

Efisiensi Perbankan Syariah di Negara Asean : *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*

Sri Gema Dirga Putri^{1✉}, Neng Kamarni², Elvina Primayesa³
(1,2,3) Magister Ekonomi, Universitas Andalas, Indonesia

✉ Corresponding author
[gemadirga17@gmail.com]

Abstrak

Berlakunya MEA membuat perbankan syariah di ASEAN semakin kompetitif serta ketidakpastian perekonomian membuat perhitungan efisiensi perbankan menjadi krusial terutama bagi negara berkembang seperti negara di kawasan ASEAN. Penelitian ini bertujuan mengukur efisiensi perbankan syariah serta faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi perbankan syariah di ASEAN menggunakan Stochastic Frontier Analysis dan Regresi Tobit. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan tahunan masing-masing perbankan syariah dan beberapa indikator makroekonomi bersumber dari World Bank. Penelitian ini mencakup 5 negara anggota ASEAN yaitu: Indonesia, Malaysia, Brunei Darussalam, Thailand dan Filipina selama periode 2014-2023. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan rata-rata skor efisiensi Perbankan Syariah di ASEAN periode 2014-2023 adalah sebesar 0,6991. Rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah tertinggi yaitu Malaysia dan rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah terendah yaitu Brunei Darussalam. Berdasarkan kategori efisiensi, secara keseluruhan perbankan syariah di ASEAN termasuk kategori efisien. Faktor yang mempengaruhi efisiensi perbankan syariah di ASEAN secara signifikan yaitu total aset, CAR, inflasi, dan Unemployment. Variabel ROA dan variabel GDP tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi bank syariah di ASEAN.

Kata Kunci: Efisiensi; Perbankan Syariah; ASEAN; Stochastic Frontier Analysis; Regresi Tobit.

Abstract

The implementation of the ASEAN Economic Community (AEC) has made Islamic banking in ASEAN more competitive, while global economic uncertainty has made banking efficiency calculations crucial, especially for developing countries in the ASEAN region. This study aims to measure the efficiency of Islamic banking and the factors influencing the efficiency of Islamic banks in ASEAN using the Stochastic Frontier Analysis (SFA) and Tobit Regression methods. This research uses a quantitative approach, with secondary data obtained from the annual financial reports of Islamic banks and several macroeconomic indicators sourced from the World Bank. The study covers 5 ASEAN member countries: Indonesia, Malaysia, Brunei Darussalam, Thailand, and the Philippines during the period of 2014-2023. The results show that the average efficiency score of Islamic banks in ASEAN for the 2014-2023 period is 0.6991. Malaysia has the highest average efficiency, while Brunei Darussalam has the lowest. Overall, Islamic banking in ASEAN is categorized as efficient. The factors that significantly influence the efficiency of Islamic banks in ASEAN are total assets, Capital Adequacy Ratio (CAR), inflation, and unemployment. However, ROA and GDP do not have a significant effect on the efficiency of Islamic banks in ASEAN.

Keyword: Efficiency; Islamic Banking; ASEAN; Stochastic Frontier Analysis; Tobit Regression.

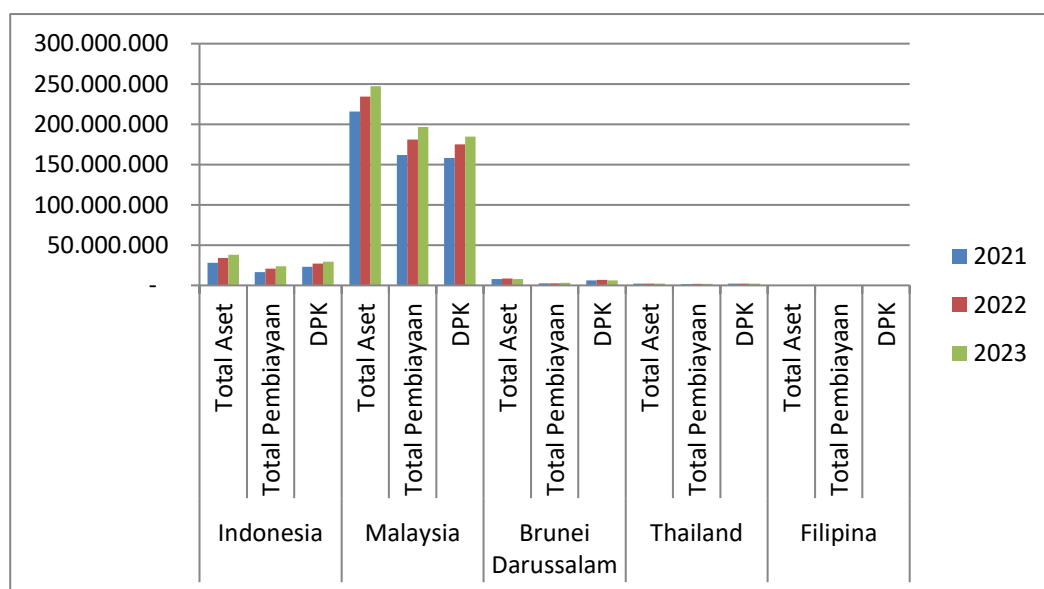
PENDAHULUAN

Ekonomi dan keuangan syariah secara global telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam dua dekade terakhir. Berdasarkan *Islamic Financial Services Board (2023)*, total aset keuangan syariah di seluruh dunia mencapai USD 3,25 triliun pada tahun 2022. Aset ini tumbuh sebesar 6,2% dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun 2022, sektor perbankan syariah menguasai 69,3% dari total aset keuangan syariah. Industri perbankan syariah telah menarik banyak perhatian global sejak munculnya lembaga keuangan Islam pada tahun 1970an (Raditya & Wibowo, 2022).

Pada tahun 2015, negara-negara di kawasan Asia Tenggara mulai memasuki era kesepakatan bersama yang dikenal sebagai Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) (Utami et al., 2021). Berlakunya MEA merupakan langkah besar bagi integrasi ekonomi ASEAN, khususnya dalam sektor perbankan, karena menawarkan peluang besar dengan potensi pasar mencapai USD 3 triliun dan populasi sebesar 655,51 juta jiwa pada tahun 2019. Selain itu, negara-negara ASEAN juga menunjukkan pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi, dengan rata-rata mencapai 5% - 6% per tahun (Triyawan, 2020). *ASEAN Banking Integration Framework (ABIF)* merupakan kerangka kerja yang disepakati oleh negara-negara anggota ASEAN untuk mewujudkan integrasi perbankan di kawasan ASEAN. Tujuan utama dari ABIF adalah untuk memberikan akses pasar (*market access*) dan fleksibilitas operasional (*operational flexibility*) bagi Bank ASEAN Berkualitas (*Qualified ASEAN Bank/QAB*) di negara-negara anggota ASEAN (Dewi & Fianto, 2020). Hal ini menyebabkan terjadinya persaingan yang semakin ketat di sektor perbankan, terutama di sektor perbankan syariah (Chowdhury & Haron, 2021).

