

**THE EFFICIENCY OF ASEAN SHARIA BANKS FOR 2013-2018 PERIOD:  
TWO-STAGE STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS<sup>1</sup>**

**EFISIENSI BANK SYARIAH ASEAN TAHUN 2013-2018:  
TWO-STAGE STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS**

Ivana Rosediana Dewi, Bayu Arie Fianto  
Departemen Ekonomi Syariah - Fakultas Ekonomi dan Bisnis - Universitas Airlangga  
ivana.rosediana.dewi-2015@feb.unair.ac.id\*, bayu.fianto@feb.unair.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel internal dan eksternal bank syariah terhadap *technical efficiency* (TE) bank syariah di ASEAN 2013-2018. Data mewakili sampel dari masing-masing negara. Penelitian ini dianalisis menggunakan proses dua langkah. Tahap pertama adalah mencari *technical efficiency* (TE) dengan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) sebagai pendekatan perantara. Tahap kedua adalah melakukan analisis regresi data panel untuk menentukan pengaruh variabel internal dan eksternal bank syariah terhadap skor TE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai TE rata-rata bank syariah di ASEAN pada periode penelitian memiliki efisiensi yang sangat baik sebesar 0,92 (92,8 persen). Masing-masing, bank syariah di Indonesia memiliki skor TE lebih tinggi dari Malaysia. Sementara itu, bank syariah di Brunei Darussalam memiliki skor TE tertinggi, diikuti oleh bank syariah di Thailand dan Filipina. Variabel total aset (InTA), Derajat Kapitalisasi (EQTA), dan Intensitas Pembiayaan Bank (FINTA) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai TE dan variabel pertumbuhan ekonomi (PDB) dan tingkat inflasi (CPI) memiliki tidak berpengaruh pada TE bank syariah.

**Kata kunci: Technical Efficiency, Bank Islam, ASEAN, Stochastic Frontier Analysis**

**ABSTRACT**

This study aims to determine the influences of internal and external variables of Islamic banks towards *technical efficiency* (TE) of Islamic banks in ASEAN 2013-2018. The data represented the sample from each country. The study was analyzed using two-step processes. The first stage is looking for *technical efficiency* (TE) with the *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) as an intermediation approach. The second stage is conducting panel data regression analysis to determine the influence of internal and external variables of Islamic banks towards TE score. The result of the study indicates that the average TE value of Islamic banks in ASEAN at the periods of the study has very good efficiency of 0.92 (92.8 percent). Respectively, Islamic banks in Indonesia have TE score higher than Malaysia. Meanwhile, Islamic banks in Brunei Darussalam have the highest TE score, followed by Islamic banks in Thailand and the Philippines. The variable of total assets (InTA), Degree of Capitalization (EQTA), and Bank's Financing Intensity (FINTA) have a positive and significant effect on the value of TE and the variable of economic growth (GDP) and inflation rate

**Informasi artikel**

Diterima: 05-07-2019  
Direview: 11-10-2019  
Diterbitkan: 16-03-2020

\*Korespondensi  
(Correspondence):  
Ivana Rosediana Dewi

Open access under Creative  
Commons Attribution-Non  
Commercial-Share A like 4.0  
International Licence  
(CC-BY-NC-SA)



<sup>1</sup> Artikel ini merupakan bagian dari skripsi dari Ivana Rosediana Dewi, NIM: 041511433148, yang berjudul, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Technical Efficiency* Bank Syariah ASEAN Tahun 2013-2018 (Two-Stage Stochastic Frontier Analysis)."

(CPI) have no effect on TE of sharia banks.

**Keywords: Technical Efficiency, Islamic Bank, ASEAN, Stochastic Frontier Analysis**

## I. PENDAHULUAN

Perbankan merupakan sektor yang penting dalam perekonomian suatu negara. Perekonomian suatu negara bergantung pada peran perbankan sebagai lembaga keuangan intermediasi atau menghimpun dana (*funding*) dan menyalurkan dana (*lending*) kepada masyarakat (Wensveen, 2003:11). Pentingnya analisis mengenai efisiensi perbankan serta manajemen pengelolaan aset dan hutang (*Asset-Liability Management*) dilakukan karena kegiatan penghimpunan dan penyaluran dana yang ekspansif tanpa didasari dengan perhitungan efisiensi akan berpengaruh terhadap profitabilitas bank (Macerinskiene & Ivaskeviciute, 2008).

Menurut laporan OJK (2017), pada akhir tahun 2014 negara anggota ASEAN menyepakati integrasi perbankan di bawah kerangka Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang bertujuan untuk menciptakan mekanisme integrasi dan perbankan melalui pemberian akses pasar (*market access*) dan keleluasaan beroperasi (*operational flexibility*) untuk Bank ASEAN Berkualitas atau *Qualified ASEAN Bank (QAB)* di negara anggota ASEAN.

