilkes, J. (2003). Corporate performance management. Dalam Measuring Business Excellence (Vol. 7, Nomor 3, hlm. 15–21). https://doi.org/10.1108/13683040310496462

Calista STIE Rahmania Sekayu, A., & Pribadi, F. (t.t.). MENGUKUR EFISIENSI OPERASIONAL BANK PUBLIK DI INDONESIA. www.idx.co.id

Deby Oktavia Mentari Putri. (2018). ANALISIS EFISIENSI BANK UMUM KONVENSIONAL DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) SKRIPSI Diajukan Kepada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.

DINDA ARISANTI. (2021). ANALISIS PERBANDINGAN SUKU BUNGA KREDIT DENGAN MARGIN PEMBIAYAAN (STUDI KASUS BANK SUMUT KONVENSIONAL DAN BANK SUMUT SYARIAH).

Dr. Unggul Priyadi, M. S. (2015). Mengenal Bank Syariah.

Effendi, A. (2014). INDUSTRI PERBANKAN SYARIAH DI INPERBANKAN SYARIAH DI IN PERBANKAN SYARIAH DI INDONESIA DALAM DONESIA DALAM DONESIA DALAM DONESIA DALAM PERSPEKTIF PERSPEKTIF PERSPEKTIF UNDANG PERSPEKTIF UNDANG-UNDANG NOMOR 21 TAHUN 2008 UNDANG NOMOR 21 TAHUN 2008UNDANG NOMOR 21 TAHUN 2008 UNDANG NOMOR 21 TAHUN 2008 TENTANG PERBANKAN SYARIAHTENTANG PERBANKAN SYARIAH TENTANG PERBANKAN SYARIAH TENTANG PERBANKAN SYARIAH.

Fathoni, dan, & Efisiensi Bank Umum Syariah Indonesia Periode, A. (t.t.). Analisis Efisiensi Bank Umum Syariah Indonesia Periode Tahun 2011-2016 (Pendekatan Data Envelopment Analysis).

Fauziah, S. I., Sunarya, E., & Komariah, K. (2019). Analisis Efisiensi dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis pada Bank Umum Syariah. Journal of Management and Bussines (JOMB), 1(1), 120–130. https://doi.org/10.31539/jomb.v1i1.615

Finta Elvira dan Prasetiono Prasetiono. (2006). EFISIENSI TEKNIS DAN EFISIENSI PROFITABILITAS PERBANKAN SEBELUM DAN SETELAH KRISIS EKONOMI 2008 DENGAN MENGGUNAKAN METODE NON PARAMETRIK DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA).

Heri Pratikto Iis Sugianto. (2017). Kinerja Eisiensi Bank Syariah Sebelum dan Sesudah Krisis Global Berdasarkan Data Envelopment Analysis.

HV Rivai, A. V. F. I. (2007). Bank and financial institution management (Raja Grafindo Persada, Penerj.).

Indra Gunawan Purba. (t.t.). TIPOLOGI TINDAK PIDANA PERBANKAN DALAM PERSPEKTIF UNDANG-UNDANG NOMOR 10 TAHUN 1998 TENTANG PERBANKAN.

Jannah, M. and R. R. A. K. (t.t.). ANTISIPASI RISIKO.

Maulani, D., & Kusnadi. (2026). Comparative efficiency analysis of conventional and Islamic commercial banks in Indonesia, 2020–2024: Evidence from Data Envelopment Analysis (DEA). Ilomata International Journal of Management, 7(3), 1174–1181. https://doi.org/10.61194/ijjm.v7i3.2324

Meilia Puspitasari Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Assholeh Pemalang, S. (2020). PERBANDINGAN EFISIENSI BANK UMUM PEMERINTAH DAN BANK UMUM SWASTA YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA. Jurnal Syntax Admiration, 1(2).

Muhammad Nugraha, M. , N. A. (2022). ANALISIS DETERMINAN EFISIENSI PERBANKAN DENGAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS: SEBUAH KAJIAN LITERATUR.

Muharam, H., & Pusvitasari, R. (2007). Analisis Perbandingan Efisiensi Bank Syariah di Indonesia Dengan Metode Data Envelopment Analysis (periode Tahun 2005). Dalam Universitas Diponegoro Semarang (Vol. 80, Nomor 3).

Murtiadi Awaluddin, - and Aenun Mutmainna, - and Dr. Rulyanti Susi Wardhani, S.E., M.Si., - (2019. (2023). Komparasi efisiensi penyaluran kredit pada Bank Umum Syariah (BUS) antara Bank Mega Syariah dan Bank Cimb Niaga Syariah dengan pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Perbankan Syariah. https://doi.org/https://doi.org/10.24252/al-mashrafiyah.v3i2.9273

Nurkamila Zein. (2017). PERBANDINGAN TINGKAT EFISIENSI BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA DENGAN METODE DATA ANALYSIS ENVELOPMENT.

Nurul Huda, & Mustafa Edwin Nasution. (2014). Current Issues Lembaga keuangan Syariah (Kencana, Ed.).

Otoritas Jasa Keuangan. (2025). Statistik Perbankan Syariah: Desember 2024. https://ojk.go.id/id/kanal/syariah/data-dan-statistik/statistik-perbankan-syariah/Pages/Statistik-Perbankan-Syariah---Desember-2024.aspx

Putra, R. D., Supriyadi, D., & Hersona, S. (2022). Analisis Kinerja Efisiensi Bank Komersial Go Public Serta Hubungannya Dengan Regulasi Corporate Governance dan Indikator Kebijakan Moneter Di Indonesia. Business Innovation and Entrepreneurship Journal, 4(3), 238–250. https://doi.org/10.35899/biej.v4i3.379

Rahmi, H., & Zaini Putri Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang Jl Hamka Air Tawar Padang, D. (2019). ANALISIS EFISIENSI PERBANKAN SYARIAH SELAMA KRISIS GLOBAL DI INDONESIA.

Ridwan, R. (2016). SISTEM OPERASI BANK SYARIAH DAN PENYAJIAN DALAM AKUNTANSI SYARIAH. Jurnal Ilmiah Al-Syir'ah, 9(2). https://doi.org/10.30984/as.v9i2.30

Tamin, M., Hilmi, H., Satria, D. I., & Usman, A. (2022). Pengaruh Biaya Operasional Pendapatan Operasional (BOPO) Dan Financing To Deposit Ratio (FDR) Terhadap Profitabilitas Pada Bank Umum Syariah Di Indonesia Tahun 2016-2020. Jurnal Akuntansi Malikussaleh (JAM), 1(1), 123. https://doi.org/10.29103/jam.v1i1.7447

Ulkhaq, M. M. (2023). TECHNICAL EFFICIENCY OF INDONESIAN SHARIA BANKS: A Data Envelopment Analysis Approach. Journal of Islamic Accounting and Finance, III(1).

Ullah, S., Majeed, A., & Popp, J. (2023). Determinants of bank's efficiency in an emerging economy: A data envelopment analysis approach. PLoS ONE, 18(3 March). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281663