Secara umum, kajian efisiensi bank syariah penting karena tiga alasan. Pertama, peningkatan efisiensi biaya berarti mencapai keuntungan yang lebih tinggi dan meningkatkan peluang untuk bertahan hidup di pasar yang dideregulasi dan kompetitif. Hal ini sangat relevan bagi bank syariah karena mereka tidak hanya bersaing satu sama lain, namun juga bersaing langsung dengan bank konvensional di banyak yurisdiksi. Kedua, nasabah tertarik untuk mengetahui harga dan kualitas layanan bank serta layanan baru yang dapat ditawarkan bank, dan hal ini sangat dipengaruhi oleh efisiensi operasional bank secara keseluruhan. Ketiga, kesadaran akan fitur efisiensi penting untuk membantu pengambil kebijakan merumuskan kebijakan yang berdampak pada industri perbankan secara keseluruhan (Iqbal & Molyneux, 2006).

Perkembangan perbankan syariah dapat dilihat dari peningkatan Total Aset, Total Pembiayaan, Aset Tetap dan Dana Pihak Ketiga (DPK). Berikut perkembangan perbankan syariah di negara ASEAN tahun 2021-2023.

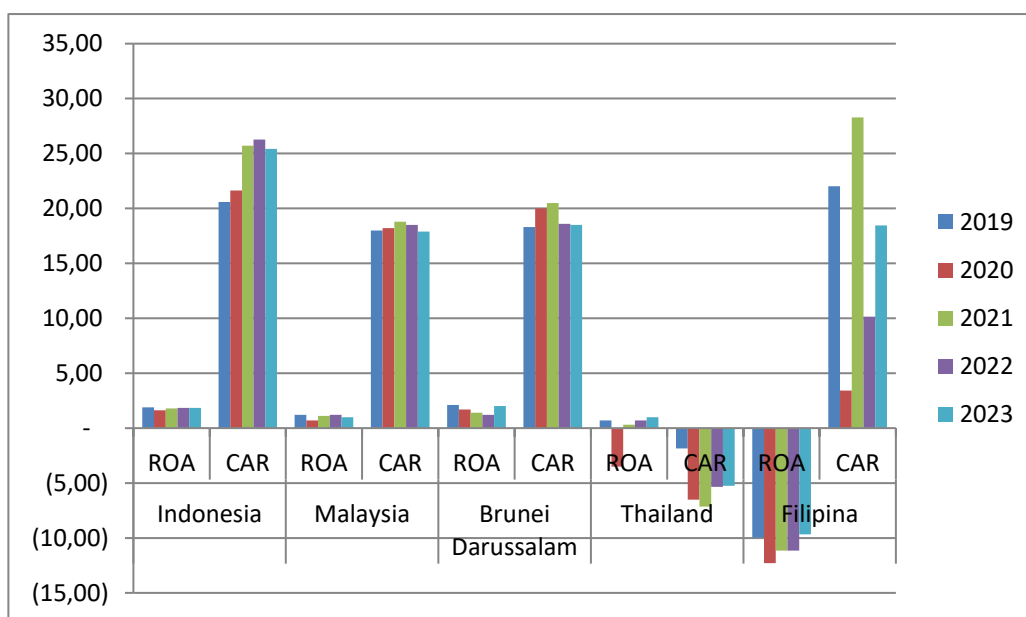


Sumber: Laporan Keuangan masing-masing bank

Gambar 1.

Berdasarkan gambar 1 perkembangan Total Aset, Total Pembiayaan, dan Dana Pihak Ketiga (DPK) negara Indonesia dan Malaysia mengalami peningkatan dari tahun 2021 sampai 2023. Sedangkan perkembangan Total Aset, Total Pembiayaan, dan Dana Pihak Ketiga (DPK) negara Brunei Darussalam, Thailand dan Filipina mengalami fluktuasi dari tahun 2021 sampai 2023. Oleh karena itu, adanya perkembangan perbankan syariah yang cenderung positif dan perubahan cepat dalam lingkungan keuangan, mengukur efisiensi serta faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi perbankan syariah merupakan hal penting untuk dikaji.

Kinerja perbankan syariah dapat dilihat dari nilai *Return On Asset (ROA)* dan *Capital Adequacy Ratio (CAR)*. Semakin tinggi ROA berarti semakin besar pula tingkat keuntungan bank dari segi penggunaan aset. Semakin tinggi CAR maka semakin baik kemampuan bank dalam menanggung resiko dari setiap aktiva produktif yang beresiko. Berikut perkembangan kinerja perbankan syariah di negara ASEAN tahun 2019-2023.



Sumber: Laporan Keuangan masing-masing bank

Gambar 2

Berdasarkan tabel 2 perkembangan ROA dan CAR negara Indonesia, Malaysia dan Brunei Darussalam mengalami fluktuasi dari tahun 2019-2023, namun masih bernilai positif. Nilai ROA dan CAR di Thailand bernilai negatif menunjukkan bank belum baik dalam memberikan tingkat pengembalian aset dan rasio kecukupan modal yang rendah. Begitu juga di Filipina nilai ROA bernilai negatif yang menunjukkan mengalami kerugian belum mampu memberikan keuntungan untuk pemegang saham selama periode 2019 sampai 2023. Dengan paparan beberapa data tersebut, maka pengukuran tingkat efisiensi semakin dibutuhkan. Hal tersebut dikarenakan dengan mengetahui tingkat efisiensi suatu bank syariah, maka kita dapat mengetahui seberapa besar kemampuan bank tersebut dalam mengoptimalkan seluruh sumber daya yang dimilikinya dan memberikan manfaat yang lebih besar pada masyarakat sebagai nasabahnya baik sebagai nasabah penabung maupun nasabah pembiayaan (Firdaus & Hosen, 2013).

Penelitian yang mengukur efisiensi perbankan di wilayah ASEAN masih sedikit, baik dengan pendekatan intermediasi, produksi, maupun aset. Beberapa penelitian sebelumnya sebagian besar berfokus pada efisiensi perbankan di masing-masing negara di Asia Tenggara. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang berbeda. Perbedaan hasil ini menunjukkan kompleksitas dan dinamika yang berbeda dalam efisiensi perbankan syariah di berbagai negara. Rodoni et al. (2020) dan Dewi dan Fianto (2020) menemukan bahwa bank syariah di ASEAN secara keseluruhan efisien dengan tingkat efisiensi yang baik. Namun, Chowdhury & Haron (2021) dan Nailah & Rusydiana (2020) menyatakan sebaliknya, bahwa bank syariah di kawasan Asia Tenggara belum efisien selama periode penelitian.