Konsep QAB muncul sebagai suatu upaya untuk mewujudkan *financial services liberalization and Banking Integration (FSL)*. Bank yang memenuhi kualifikasi QAB dapat beroperasi di

negara-negara ASEAN dan diperlakukan sama dengan bank domestik di negara tujuan ekspansi. Hal ini berdampak pada terjadinya kompetisi yang menuntut bank memiliki performa keuangan yang baik (Rismawati, 2016). Persaingan antar bank menuntut masing-masing bank untuk meningkatkan kesehatan dan ketahanan bank. Selain dengan peningkatan ketahanan bank yaitu dengan memiliki kecukupan modal, kualitas aset, dan lain-lain, bank perlu untuk meningkatkan daya saing dan efisiensi dalam menghadapi persaingan bank ASEAN (OJK, 2017). Berdasarkan sudut pandang Ekonomi Islam, semua umat muslim dianjurkan untuk mengelola bisnisnya secara efisien. Pengelolaan efisiensi dalam konsep perbankan syariah menjakankan salah satu prinsip syariah yaitu tercapainya *Maqasid Syariah* salah satunya terpeliharanya *al-maal* (Kamaruddin et al. 2008:33). Konsep ini terkandung dalam Q.S Al-Israa' (17) ayat 26-27:

وَأَاتِ ذَا الْقُرْبَىٰ حَقَّهُ وَالْمِسْكِينَ وَابْنَ السَّبِيلِ وَلَا تَبْذِرْ تَبْذِيرًا ﴿٢٦﴾ إِنَّ الْمُبْذِرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيْطَانِ  
وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا ﴿٢٧﴾

wa āti ḥaqqahū wal-miskīna wabnas-sabīli wa lā tubazzir tabzīrā (26)  
innal-mubazzirīna kānū ikhwānasy-syayāfīn, wa kānasy-syaiṭānu lirabbihī kafurā (27)

Artinya: Dan berikanlah kepada keluarga-keluarga yang dekat akan haknya kepada orang miskin dan orang yang dalam perjalanan dan janganlah kamu menghambur-hamburkan (hartamu) secara boros (26); Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah saudara-saudara syaitan dan syaitan itu sangat ingkar kepada Tuhannya (27). (QS.17:26-27, Kementerian Agama RI, 2019).

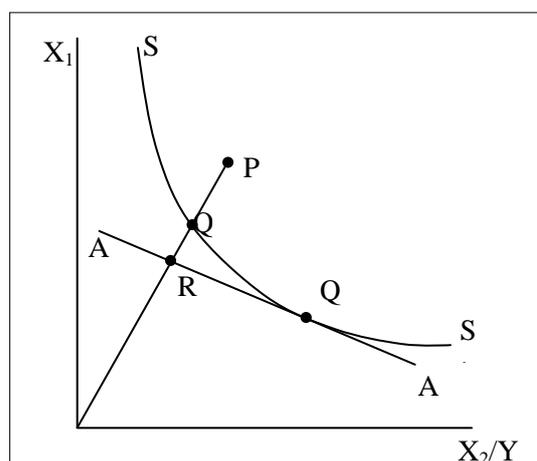
Berger & Humphrey (1997:905) perhitungan efisiensi memiliki dua metode pendekatan yaitu parametrik dengan (*Stochastic Frontier Analysis*) dan non parametrik (*Data Envelope Analysis*). Kedua pendekatan ini memberikan hasil nilai efisiensi yang berbeda (Berger & Humphrey, 1997). Metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) pertama kali dikembangkan oleh Aigner et al. (1977). SFA memiliki keunggulan dari metode lain antara lain memasukkan *disturbance term* (komponen *random error*), perhitungan diluar kontrol dan lebih mudah mengidentifikasi variabel *outliers* (variabel diluar dugaan) (Coelli, 1995).

Penelitian mengenai efisiensi bank syariah di ASEAN banyak dilakukan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) yaitu oleh Solihin et al. (2016), Kamarudin et al. (2017), Rosman et. al (2014), Yudistra (2003), Sufian & Kamarudin (2015) dan Sufian & Noor (2009). Sedangkan penelitian mengenai efisiensi menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) di ASEAN hanya dilakukan pada bank konvensional dan belum ada

penelitian pada bank syariah. Sehingga, terjadi *research gap* penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) pada bank syariah di ASEAN dengan faktor-faktor Total Aset (lnTA), *Degree of Capitalization* (EQTA), *Bank's Financing Intensity* (FINTA), Pertumbuhan Ekonomi (GDP) dan Tingkat Inflasi (CPI) pada bank syariah di ASEAN 2013-2018.

## II. LANDASAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Teori efisiensi dalam produksi digagas oleh Farrell (1957). Efisiensi digolongkan menjadi dua yaitu efisiensi teknis (*technical efficiency*) dan efisiensi alokatif (*allocative efficiency*), gabungan dari kedua efisiensi tersebut menghasilkan pengukuran efisiensi ekonomi (*total economic efficiency*). Teori efisiensi ini ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Sumber: Farrell (1957:254)

Gambar 1.  
Technical Efficiency

Gambar diatas adalah ilustrasi konsep dari *technical efficiency*, *allocative efficiency* dan *economic efficiency*. Ilustrasi tersebut menggunakan

asumsi dua input ( $X_1$  dan  $X_2$ ) dan satu output ( $Y$ ) sehingga terbentuk fungsi:

$$Y = f(X_1, X_2)$$

Fungsi produksi tersebut diasumsikan bersifat *constant return to scale* (CRS) sehingga menjadi fungsi:

$$1 = f(X_1/Y, X_2/Y)$$

Pada gambar 2.1 kurva  $SS'$  merupakan *isoquant frontier* yang menggambarkan kombinasi antara input minimum untuk menghasilkan satu output yang dinilai paling efisien. Titik P dan Q merupakan dua kondisi produksi dengan mengkombinasikan input dengan proporsi  $X_1/Y$  dan  $X_2/Y$  yang sama.