Perbedaan penelitian juga tercermin dalam menilai faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi perbankan. Penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2019) menemukan bahwa variabel Total Aset, ROA, CAR LDR dan NPL yang merupakan faktor spesifik bank berpengaruh signifikan terhadap efisiensi perbankan di Indonesia periode 2002-2010. Sedangkan indikator Makroekonomi yaitu inflasi, tingkat pertumbuhan GDP, Pengangguran dan nilai tukar rupiah terhadap dolar merupakan faktor penting yang menjelaskan efisiensi biaya di Indonesia selama periode penelitian. Hasil yang berbeda ditemukan oleh Muttaqin et al. (2020), Dewi dan Fianto (2020) dan Abdullahi et al. (2023) menemukan bahwa faktor spesifik bank berpengaruh signifikan terhadap efisiensi bank, sedangkan variabel makroekonomi yaitu inflasi dan pertumbuhan GDP tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi bank.

Berdasarkan berbagai literatur mengenai efisiensi bank, dapat diamati bahwa tingkat efisiensi bervariasi tergantung pada input dan output yang digunakan, metode yang digunakan, daerah yang diteliti, serta hasil penelitian yang ditemukan. Penelitian ini menganalisis efisiensi dan mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi perbankan syariah di ASEAN selama periode 2014-2023. Untuk mencapai tujuan ini, peneliti menggunakan model Stochastic Frontier Analysis (SFA) dan Regresi Tobit. Pendekatan dalam penelitian ini dapat mengevaluasi tingkat efisiensi relatif bank-bank syariah di kawasan tersebut serta mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap efisiensi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pemangku kepentingan di industri perbankan syariah ASEAN untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja mereka secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Musianto (2002) pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang dimulai dari usulan penelitian, proses, hipotesis, turun ke lapangan, analisis data hingga kesimpulan menggunakan metode pengukuran, perhitungan numerik dan menggunakan rumus. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan tahunan, bersumber dari publikasi resmi pada website masing-masing perbankan syariah, laporan statistik perbankan syariah dan Laporan Bank Sentral di negara-negara ASEAN. Sementara data untuk beberapa indikator makroekonomi bersumber dari World Bank.

Sumber data penelitian ini adalah data dari laporan statistik perbankan syariah dan Laporan Bank Sentral di negara-negara ASEAN. Penelitian ini mencakup 5 negara anggota ASEAN yaitu: Indonesia, Malaysia, Brunei Darussalam, Thailand dan Filipina selama periode 2014-2023. Negara tersebut dipilih dikarenakan adanya bank syariah yang beroperasi di negara-negara tersebut. Sementara 5 negara ASEAN lainnya belum memiliki bank syariah. Dengan alasan ini maka penelitian ini hanya difokuskan pada 5 negara yang memiliki bank syariah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan intermediasi dalam pemilihan input dan output karena bank sebagai lembaga intermediasi yang menghimpun dana dari surplus unit dan menyalurkannya kepada defisit unit. Bank menghimpun dana berupa simpanan dari pihak ketiga dan menyalurkannya dalam bentuk pembiayaan kepada pihak yang membutuhkan. Dalam mengukur efisiensi terdapat variabel input dan output yang digunakan. Variabel input yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Biaya Tenaga Kerja, Dana Pihak Ketiga, dan Aset Tetap. Variabel output yang digunakan yaitu Total Pembiayaan. Adapun untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi terdapat variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen yang digunakan yaitu efisiensi, sedangkan variabel independen yang digunakan yaitu Total Aset, ROA, CAR, Inflasi, GDP, dan *Unemployment*.

Tabel 5. Variabel Penelitian

| Variabel | Deskripsi | Referensi |
|--|--|---|
| Variabel Input | | |
| 1. Biaya Tenaga Kerja | Total Biaya tenaga kerja yang dikeluarkan bank pada akhir tahun (USD) | Muttaqin et. al (2020), |
| 2. DPK | Total Giro, Tabungan, dan Deposito bank pada akhir tahun (USD) | Dewi dan Fianto (2020), Rodoni et. al (2020) |
| 3. Aset Tetap | Total Aset tetap bank pada akhir tahun (USD) | Abdullahi et.al (2023), Riani dan Ikhwan (2022) |
| Variabel Output Total Pembiayaan | Total pembiayaan bank yang berasal dari penyaluran pembiayaan termasuk pembiayaan Mudharabah dan Musyarakah, Piutang Murabahah, Salam, Istishna dan Ijarah, dan Pinjaman Qardh bank pada akhir tahun (USD) | Rodoni et. al (2020), Riani dan Ikhwan (2022) |
| Variabel dependent Efisiensi | Skor efisiensi yang diestimasi menggunakan metode parametrik SFA | Anwar (2019), Dewi dan Fianto (2020), Muttaqin et. al (2020) |
| Variabel independent | | |
| 1. Total asset | Total Aset yang dimiliki bank pada akhir tahun (USD). | Anwar (2019), Muttaqin et. al (2020) |
| 2. ROA | Rasio laba sebelum pajak terhadap total aset dalam persentase. | Anwar (2019), Muttaqin et. al (2020) |
| 3. CAR | Rasio modal terhadap aktiva tertimbang menurut resiko dalam persentase. | Anwar (2019), Muttaqin et. al (2020), |
| 4. Inflasi | Tingkat inflasi negara pada akhir tahun dalam persentase | Anwar (2019), Muttaqin et. al (2020) |
| 5. GDP | Pertumbuhan produk domestik bruto negara pada akhir tahun dalam persentase | Anwar (2019), Dewi dan Fianto (2020), Abdullahi et.al (2023), |
| 6. Unemployment | Tingkat pengangguran negara pada akhir tahun dalam persentase | Anwar (2019) |

Stochastic Frontier Analysis (SFA)

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode SFA sebagai alat untuk mengukur efisiensi. SFA adalah metode yang sangat populer untuk memperkirakan efisiensi yang diusulkan oleh Aigner et al. (1977) dan Meeusen dan van den Broeck (1977). Pendekatan ini dikembangkan dari pemikiran bahwa ada beberapa faktor yang menjadikan DMU tidak berada pada garis depan efektif dan tidak

sepenuhnya dikendalikan oleh DMU tersebut. SFA memungkinkan fungsi produksi memperhitungkan adanya kesalahan saat membangun batas efektif. Kesalahan-kesalahan ini diuraikan menjadi gangguan acak dan inefisiensi. Menurut Suyanto (2021) keunggulan utama metode SFA yaitu kemampuan untuk mengukur efisiensi perusahaan secara lebih presisi karena memisahkan *statistical noise* dari efisiensi.

Pada penelitian ini pengukuran efisiensi menggunakan metode SFA dengan fungsi produksi. Efisiensi produksi dirumuskan sebagai hubungan antara jumlah produksi output dengan kuantitas input. Efisiensi produksi terjadi jika perusahaan menghasilkan produksi optimum yang merupakan hasil dari kombinasi input tertentu. Pada metode ini produksi dari suatu bank dimodelkan untuk terdeviasi dari *production efficient frontier* akibatnya adanya *random noise* dan inefisiensi. Fungsi standar Stochastic Frontier Analysis dengan fungsi produksi menurut Aigner et al. (1977) dan Meeusen dan van den Broeck (1977) sebagai berikut:

$$Y_i = f(X_i; \alpha_0, \beta) \cdot \exp(v_i - u_i) \tag{1}$$

atau

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_n X_{ni} + (v_i - u_i) \tag{2}$$

Pada penelitian ini, model yang digunakan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Effendi (2017), Rabbaniyah & Afandi (2019), dan Dewi & Fianto (2020). Dengan beberapa modifikasi variabel penelitian, maka model penelitian ini yaitu:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln BTK_i + \beta_2 \ln DPK_i + \beta_3 \ln AT_i + (v_i - u_i) \tag{3}$$

dimana:

- Y = Total Pembiayaan
- BTK = Biaya Tenaga Kerja
- DPK = Dana Pihak Ketiga
- AT = Aset Tetap
- v_i = *statistical noise*
- u_i = inefisiensi teknis

Asumsi yang digunakan pada persamaan di atas adalah:

$$U_i \sim iid \mid N(0, \sigma_u^2)$$

$$V_i \sim iid \mid N(0, \sigma_v^2)$$

$$E(v_i u_i) = 0$$

$$E(X_i u_i) = 0$$

U_i dan V_i berdistribusi secara independen satu sama lain juga terhadap variabel input.

Technical efficiency

$$TE_i = \frac{q_i}{\exp(x_i' \beta + v_i)} = \frac{\exp(x_i' \beta + v_i - u_i)}{\exp(x_i' \beta + v_i)} = \exp(-u_i) \tag{4}$$

Dengan frontier produksi berikut:

$$\ln q_i = \beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i - u_i$$

$$q_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i - u_i)$$

Hasil pengukuran metode SFA yang muncul adalah dalam bentuk skor antara 0-1. Semakin mendekati 1 maka semakin efisien bank itu, begitu juga ketika hasil semakin mendekati 0 menandakan bank tersebut semakin tidak efisien. Untuk pengolahan data dengan SFA dapat menggunakan software Frontier 4.1. Untuk melihat kategori nilai efisiensi, dapat dilihat dalam tabel berikut ini (Famera & Indriani, 2018).

Tabel 1. Kategori Nilai Efisiensi

| Nilai Efisiensi | Keterangan |
|-----------------|----------------------|
| 0,00-0,20 | Sangat Tidak Efisien |
| 0,21-0,4 | Tidak Efisien |
| 0,41-0,6 | Cukup Efisien |
| 0,61-0,8 | Efisien |
| 0,81-1 | Sangat Efisien |

Sumber : Famera dan Indriani, 2018

Nilai 0,00-0,40 menandakan bank syariah sangat tidak/tidak efisien Artinya, apabila nilainya di atas 0,40 mengartikan bahwa bank syariah efisien.

Regresi Tobit

Pada tahapan ini, akan dilakukan analisis mengenai faktor faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi. Tahap pertama dengan terlebih dahulu mendapatkan nilai skor efisiensi menggunakan metode SFA, maka nilai tersebut akan dianalisis dengan beberapa variabel internal dan eksternal untuk mengetahui hubungan dan sifat hubungan antara variabel-variabel tersebut terhadap tingkat efisiensi. Dalam menganalisis faktor faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi digunakan model Tobit.

Tobit mengasumsikan bahwa variabel-variabel independen pada model tidak memiliki batasan nilai (non-censored) sedangkan variabel dependen pada model memiliki batasan nilai (censored). Nilai skor efisiensi yang berkisar antara 0–1 membuat model Tobit merupakan metode yang tepat untuk mengestimasi koefisien regresi dalam analisis faktor-faktor yang memengaruhi kinerja efisiensi sebuah perbankan syariah (Anwar, 2019).

Menurut Gujarati (2003) secara statistik, kita dapat menuliskan Model Tobit sebagai berikut :

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i \quad \text{jika RHS} > 0 \\ = 0 \quad \text{jika sebaliknya}$$

Dimana RHS = sisi sebelah kanan (*right hand-side*), X_i adalah variabel yang akan diestimasi, dan u_i adalah random error.

Variabel Dependen (Y) dalam penelitian ini menggunakan skor efisiensi perbankan syariah yang diperoleh dari perhitungan menggunakan alat analisis SFA. Variabel independen yang digunakan yaitu total aset, ROA, CAR, inflasi GDP dan *Unemployment*.

Model persamaan regresi dalam penelitian ini merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2019), Muttaqin, et al., (2020) dan Abdulahi et al., (2023) sebagai berikut :

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 TA_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 CAR_{it} + \beta_5 INF_{it} + \beta_6 GDP_{it} + \beta_6 UNEM_{it} + u_i \quad (3)$$

Dimana:

- y_{it} = Skor efisiensi Perbankan Syariah negara-i pada periode ke-t
- β_0 = intersep
- β_i = koefisien variabel -i
- TA_{it} = Total Aset Perbankan Syariah negara-i pada periode ke-t
- ROA_{it} = Return On Asset Perbankan Syariah negara-i pada periode ke-t
- CAR_{it} = Capital Adequacy Ratio Perbankan Syariah negara-i pada periode ke-t
- INF_{it} = Inflasi negara-i pada periode ke-t
- GDP_{it} = GDP negara-i pada periode ke-t
- $UNEM_{it}$ = *Unemployment* negara-i pada periode ke-t
- u_i = random error

Likelihood Ratio test

Menurut Hosmer & Lemeshow (2000) untuk menguji signifikansi parameter β dalam model secara bersama-sama dengan menggunakan statistik uji G. Hipotesis Likelihood Ratio test untuk adalah:

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$$

$$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_i \text{ yang tidak sama dengan nol}$$

Jika nilai Likelihood Ratio yang didapatkan dari hasil estimasi > taraf nyata 0,05 % maka tolak H_0 minimal ada satu β_i yang tidak sama dengan nol. Jika nilai probabilitas Likelihood Ratio yang didapatkan < taraf nyata 0,05 % maka tidak tolak H_0 yang artinya $\beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$.