### 1. Technical Efficiency

Kemampuan teknis untuk menghasilkan output maksimum dari *given set of inputs*. Penjelasan dalam grafik:

- a. Kombinasi input untuk menghasilkan satu unit output di titik P adalah tidak efisien, karena inefisiensi yaitu titik QP merupakan jumlah input yang dapat dikurangi secara proporsional tanpa mengurangi output.

- b. Rasio  $QP/OP$  merupakan banyaknya input yang dikurangi agar efisien.

Titik Q secara teknis efisien karena tepat di *isoquant frontier*, dengan perhitungan rasio  $OQ/OP$

### 2. Allocative Efficiency

Kemampuan teknis menggunakan input pada proporsi harga produksi tertentu secara optimal. (*given their*

*respective prices*). Penjelasan dalam grafik:

- a. Efisiensi dengan kriteria biaya minimum untuk menghasilkan sejumlah output tertentu pada *isoquant*. Rasio harga input yaitu kemiringan garis *isocost* ditunjukkan oleh garis  $AA'$ .

- b. Dapat ditentukan apabila garis  $AA'$  menyinggung kurva *isoquant*  $SS'$  yaitu pada titik  $Q'$  maka dikatakan efisien secara alokatif. Diukur dengan rasio  $OR/OQ$ .

Jarak  $RQ$  merupakan inefisiensi atau dapat dilakukan pengurangan biaya untuk mencapai efisiensi alokatif.

### 2. Economic Efficiency

Efisiensi ekonomi merupakan gabungan dari kedua efisiensi yaitu dengan perkalian antara efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif. Penjelasan dalam grafik:

- a. Titik efisiensi ekonomi terletak pada titik  $Q'$  dan dinyatakan tidak efisien selain di titik  $Q'$ .
- b. Rasio untuk menghitung efisiensi ekonomi adalah  $OR/OP$

Kumar & Gulati (2014:49) mereview penggunaan pendekatan frontier dalam mencari efisiensi perbankan. Metode *frontier efficiency* yang populer digunakan untuk mencari efisiensi perbankan adalah DEA untuk metode non-parametrik dan SFA untuk metode parametrik. *Stochastic frontier approach* (SFA) dikembangkan oleh Aigner, Lovell, Schmidt (1977) dan Meeusen & van Den Broeck (1977). SFA bentuk fungsional untuk *cost*, *profit*, atau

production frontier yang melibatkan disturbance term untuk mewakili kesalahan, gangguan dan faktor eksogen diluar kontrol. Hal ini dijelaskan oleh Aigner dengan rumus:

$$\varepsilon_i = u_i - v_i$$

Menurut Aigner et al. (1977:24), error term pada metode SFA terdiri atas dua komponen random yaitu  $V_i$  dan  $U_i$ .  $V_i$  adalah two-sided error term yang menggambarkan statistical noise yang merupakan random variation pada output yang disebabkan oleh faktor-faktor diluar kontrol, seperti kesalahan pengukuran output, variabel lingkungan dan industrial action. Sedangkan  $U_i$  adalah one-sided error term yang menggambarkan technical inefficiency yang diasumsikan memiliki distribusi yang independen dari  $V_i$  atau setiap output harus sama atau kurang dari frontier.

Sehingga Meeusen & van Den Broeck (1977) membentuk stochastic production frontier model dengan model efisiensi produksi untuk  $i^{th}$  bank menjadi:

$$y_i = f(x_i; \beta) e^{v_i} e^{u_i}$$

Keterangan:

$$y_i = \text{output}$$

$$(x_i; \beta)$$

= deterministic part of the production function

$V_i$  = random disturbance (noise)

$U_i$  = inefficiency

Model stochastic production frontier dapat diilustrasikan secara grafis pada gambar 2.2. Pada gambar 2.2 diilustrasikan bank menghasilkan output  $y_i$  dengan hanya menggunakan satu input yaitu  $x_i$ , sehingga terbentuk

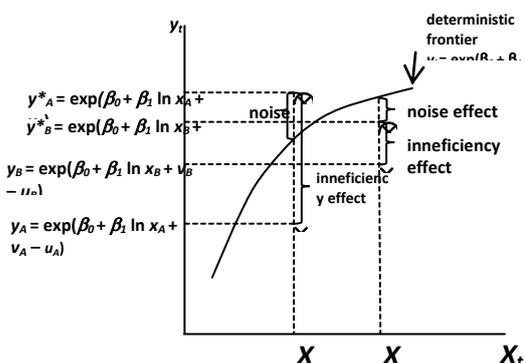
fungsi produksi stochastic production frontier dengan fungsi produksi Cobb-Douglas (1928) sebagai berikut:

$$\ln y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln x_i + V_i - U_i$$

$$\text{atau } y_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + V_i - U_i)$$

$$\text{atau} \quad (2.5)$$

$$y_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i) \times \exp(V_i) \times \exp(-U_i)$$



Sumber: T. J. Coelli, Prasada Rao, O'Donnell, & Battese (2005)

Gambar 2.  
The Stochastic Production Frontier Model

Pada gambar diatas input dan output dua bank, A dan B, dan komponen determinan model frontier digambarkan diminishing returns-to-scale. Nilai input dihitung sepanjang sumbu horizontal dan output pada sumbu vertikal. Bank A menggunakan level input  $x_A$  untuk menghasilkan output  $y_A$ , sedangkan bank B menggunakan level input  $x_B$  untuk menghasilkan output  $y_B$  (nilai tersebut diamati dengan simbol  $\times$ ). Apabila dalam perhitungan tidak dilibatkan inefficiency ( $U_A = 0$  dan  $U_B = 0$ ), maka hasil output frontier adalah  $y^*_A = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_A + V_A)$  pada bank A dan  $y^*_B = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_B + V_B)$  untuk bank B. Nilai frontier ini yang ditunjukkan dengan simbol  $\otimes$  pada gambar 2.2. Jelas bahwa nilai frontier output bank A terletak diatas determinan produksi frontier, karena memiliki nilai