Wald test

Wald test dalam model tobit dilakukan untuk mengetahui suatu variabel bebas berpengaruh secara signifikan atau tidak signifikan terhadap variabel tidak bebas. Hipotesis untuk wald test adalah:

$$H_0 : \text{variabel bebas tidak signifikan}$$

$$H_1 : \text{variabel bebas signifikan}$$

Jika nilai probabilitas yang didapatkan dari hasil estimasi < taraf nyata 0,05 % maka tolak H_0 yang artinya variabel bebas tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel tidak bebas dalam model. Sebaliknya, jika nilai probabilitas > taraf nyata 0,05 % maka tidak tolak H_0 yang artinya variabel bebas tersebut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel tidak bebas dalam model.

Uji z-statistik

Salah satu uji statistik adalah uji z-statistik. Merupakan uji statistik dimana pengujian hipotesisnya mendekati distribusi normal. Uji z digunakan untuk menguji hipotesis secara parsial atau individual apakah variabel bebas mempunyai pengaruh dalam menjelaskan variabel terikat secara parsial dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : variabel bebas tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.

H_1 : variabel bebas mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.

Jika nilai probabilitas yang didapatkan dari hasil estimasi < taraf nyata 0,05 % maka tolak H_0 yang artinya variabel bebas mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat. Sebaliknya, jika nilai probabilitas > taraf nyata 0,05 % maka tidak tolak H_0 yang artinya variabel bebas tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.

Bagian ini berisi pernyataan metode penelitian yang digunakan, apakah penelitian kuantitatif atau penelitian kualitatif, atau kombinasi keduanya. Selanjutnya berisi data dan teknik sampling, waktu dan tempat penelitian, serta teknik analisis data yang digunakan. Untuk penelitian kuantitatif disebutkan juga definisi variabel dan hipotesis penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Efisiensi Perbankan Syariah di ASEAN

Tingkat efisiensi Perbankan Syariah diestimasi menggunakan pendekatan Stochastic Frontier Analysis (SFA). Perhitungan SFA pada penelitian ini dilakukan dengan software Frontier versi 4.1. Variabel input yang digunakan meliputi biaya tenaga kerja, DPK, dan aset tetap. Kemudian total pembiayaan sebagai variabel outputnya. *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) digunakan untuk mengetahui kinerja maksimum dari Bank Umum Syariah dalam menyalurkan pembiayaan. Berikut hasil *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dengan frontier 4.1 untuk masing-masing variabel input.

Tabel 2. Hasil *Maximum Likelihood Estimation*

| Variabel | parameter | Koefisien | Standar error | t-hitung |
|----------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| Konstanta | β_0 | -0.815 | 0.16967 | -4.801 |
| Biaya Tenaga Kerja | β_1 | -0.030 | 0.04562 | -0.667 |
| Dana Pihak ketiga | β_2 | 1.047 | 0.06748 | 15.519 |
| Aset Tetap | β_3 | 0.040 | 0.02065 | 1.955 |
| <i>Sigma-Squared</i> | | 0.205 | 0.00824 | 24.834 |
| <i>Gamma</i> | | 0.999 | 0.00005 | 21089.400 |

Sumber: Data Diolah menggunakan Frontier 4.1

berdasarkan tabel 2 model persamaan Efisiensi Perbankan Syariah di ASEAN Tahun 2014-2023 dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = -0,815 - 0,030 \text{ LnBTK} + 1,047 \text{ LnDPK} + 0,040 \text{ LnAT} + E_n$$

Hasil MLE pada koefisien variabel biaya tenaga kerja menunjukkan nilai -0,030, hal ini menunjukkan setiap kenaikan 1 persen dari biaya tenaga kerja akan berdampak berkurangnya pembiayaan sebesar 0,030 dengan kondisi ceteris paribus. Sementara untuk variabel dana pihak ketiga (DPK) menunjukkan nilai 1,047 dan signifikan pada alfa 1%, artinya untuk setiap kenaikan dana pihak ketiga (DPK) 1 persen akan berdampak terhadap kenaikan pembiayaan sebesar 1,047 (ceteris paribus). Selanjutnya pada variabel asset tetap nilai koefisien sebesar 0,040 dan signifikan pada alfa 1%, memiliki arti bahwa setiap kenaikan 1 poin asset tetap akan menyebabkan peningkatan pembiayaan sebesar 0,040 (ceteris paribus).

Nilai sigma-squared (σ^2) adalah 0,205. Hal ini menunjukkan bahwa error term inefisiensi (ui) berdistribusi normal. Nilai gamma sebesar 0,999 menunjukkan bahwa 99,9% variasi residual dalam model berasal dari inefisiensi dalam proses produksi (ui) dan sisanya (0,1%) disebabkan oleh random error dalam pengukuran (vi) (noise).

Berikut nilai efisiensi teknis Perbankan Syariah di ASEAN tahun 2014-2023.

Tabel 3. Efisiensi Teknis Perbankan Syariah di ASEAN

| Tahun | Indonesia | Malaysia | Brunei Darussalam | Thailand | Filipina | Rata-rata |
|-----------|-----------|----------|-------------------|----------|----------|-----------|
| 2014 | 0.835 | 0.735 | 0.470 | 0.986 | 0.947 | 0.7946 |
| 2015 | 0.844 | 0.841 | 0.556 | 0.999 | 0.702 | 0.7884 |
| 2016 | 0.818 | 0.899 | 0.373 | 0.995 | 0.900 | 0.797 |
| 2017 | 0.752 | 0.855 | 0.357 | 0.512 | 0.659 | 0.627 |
| 2018 | 0.734 | 0.934 | 0.396 | 0.663 | 0.760 | 0.6974 |
| 2019 | 0.725 | 0.847 | 0.385 | 0.696 | 0.620 | 0.6546 |
| 2020 | 0.702 | 0.856 | 0.490 | 0.754 | 0.406 | 0.6416 |
| 2021 | 0.641 | 0.861 | 0.410 | 0.783 | 0.418 | 0.6226 |
| 2022 | 0.680 | 0.862 | 0.372 | 0.822 | 0.449 | 0.637 |
| 2023 | 0.713 | 0.888 | 0.503 | 0.895 | 0.656 | 0.731 |
| Rata-rata | 0.744 | 0.858 | 0.431 | 0.811 | 0.652 | 0.69912 |

Sumber: Data diolah (Frontier 4.1 dan excel)

Berdasarkan tabel 3, rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah Indonesia yaitu 0,744, Malaysia sebesar 0,858, Brunei Darussalam sebesar 0,431, Thailand sebesar 0,811, dan Filipina sebesar 0.652. Rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah tertinggi yaitu negara Malaysia sebesar 0,858, dan rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah terendah yaitu negara Brunei Darussalam sebesar 0,431. Kemudian berdasarkan tahun, nilai efisiensi tertinggi perbankan syariah di ASEAN adalah pada tahun 2016, sedangkan nilai efisiensi terendah adalah pada tahun 2027. Sementara itu, untuk rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah di ASEAN secara keseluruhan adalah sebesar 0,6991.

Nilai efisiensi yang bervariasi pada perbankan syariah di ASEAN membuktikan bahwa perbankan syariah di ASEAN belum optimal secara keseluruhan dalam menjalankan fungsi intermediasi. Jika dilihat berdasarkan kategori efisiensi dalam penelitian Famera & Indriani (2018), Efisiensi perbankan syariah Malaysia dan Thailand termasuk dalam kategori sangat efisien, sedangkan Indonesia dan Filipina termasuk dalam kategori efisien, dan Brunei Darussalam termasuk dalam kategori cukup efisien. Secara keseluruhan perbankan syariah di ASEAN termasuk kategori efisien. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rodoni et al. (2020) dan Dewi dan Fianto (2020) menemukan bahwa bank syariah di ASEAN tergolong efisien. Chowdhury & Haron (2021) dan Nailah & Rusydiana (2020) menyatakan sebaliknya, bahwa bank syariah di kawasan Asia Tenggara belum efisien selama periode penelitian.

Efisiensi perbankan syariah Malaysia dan Thailand termasuk dalam kategori sangat efisien, hal ini dikarenakan dukungan penuh oleh pemerintah Malaysia dan Thailand. Industri keuangan syariah Malaysia sudah eksis selama lebih dari 40 tahun. Selanjutnya, proses kebijakan liberalisasi sistem keuangan syariah turut serta berkontribusi dalam mendorong perkembangan lembaga keuangan syariah di Malaysia. Pemerintah Malaysia konsisten dalam mendorong perkembangan industri perbankan syariah dengan cara mengundang lembaga keuangan asing untuk mendirikan bisnis perbankan syariah di Malaysia. Selain itu, kondisi lingkungan bisnis yang relative stabil dengan dukungan infrastruktur yang lengkap dan komprehensif telah mendorong lembaga keuangan internasional untuk menjadikan Malaysia sebagai destinasi investasi bisnis perbankan syariah mereka. Hal ini telah menciptakan pertumbuhan aneka ragam komunitas lembaga keuangan lokal dan internasional.

Pemerintah Thailand juga mendukung penuh pendirian dan perkembangan Bank Islam di Thailand. Bank Islam Thailand dikontrol langsung oleh Kementerian Keuangan Thailand. Bank Islam Thailand ini mendapatkan dana dari pemerintah Thailand sebesar 1 miliar Bath dan kantor pusatnya sekaligus juga menjadi cabang pertama di Klongton. Bank ini terus mengalami ekspansi cabang

khususnya di Bangkok dan provinsi bagian selatan dan diakhir tahun 2005 bank ini telah memiliki cabang sebanyak 9 kantor cabang. Ekspansi bisnis bank Islam Thailand terus dilakukan melalui akuisisi layanan perbankan syariah bank Krung Thai pada bulan November 2005. Saat ini, Bank Islam Thailand (IBank) sebagai bank milik pemerintah telah memiliki 130 kantor cabang yang tersebar di seluruh wilayah Thailand.

Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Perbankan Syariah di ASEAN

Pada tahapan ini, dilakukan analisis mengenai faktor faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi. Nilai skor efisiensi yang didapat menggunakan metode SFA, maka nilai tersebut akan dianalisis dengan beberapa variabel spesifik bank dan variabel makro untuk mengetahui hubungan dan sifat hubungan antara variabel-variabel tersebut terhadap tingkat efisiensi. Dalam menganalisis faktor faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi digunakan model Tobit.

| | |
|-----------------------|-----------|
| <i>Log Likelihood</i> | 40.857486 |
| <i>Wald Chi2</i> | 107.59 |
| <i>Prob > Chi2</i> | 0.000 |

Sumber : Data Diolah STATA 14

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja efisiensi BUS dianalisis melalui model regresi Tobit yang diestimasi dengan metode Maximum Likelihood (MLE). Model pada output di atas merupakan model terbaik yang telah lulus kriteria pada Likelihood Ratio test dengan nilai Likelihood Ratio sebesar 40,857486, lebih besar dari alpha 1% dan 5%. Model juga telah memenuhi kriteria pada Wald test dengan semua variabel independen memiliki nilai probabilitas 0.0000, kurang dari alpha 1% dan 5%.

Tabel 4. Pengaruh Perbankan Syariah di ASEAN

| Variabel | Koefisien | Standar eror | Z | p> z |
|---------------------|-----------|--------------|-------|-------|
| Konstanta | 0.29768 | 0.14933 | 1.99 | 0.046 |
| lnTA | 0.04035 | 0.00934 | 4.32 | 0.000 |
| ROA | -0.00156 | 0.00658 | -0.24 | 0.813 |
| CAR | 0.00288 | 0.00067 | 4.26 | 0.000 |
| Inflasi | -0.00521 | 0.00251 | -2.08 | 0.038 |
| GDP | 0.00504 | 0.00464 | 1.09 | 0.277 |
| <i>Unemployment</i> | -0.07457 | 0.00879 | -8.49 | 0.000 |

Sumber : Data Diolah STATA 14

Berdasarkan output di atas dapat diperoleh model persamaan regresi tobit sebagai berikut:

$$y = 0,29768 + 0,04035 \ln TA_{it} - 0,00156 ROA_{it} + 0,00288 CAR_{it} - 0,00521 INF_{it} + 0,00504 \ln GDP_{perkapita_{it}} - 0,07457 UNM_{it} + u_i$$

Hasil regresi tobit pada koefisien variabel total asset menunjukkan nilai 0,04035 dan signifikan pada alfa 5%, hal ini menunjukkan setiap kenaikan 1 persen dari total asset akan berdampak meningkatnya efisiensi sebesar 0,04035 dengan kondisi ceteris paribus. Semakin besar total asset maka bank tersebut memiliki lebih banyak modal yang dapat digunakan untuk mengadopsi teknologi baru yang dapat meningkatkan laba dan meminimalkan biaya, dengan meningkatnya jumlah aset yang dimiliki atau semakin besarnya ukuran dari suatu bank, maka akan membuat bank tersebut menjadi lebih efisien atau mencapai efisien yang optimal. Hal ini sejalan penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2019), Otero et al. (2020), Sakouvogui & Shaik (2020), Dewi & Fianto (2020), dan Abdulahi et al. (2023) menemukan pengaruh positif dan signifikan antara total asset dan efisiensi, hal ini menyiratkan bahwa bank dengan catatan aset yang lebih tinggi memiliki efisiensi yang lebih tinggi dalam operasionalnya. Hasil berbeda ditemukan oleh Muttaqin et al. (2020) yang menemukan total asset tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi namun berpengaruh positif. Dengan demikian hipotesis penelitian yaitu total asset berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank syariah di ASEAN dapat diterima atau H_0 ditolak.