*random disturbance (noise)* yang positif ( $V_A > 0$ ), sedangkan nilai *frontier output* bank B berada dibawah determinan produksi *frontier* karena nilai dari *noise* negatif ( $V_B < 0$ ). Hal ini juga dapat dilihat pada bank A yang memiliki jumlah *noise* dan inefisiensi bernilai negatif ( $V_A - U_A < 0$ ) (Kumar & Gulati, 2014:97-98).

#### **Faktor Internal dan Eksternal Bank Syariah**

Aset dan permodalan yang besar akan meminimalkan risiko usaha dan menciptakan efisiensi yang baik. Total aset dalam perbankan juga merupakan gambaran dari seberapa besar ukuran bank (*bank size*) tersebut. Penelitian sebelumnya oleh Mokhtar et al. (2007:18), Subandi & Ghozali (2013:132), Mohamad & Zulkhibri (2009:134), Barry et al. (2012:13), Drake & Hall (2003:911), Karray (2013:609), Tahir et al. (2012:75), Mokhammad Anwar (2014:127), Rozzani & Rahman (2013:105), Mongid (2016:74), Abdul-majid et al., (2016:40), Wahab, & Zainol, (2014b:22) dan Mesa et al. (2014:86) hasilnya menunjukkan bahwa total aset bank (*bank size*) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank.

Total aset memiliki pengaruh positif terhadap efisiensi bank karena bank yang memiliki total aset besar, memiliki kekuatan pasar yang besar juga sehingga dapat meningkatkan profit dengan biaya *input* yang rendah (Berger & DeYoung, 2001:167). Total aset yang besar memungkinkan untuk terjadinya *increasing returns to scale* yang menurunkan rasio *input* dan *output* akibat dari meningkatnya biaya *fixed cost*

operasional perusahaan (Hauner, 2005:977). Rozzani & Rahman (2013:99-100) menyatakan bahwa bank dengan aset besar dapat menghasilkan *return* yang tinggi kepada deposan dan pemegang saham karena diversifikasi atau pendapatan dari banyak sumber daya. Banyaknya sumber daya yang dimiliki bank dengan aset besar, bank memiliki kesempatan untuk investasi dengan skala yang besar sehingga lebih tahan menghadapi persaingan dan lebih stabil dalam menghadapi guncangan ekonomi. Dengan kata lain, bank yang memiliki aset besar akan cenderung lebih efisien. Sehingga terbentuk hipotesa:

H1: Semakin besar total aset bank, maka semakin tinggi nilai *technical efficiency* bank syariah di ASEAN 2013-2018

*Degree of Capitalization* merupakan indikator untuk mengukur seberapa kuat finansial dan mengukur kesehatan struktur modalnya yang ditunjukkan oleh rasio total ekuitas terhadap total aset bank. Penelitian oleh Mongid (2016:71), Tahir et al., (2012:75), Nguyen (2018:61), Rosman et al., (2014:21), Johnes et al. (2014:17), Fries & Taci (2005:21), Barry et al., (2012:13), Iveta (2015:195), Mokhtar et al., (2007:25), dan (Meesters, 2009:41) menunjukkan bahwa EQTA berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi. Bank yang memiliki ekuitas besar akan lebih stabil terhadap perubahan iklim keuangan termasuk krisis keuangan dan kegagalan manajemen (*moral hazard*), sehingga ekuitas besar dapat mengurangi risiko kebangkrutan

(Findlay et al., 2010:303). Sejalan dengan Berger & Mester (1997) yang menyatakan bahwa ekuitas besar dapat menanggulangi kerugian portofolio dan krisis keuangan.

Rasio EQTA dipandang sebagai indikator risiko, semakin tinggi EQTA maka semakin rendah risiko (*leveraging*). Bank yang memiliki ekuitas yang rendah akan mempengaruhi kinerja manajemen dan memiliki risiko keuangan yang tinggi, sehingga akan menaikkan tingkat *cost of capital* yang berdampak kepada tingkat efisiensi bank (Budiantoro, 2019:60). Artinya, semakin tinggi nilai EQTA maka semakin tinggi efisiensi bank. Sehingga terbentuk hipotesa:

H2: Semakin besar nilai *Degree of Capitalization* (EQTA), maka semakin tinggi nilai *technical efficiency* bank syariah di ASEAN 2013-2018

Penelitian oleh Tahir et al., (2012:75), Johnes et al. (2014:13), Mongid, (2016:75), dan Sufian & Noor (2009:135) menunjukkan bahwa *bank's loan intensity* berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank. Bank yang efisien akan lebih mampu untuk meningkatkan *loans* atau *financing* karena memiliki *cost* yang lebih rendah sehingga dana dapat memaksimalkan pembiayaan. Menurut Sufian dan Noor (2009:134) hubungan positif antara pembiayaan dan efisiensi berkaitan dengan kemampuan bank yang efisien dalam mengelola operasionalnya menjadi lebih produktif, sehingga bank memiliki biaya produksi yang lebih rendah dan menawarkan

persyaratan pinjaman yang lebih mudah. Sehingga, bank dapat mendapatkan pangsa pasar lebih besar pada segmen pasar pinjaman. Oleh karena itu terbentuk hipotesa:

H3: Semakin besar nilai *Bank's Financing Intensity* (FINTA), maka semakin tinggi nilai *technical efficiency* bank syariah di ASEAN 2013-2018

Pertumbuhan ekonomi yang merupakan faktor eksternal dari bank diduga dapat mempengaruhi nilai efisiensi bank, karena permintaan jasa keuangan akan naik seiring dengan kenaikan pertumbuhan ekonomi. Nahm & Vu (2013:8) menyatakan bahwa secara umum, pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi akan mendorong bank untuk meminjamkan dana lebih besar dan memungkinkan bank untuk mendapatkan margin yang lebih tinggi sehingga menaikkan total aset bank. Penelitian oleh Barry et al., (2012:14), Lin, Doan, & Doong (2016:25), Muljawan et al. (2014:46), Solihin et al., (2016:90), Anwar (2014:165), Fries & Taci, (2005:19), dan Johnes et al. (2014:19) menunjukkan bahwa GDP berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi bank. Oleh karena itu terbentuk hipotesa:

H4: Semakin besar Pertumbuhan Ekonomi (GDP), maka semakin tinggi nilai *technical efficiency* bank syariah di ASEAN 2013-2018

Penelitian oleh Mongid, (2016:74), Mokhammad Anwar (2014:111), Muljawan et al., (2014:43), Solihin et al., (2016:90) dan Eyceyurt Batir, Volkman, & Gungor, (2017a:95) menunjukkan hubungan

negatif antara tingkat inflasi dan efisiensi bank, semakin tinggi tingkat inflasi, maka semakin rendah efisiensi bank dan sebaliknya. Perusahaan di negara dengan inflasi rendah akan lebih sedikit menghadapi tantangan finansial (Beck et al. 2004:642). Sedangkan semakin tinggi inflasi maka memiliki potensi *cost* yang lebih tinggi (Al-Gasaymeh, 2016:221). Penelitian Nahm & Vu (2013:8) menemukan bahwa inflasi rendah akan memberikan lingkungan yang menguntungkan bagi bank untuk meningkatkan profitabilitas mereka. Oleh karena itu terbentuk hipotesa:

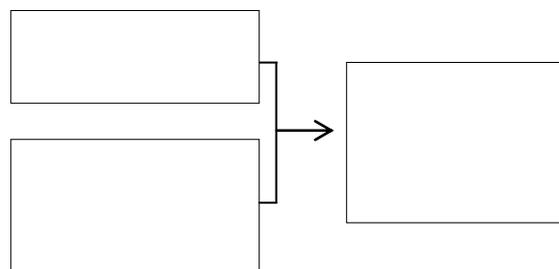
H5: Semakin besar Tingkat Inflasi (CPI), maka semakin tinggi nilai *technical efficiency* bank syariah di ASEAN 2013-2018

### III. METODE PENELITIAN

Berger & Mester (1997) menyatakan bahwa metode yang biasa digunakan untuk menghitung efisiensi bank yaitu dilakukan secara *two-step process*: proses perhitungan pertama dilakukan untuk menghitung skor efisiensi bank dan proses perhitungan kedua menguji variabel eksogen nilai efisiensi. Penelitian ini mengikuti konsep *two-step process* dengan tahap pertama yaitu mencari *technical efficiency* dengan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) menggunakan pendekatan intermediasi dan tahap kedua dengan melakukan analisis regresi data panel untuk mengetahui variabel eksogen yang diduga mempengaruhi nilai *technical*

*efficiency* (TE) bank syariah di ASEAN tahun 2013-2018.

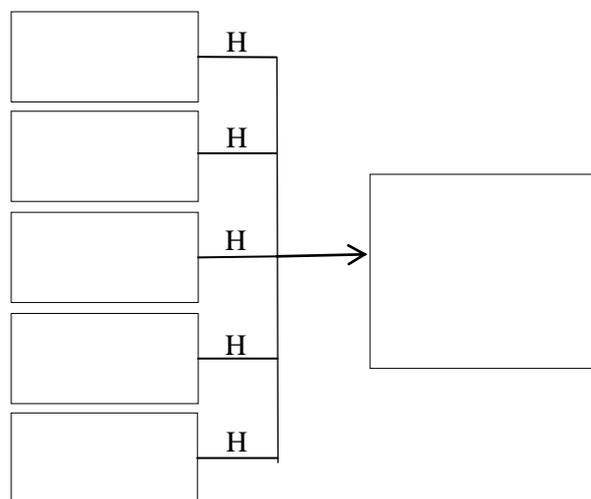
#### Tahap 1:



Hasil SFA tahap 1 menjadi variabel endogen pada regresi data panel tahap 2.