Selanjutnya variabel CAR nilai koefisien sebesar 0,00288 dan signifikan pada alfa 1%, memiliki arti bahwa setiap kenaikan 1 persen CAR akan menyebabkan peningkatan efisiensi sebesar 0,00288 (*ceteris paribus*). Semakin tinggi nilai CAR, bank akan mendapat keuntungan semakin banyak, hal ini disebabkan dalam kondisi CAR yang tinggi bank memiliki risiko yang kecil jika dibandingkan dengan modal yang dimiliki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2019) menunjukkan modal bank yang diwakili oleh CAR berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi biaya bank. Hal ini menyiratkan bahwa kecukupan modal sangat penting bagi bank untuk menunjang operasionalnya. Muttaqin *et al.* (2020) dan Wahab (2015) menemukan hasil yang berbeda bahwa CAR tidak signifikan mempengaruhi efisiensi bank namun berkorelasi positif. Hasil yang berbeda juga ditemukan oleh Firdaus & Hosen (2013) yang menunjukkan CAR berpengaruh negatif dan signifikan terhadap efisiensi bank, hal ini menyiratkan bahwa semakin kecil tingkat CAR suatu Bank Umum Syariah maka akan menyebabkan tingkat efisiensi Bank tersebut semakin besar. Dengan demikian hipotesis penelitian bahwa CAR berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank syariah di ASEAN diterima atau tolak H_0 .

Variabel inflasi dengan nilai koefisien sebesar - 0,00521 dan signifikan pada alfa 5%, memiliki arti bahwa setiap kenaikan 1 persen inflasi akan menyebabkan pengurangan efisiensi sebesar 0,00521 (*ceteris paribus*). Semakin tinggi inflasi maka akan menyebabkan efisiensi perbankan syariah menjadi turun begitu juga sebaliknya. Hal ini disebabkan karena inflasi yang tinggi akan mempengaruhi keadaan ekonomi dan kinerja industri keuangan. Kenaikan harga barang dan jasa secara tidak langsung dapat meningkatkan biaya operasional sektor perbankan, yang kemudian akan menurunkan efisiensi perbankan syariah. Selain itu tingginya tingkat inflasi berdampak pada menurunnya minat masyarakat untuk menabung di bank. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2019) menunjukkan inflasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap efisiensi bank, hal ini menyiratkan jika terjadi kenaikan inflasi, bank akan mengalami peningkatan beban operasional dan non operasional yang pada akhirnya bank akan akan beroperasi kurang efisien. Hal yang berbeda ditemukan oleh Dewi & Fianto (2020) dan (Abdulahi *et al.*, 2023) bahwa tingkat inflasi tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi bank. Dengan demikian hipotesis penelitian bahwa Inflasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap efisiensi bank syariah di ASEAN diterima atau H_0 ditolak.

Selanjutnya variabel *unemployment* nilai koefisien sebesar - 0,07457 dan signifikan pada alfa 1%, memiliki arti bahwa setiap kenaikan 1 persen *unemployment* akan menyebabkan pengurangan efisiensi sebesar 0,07457 (*ceteris paribus*). Tingkat pengangguran yang tinggi cenderung meningkatkan risiko kredit, menurunkan permintaan kredit, dan mengurangi likuiditas, yang semuanya dapat mengurangi efisiensi bank. Dengan demikian hipotesis penelitian *unemployment* berpengaruh negatif dan signifikan terhadap efisiensi bank syariah di ASEAN dapat diterima atau tolak H_0 . Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2019) menunjukkan bahwa tingkat pengangguran berpengaruh negatif dan signifikan terhadap efisiensi biaya bank.

Sementara untuk variabel ROA memiliki nilai negatif dan tidak signifikan pada alfa 1% maupun 5%,. Hal ini bertolak belakang dengan hipotesis penelitian bahwa ROA berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank atau terima H_0 . Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan ROA memberikan dampak terhadap penurunan efisiensi perbankan syariah di ASEAN. Hal ini disebabkan oleh kurang optimalnya perbankan syariah di ASEAN dalam mengelola keseluruhan aktivasinya, terbukti dengan rata-rata nilai ROA yaitu -1,5 selama periode 2014-2023. Adapun di negara Thailand dan Filipina khususnya, nilai ROA cenderung bernilai negatif dan mengalami penurunan dari tiap periodenya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Thangavelu & Chongvilaivan (2012) dan Wahab (2015) ROA tidak signifikan dalam mempengaruhi efisiensi. Hasil berbeda ditemukan oleh Anwar (2019) dan Muttaqin *et al.* (2020) menyatakan bahwa ROA berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank.

Selanjutnya variabel GDP tidak signifikan pada alfa 1% maupun 5%,. Hal ini bertolak belakang dengan hipotesis penelitian bahwa GDP berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank. GDP yang lebih tinggi cenderung menarik investor untuk mendirikan bank baru, baik bank lokal baru atau bank asing baru, dengan demikian persaingan akan semakin tinggi. Bank yang beroperasi di negara-negara yang memiliki pertumbuhan GDP lebih tinggi cenderung bersaing dengan bank lain