#### Tahap 2:

Variabel Eksogen:



Gambar 3.  
Kerangka Konseptual

#### Tahap Pertama

Tahap pertama penelitian ini adalah mencari nilai *technical efficiency* (TE) bank syariah di ASEAN tahun 2013-2018 dengan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Variabel *input* dan *output* dalam mencari nilai TE disesuaikan dengan pendekatan intermediasi sehingga menggunakan variabel input yaitu total dana pihak ketiga (TDPK), dan total biaya operasional (TBO) dan variabel output yaitu total *earning asset* (TEA). Sehingga terbentuk persamaan:

$$\ln (TEA)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln (TDPK)_{it} + \beta_2 \ln (TBO)_{it} + U_t - V_t$$

Keterangan:

$\ln (TEA)$  =  $\ln$  Total Earning Asset (variabel output)

$\beta_0$  = koefisien

$\beta_1 \ln (TDPK)$  =  $\ln$  total dana pihak ketiga (variabel input)

$\beta_2 \ln (TBO)$  =  $\ln$  total beban operasional (variabel input)

$V_i$  = random disturbance (noise)

$U_i$  = inefficiency

### Tahap Kedua

Tahap kedua penelitian ini yaitu menguji variabel eksogen yang diduga mempengaruhi *technical efficiency* (TE) bank syariah ASEAN tahun 2013-2018 dengan menggunakan analisis regresi data panel. Variabel endogen dari penelitian ini adalah nilai dari TE yang dihasilkan dari analisis tahap pertama. Sedangkan, variabel eksogen terdiri dari adalah Total Aset ( $\ln TA$ ), *Degree of Capitalization* (EQTA), *Bank's Financing Intensity* (FINTA), Pertumbuhan Ekonomi (GDP), Tingkat Inflasi (CPI) sehingga terbentuk persamaan:

$$TE_{it} = f (\ln TA_{it}, FINTA_{it}, EQTA_{it}, GDP_{it}, CPI_{it})$$

Kemudian fungsi persamaan regresi data panel dijabarkan sebagai persamaan 3.3. Pada persamaan 3.3 komponen yang diduga mempengaruhi variabel endogen (TE) terdiri dari koefisien ( $\beta_0$ ),  $\ln TA$  ( $\beta_1$ ), EQTA ( $\beta_2$ ), *Bank's FINTA* ( $\beta_3$ ), GDP ( $\beta_4$ ) dan CPI ( $\beta_5$ ) dan variabel diluar model ( $\epsilon_{it}$ ).

$$TE_{it} = \beta_0 + \beta_1 (\ln TA)_{it} + \beta_2 (EQTA)_{it} + \beta_3 (FINTA)_{it} + \beta_4 (GDP)_{it} + \beta_5 (CPI)_{it} + \epsilon_{it}$$

Penentuan variabel input yang didasarkan pada penelitian terdahulu yaitu oleh Iveta (2015), Berger & Humphrey (1997) dan Eyceyurt Batir, Volkman, & Gungor (2017) disesuaikan dengan pendapatan input perbankan syariah maka dapat ditentukan variabel input untuk diteliti yaitu total dana pihak ketiga (TDPK), dan biaya operasional (TBO). Penentuan variabel output yang didasarkan pada penelitian terdahulu yaitu oleh Berger & Humphrey (1997), Mokhtar et al. (2006:48) dan disesuaikan dengan pendapatan output perbankan syariah maka dapat ditentukan variabel input untuk diteliti yaitu *total earning asset* (TEA).

Dana pihak ketiga adalah penjumlahan dari *musyarakah* dan *mudharabah* pada laporan keuangan tahunan masing-masing bank. Total beban operasional adalah merupakan total biaya langsung yang dikeluarkan untuk kegiatan operasional bank. Beban operasional didapat dari jumlah beban operasional, beban administrasi dan umum, dan biaya-biaya lain. Beban operasional diperoleh dari laporan keuangan tahunan pada laporan laba-rugi (*statement of profit or loss*). Variabel output dalam mencari *technical efficiency* pada penelitian ini adalah total earning asset (TEA). TEA didapat dari total akun penempatan pada bank pusat, penempatan pada bank lain, piutang (murabahah, *istishna'*, salam), pembiayaan (mudharabah, *musyarakah*, ijarah, *qardh*) dan pembiayaan multijasa

syariah lainnya. TEA diperoleh dari laporan keuangan tahunan pada laporan neraca (*statement of financial position*).

Tahap kedua penelitian ini adalah menguji faktor internal dan eksternal bank (variabel eksogen) yang mempengaruhi *technical efficiency* (variabel endogen). Variabel endogen merupakan *technical efficiency* yang didapat dai penelitian tahap pertama. Sedangkan, variabel eksogen terdiri dari Total aset, EQTA, FINTA, GDP dan CPI.

Total aset didapat dari jumlah keseluruhan aset lancar dan tidak lancar bank sebagai proksi dari ukuran bank (Tahir et al., 2012:72). Perhitungan dari total aset menggunakan rumus:

$$\text{Total Aset} = \ln(\text{Total Aset})$$

*Degree of Capitalization* (EQTA) adalah rasio yang menggambarkan kekuatan finansial suatu bank secara keseluruhan dengan cara mengukur kesehatan keuangan dari segi permodalan atau ekuitas yang dihitung dengan rumus:

$$\text{EQTA} = \frac{\text{Total Ekuitas}}{\text{Total Aset}} \times 100\%$$

*Bank's Financing Intensity* (FINTA) adalah salah satu dari rasio untuk mengukur likuiditas bank yaitu kemampuan bank dalam memenuhi permintaan pembiayaan dalam dengan total aset yang dimiliki yang dihitung dengan rumus:

$$\text{FINTA} = \frac{\text{Total Pembiayaan}}{\text{Total Aset}} \times 100\%$$

Todaro & Smith (2003:16-17) mendefinisikan *Gross Domestic Product* GDP sebagai total barang (*goods*) dan

jasa (*services*) yang diproduksi dalam suatu wilayah negara dalam kurun waktu tertentu oleh warga negara maupun bukan warga negara. Data GDP negara-negara ASEAN didapat dari website bank dunia (*the world bank*) pada tahun periode penelitian. *Consumer Price Index* (CPI) adalah perubahan harga rata-rata di tingkat konsumen pada sejumlah jenis barang dan jasa tertentu. Data CPI negara-negara ASEAN didapat dari website bank dunia (*the world bank*) pada tahun periode penelitian.