yang akan menghasilkan margin laba yang lebih kompetitif. Hal ini menyebabkan efisiensi perbankan akan sulit dicapai. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi & Fianto (2020) dan (Abdulahi et al., 2023) bahwa GDP tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi bank. Hasil yang berbeda ditemukan oleh Anwar (2019) menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dengan indikator pertumbuhan GDP berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa secara keseluruhan rata-rata skor efisiensi Perbankan Syariah di ASEAN periode 2014-2023 adalah sebesar 0,6991. Rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah tertinggi yaitu negara Malaysia dan rata-rata nilai efisiensi perbankan syariah terendah yaitu negara Brunei Darussalam. Jika dilihat berdasarkan kategori efisiensi dalam penelitian Famera & Indriani (2018), secara keseluruhan perbankan syariah di ASEAN termasuk kategori efisien. Faktor yang mempengaruhi efisiensi perbankan syariah di ASEAN secara signifikan yaitu total aset, CAR, inflasi, dan Unemployment. Variabel ROA dan variabel GDP tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi bank syariah di ASEAN. Hal ini disebabkan kurang optimalnya perbankan syariah di ASEAN dalam mengelola keseluruhan aktivasinya, terbukti dengan rata-rata nilai ROA yaitu -1,5 selama periode 2014-2023. Adapun di negara Thailand dan Filipina khususnya, nilai ROA cenderung bernilai negatif dan mengalami penurunan dari tiap periodenya. GDP yang lebih tinggi cenderung menarik investor untuk mendirikan bank baru, baik bank lokal baru atau bank asing baru, dengan demikian persaingan akan semakin tinggi. Bank yang beroperasi di negara-negara yang memiliki pertumbuhan GDP lebih tinggi cenderung bersaing dengan bank lain yang akan menghasilkan margin laba yang lebih kompetitif. Hal ini menyebabkan efisiensi perbankan akan sulit dicapai.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa negara Malaysia dan Thailand tergolong sangat efisien, hal ini dikarenakan dukungan penuh oleh pemerintah Malaysia dan Thailand dan kesadaran penduduk menggunakan jasa keuangan syariah. Diharapkan negara Indonesia, Brunei Darussalam dan Filipina dapat didukung penuh oleh pemerintah negaranya dan lebih meningkatkan lagi kesadaran penduduk dalam menggunakan jasa keuangan syariah. Variabel ROA tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi perbankan syariah di ASEAN. Hal ini disebabkan kurang optimalnya perbankan syariah di ASEAN dalam mengelola keseluruhan aktivasinya, khususnya negara Thailand dan Filipina. Diharapkan negara Thailand dan Filipina dapat mengelola aktivasinya secara optimal sehingga dapat menghasilkan keuntungan yang positif. Variabel GDP juga tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi perbankan syariah di ASEAN. Hal ini disebabkan GDP yang lebih tinggi cenderung meningkatkan persaingan. Hal ini menyebabkan efisiensi perbankan akan sulit dicapai. Diharapkan kepada pemerintah masing-masing negara dapat mengontrol persaingan industri perbankan syariah. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk melakukan pengamatan dan analisa berkelanjutan mengenai efisiensi perbankan syariah di ASEAN dengan menggunakan menggunakan metode yang berbeda untuk menganalisis efisiensi seperti metode nonparametrik Data Envelopment Analysis (DEA). Selanjutnya menggunakan sampel yang lebih besar dan variabel yang berbeda, sehingga keakuratan pengujian dapat ditingkatkan serta dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulahi, S. M., Yitayaw, M. K., Feyisa, H. L., & Mamo, W. B. (2023). Factor affecting technical efficiency of the banking sector: Evidence from Ethiopia. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2186039. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2186039>
- Anwar, M. (2019). Cost efficiency performance of Indonesian banks over the recovery period: A stochastic frontier analysis. *The Social Science Journal*, 56(3), 377-389. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2018.08.002>
- Chowdhury, M. A. M., & Haron, R. (2021). The efficiency of Islamic Banks in the Southeast Asia (SEA) Region. *Future Business Journal*, 7(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s43093-021-00062-z>
- Dewi, I. R., & Fianto, B. A. (2020). Efisiensi Bank Syariah Asean Tahun 2013-2013: Two-Stage Stochastic Frontier Analysis. *Jurnal Ekonomi Syariah Teori dan Terapan*, 7(3), 585. <https://doi.org/10.20473/vol7iss20203pp585-601>

- Effendi, Y. (2017). Measuring Efficiency of the Indonesian Islamic Banks. *Kajian Ekonomi Dan Keuangan*, 20(2), 133–148. <https://doi.org/10.31685/kek.v20i2.185>
- Famera, N. L. N., & Indriani, M. (2018). *Penilaian Efisiensi Dual Banking System Di Indonesia Menggunakan Stochastic Frontier Analysis*. 3(1).
- Firdaus, M. faza, & Hosen, M. N. (2013). *Efisiensi Bank Umum Syariah Menggunakan Pendekatan Two-Stage Data Envelopment Analysis | Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. <https://www.bmebi.org/index.php/BEMP/article/view/31>
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics* (4th ed). McGraw Hill.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (2nd ed). Wiley.
- Iqbal, M., & Molyneux, P. (2006). Thirty years of Islamic banking: History, performance and prospects. *Choice Reviews Online*, 43(06), 43-3493-43-3493. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.43-3493>
- Islamic Financial Services Board. (2023). *Islamic Financial Services Industry Stabilityreport 2023*.
- Muttaqin, I., Rini, R., & Fatriansyah, A. I. A. (2020). Efisiensi Bank Umum Syariah Di Indonesia Dengan Pendekatan Three Stages Frontier Analysis. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Islam*, 8(2), 115–129. <https://doi.org/10.35836/jakis.v8i2.119>
- Muttaqin, I., Rini, R., Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Fatriansyah, A. I. A., & STIE Al Madani Bandar Lampung. (2020). Efisiensi Bank Umum Syariah Di Indonesia Dengan Pendekatan Three Stages Frontier Analysis. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Islam*, 8(2), 115–129. <https://doi.org/10.35836/jakis.v8i2.119>
- Nailah, N., & Rusydiana, A. S. (2020). Efficiency And Stability Of Islamic Banking In Asean: Dea Window Analysis. *Tazkia Islamic Finance and Business Review*, 14(1). <https://doi.org/10.30993/tifbr.v14i1.211>
- Otero, L., Razia, A., Cunill, O. M., & Mulet-Forteza, C. (2020). What determines efficiency in MENA banks? *Journal of Business Research*, 112, 331–341. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.002>
- Rabbaniyah, L., & Afandi, A. (2019). *Analisis efisiensi perbankan syariah di Indonesia metode Stochastic Frontier Analysis*. 2.
- Raditya, Y. A., & Wibowo, B. (2022). *The Efficiency and Stability of the Islamic-Banking Industry in Indonesia, Malaysia, and the Middle-East: Tenth International Conference on Entrepreneurship and Business Management 2021 (ICEBM 2021)*, Jakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220501.037>
- Sakouvogui, K., & Shaik, S. (2020). Impact of financial liquidity and solvency on cost efficiency: Evidence from US banking system. *Studies in Economics and Finance*, 37(2), 391–410. <https://doi.org/10.1108/SEF-04-2019-0155>
- Thangavelu, S., & Chongvilaivan, A. (Eds.). (2012). *Real and Financial Integration in Asia* (0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203104958>
- Triyawan, A. (2020). *Ekonomi Asean Deskripsi Tentang Perekonomian Negara-Negara Di Asia Tenggara*. Namela Grafika.
- Utami, W., Oktris, L., Rini, R., & Yulianti, N. W. (2021). Corporate Governance Practices and Disclosure of Risk Management Sharia Bank in Asean. *Al-Iqtishad: Jurnal Ilmu Ekonomi Syariah*, 13(1), 121–136. <https://doi.org/10.15408/aiq.v13i1.19712>
- Wahab, W. (2015). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Bank Umum Syariah Di Indonesia Dengan Pendekatan Two Stage Stochastic Frontier Aproach (Studi Analisis di Bank Umum Syariah). *Economica: Jurnal Ekonomi Islam*, 6(2), Article 2. <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/economica/article/view/794>