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Kriteria sampel penelitian ini adalah bank syariah yang beroperasi di Asia Tenggara (ASEAN) dan memiliki publikasi laporan keuangan tahunan yang dapat di unduh melalui *website* resmi masing-masing bank pada tahun 2013-2018. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka bank syariah di negara ASEAN yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 1.  
Daftar Sampel Bank Syariah ASEAN

Negara	Bank Syariah ASEAN	
	No	Nama Bank
Indonesia	1.	Bank Muamalat Indonesia
	2.	Bank BRI Syariah
	3.	Bank BNI Syariah
	4.	Bank Syariah Mandiri
	5.	Bank Mega Syariah
	6.	Bank Panin Dubai Syariah
	7.	Bank Bukopin Syariah
	8.	Bank BCA Syariah
	9.	Bank Aceh Syariah
	10.	Bank NTB Syariah
Malaysia	1.	Public Islamic Bank Berhad
	2.	CIMB Islamic Bank Malaysia
	3.	Bank Islam Malaysia

		Berhad
	4.	Maybank Islamic Bank Malaysia
	5.	Hong Leong Islamic Bank
	6.	AmBank Islamic Berhad
	7.	Bank Rakyat Malaysia
	8.	Bank Muamalat Malaysia Berhad
	9.	Affin Islamic Bank Berhad
	10.	HSBC Amanah Malaysia Berhad
Brunei Darussalam	1.	Bank Islam Brunei Darussalam Berhad
Thailand	1.	The Islamic Bank of Thailand
Filipina	1.	Al Amanah Islamic Bank

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengukuran efisiensi dengan metode *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* membentuk model prediksi *technical efficiency* pada bank syariah di ASEAN dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln TE = 0.857 \ln DPK + 0.072 \ln TBO$$

Perhitungan prediksi prediksi *technical efficiency* (TE) bank syariah di ASEAN, sebagai berikut:

1. Meningkatnya 1% dari  $\ln DPK$ , nilai  $\ln TE$  naik sebesar 0.857% dengan prob. sebesar  $0.000 < 0.05$   $\ln DPK$  berpengaruh signifikan terhadap variabel  $\ln TE$ .
2. Meningkatnya 1% dari  $\ln TBO$ , nilai  $\ln TE$  naik sebesar 0.072% dengan prob. sebesar  $0.115 > 0.05$   $\ln TBO$  berpengaruh tidak signifikan terhadap variabel  $\ln TE$ .

Rata-rata nilai TE bank syariah di ASEAN selama periode 2013-2018 adalah sebesar 0.926 (92.6 persen) menunjukkan bank syariah di ASEAN memiliki nilai TE yang baik. Nilai rata-rata TE tertinggi 0.942 (94.2 persen) pada tahun 2016 dan nilai rata-rata TE terendah 0.904 (90.4 persen) pada tahun 2013.

Tabel 2.  
Hasil Penghitungan Nilai TE

Negara	'13	'14	'15	'16	'17	'18
ID	0.94	0.93	0.93	0.94	0.93	0.94
MY	0.84	0.91	0.93	0.96	0.95	0.96
BN	0.95	0.88	0.98	0.93	0.87	0.95
TH	0.98	0.96	0.91	0.87	0.83	0.98
PH	0.99	0.96	0.83	0.85	0.69	0.61
Mean	0.90	0.92	0.93	0.94	0.92	0.93

Sumber: data diolah

Indonesia dan Malaysia yang masing-masing memiliki subjek penelitian sebanyak 10 bank sehingga nilai *technical efficiency* (TE) kedua negara tersebut dapat dibandingkan. Bank syariah di Indonesia memiliki rata-rata nilai TE lebih tinggi daripada bank syariah di Malaysia dengan selisih 0.007 (7 persen). Nilai rata-rata TE bank syariah Indonesia sebesar 0.935 (93.5 persen) dan nilai rata-rata TE bank syariah Malaysia sebesar 0.928 (92.8 persen). Bank syariah di kedua negara tersebut memiliki nilai rata-rata TE diatas rata-rata TE bank syariah ASEAN serta menunjukkan tren positif pada periode penelitian.

Brunei Darussalam, Thailand dan Filipina hanya memiliki masing-masing satu bank syariah sehingga nilai *technical efficiency* (TE) ketiga negara tersebut dapat dibandingkan. Diantara ketiga negara tersebut, bank syariah yang memiliki nilai rata-rata TE paling tinggi adalah bank syariah di Brunei Darussalam sebesar 0.927 (92.7 persen), diikuti oleh bank syariah di Thailand sebesar 0.92 (92 persen) dan yang paling rendah bank syariah di Filipina dengan nilai sebesar 0.819 (81.9 persen). Secara historis, ketiga negara tersebut memiliki nilai rata-rata

*technical efficiency* (TE) dengan tren menurun terutama pada bank syariah di Filipina yang memiliki selisih penurunan nilai TE yang cukup besar dari tahun 2016 hingga 2018. Hanya bank syariah di Brunei Darussalam yang memiliki nilai rata-rata TE diatas nilai rata-rata bank syariah di ASEAN.

Regresi dilakukan menggunakan software Stata 15 dengan model *Fixed Effect* (FE) yang menguji pengaruh variabel eksogen total aset (lnTA), terhadap variabel endogen *technical efficiency* (TE) bank syariah di ASEAN 2013-2018. Berikut hasil dari regresi data panel:

Tabel 3.  
Fixed-Effect Model

Varibel Dependen: TE_EXP			
Variabel	Koefisien	Statistik-t	Prob.
C	-1.399	0.589	0.019
lnTA	0.097	0.031	0.002
FINTA	0.365	0.0818	0.000
EQTA	0.767	0.107	0.000
GDP	0.0103	0.0071	0.153
CPI	-0.001	0.000845	0.191
R-squared	0.4578	F(5,110)	18.58
Adj R-squared	0.1323	Prob > F	0,0000
Observasi (n)	138		

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa total aset (lnTA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *technical efficiency* (TE) bank syariah. Hasil tersebut menerima hipotesis awal (H1) yang menyatakan bahwa semakin tinggi total aset yang dimiliki oleh bank syariah maka semakin tinggi nilai TE bank syariah di ASEAN tahun 2013-2018. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya Mokhtar et al. (2007:18); Subandi & Ghozali (2013:132);

Mohamad & Zulhibri (2009:134); Barry et al. (2012:13); Drake & Hall (2003:911); Karray (2013:609); Tahir et al. (2012:75); Mokhammad Anwar (2014:127); Rozzani & Rahman (2013:105); Mongid (2016:74); Abdul-majid et al., (2016:40); Wahab, & Zainol, (2014b:22); dan Mesa et al. (2014:86) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara total aset bank syariah dengan nilai efisiensi bank syariah tersebut. Sejalan dengan penelitian Rozzani & Rahman (2013:99-100) bahwa bank dengan aset besar dapat melakukan diversifikasi portofolio dan memiliki kesempatan untuk investasi sehingga menghasilkan return tinggi kepada pihak ketiga. Aset besar memungkinkan bank lebih tahan menghadapi persaingan dan lebih stabil dalam menghadapi guncangan ekonomi karena memiliki aset yang besar untuk menghadapi risiko keuangan.

*Degree of Capitalization* (EQTA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *technical efficiency* (TE) bank syariah. Hasil tersebut menerima hipotesis awal (H2) yang menyatakan bahwa semakin tinggi EQTA yang dimiliki oleh bank syariah maka semakin tinggi nilai TE bank syariah di ASEAN 2013-1028. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mongid (2016:71); Tahir et al., (2012:75); Nguyen (2018:61); Rosman et al., (2014:21); Johnes et al. (2014:17); Fries & Taci (2005:21); Barry et al., (2012:13); Iveta (2015:195); Mokhtar et al., (2007:25); dan (Meesters, 2009:41) yang menyatakan EQTA berpengaruh positif signifikan terhadap TE.

Ekuitas sebagai dasar bank syariah menjadi sarana dalam menanggung aset berisiko dan risiko keuangan lainnya. Sejalan dengan penelitian Purnamandari & Badera (2015), ekuitas pada bank berperan sebagai pelindung dalam menghadapi risiko kegagalan yang dialami bank syariah. Selain itu, ekuitas merupakan kekuatan bank dalam menghadapi persaingan di pasar perbankan serta sebagai cadangan dana apabila nasabah melakukan penarikan dana secara besar. Risiko yang tinggi akibat ekuitas yang rendah akan menaikkan tingkat *cost of capital* yang berdampak kepada tingkat efisiensi bank (Budiantoro, 2019:60).

Pertumbuhan ekonomi (GDP) tidak berpengaruh terhadap *technical efficiency* (TE) bank syariah ASEAN. Hasil ini menolak hipotesis awal (H4) yang menyatakan bahwa semakin tinggi nilai GDP di suatu negara maka semakin tinggi nilai TE bank syariah di ASEAN 2013-2018 hasil pada penelitian ini tingkat pertumbuhan ekonomi belum mampu meningkatkan nilai *technical efficiency* (TE) bank syariah di ASEAN tahun 2013-2018. Sejalan dengan hasil penelitian oleh Athanasoglou et al. (2006:19); Mongid (2016:174); Budiantoro (2019:98); dan Alqahtani, Mayes, & Brown, (2017:68) bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap efisiensi bank. Menurut Athanasoglou et al. (2006:19) salah satu penjelasan yang memungkinkan adalah adanya kebijakan moneter yang ketat

pada suatu periode tertentu yang membatasi pinjaman bank pada saat harga pasar yang tidak stabil. Budiantoro (2019:98) menjelaskan bahwa terdapat hubungan *the independent hypotesis* oleh Lucas (1988) yang menyatakan bahwa sektor keuangan dan pertumbuhan ekonomi tidak memiliki hubungan saling mempengaruhi.

## V. SIMPULAN

Hasil rata-rata *technical efficiency* (TE) bank syariah di ASEAN pada tahun 2013-2018 dengan menggunakan metode *stochastic frontier analysis* (SFA) sebesar 0.928 (92.8 persen) dan tingkat inefisiensi sebesar 0.074 (7.4 persen). Secara historis nilai TE bank syariah di ASEAN tahun 2013-2018 mengalami tren positif.

Perbandingan nilai *technical efficiency* (TE) pada bank syariah di Indonesia dan di Malaysia dengan subjek penelitian masing-masing 10 bank syariah dapat disimpulkan bahwa bank syariah di Indonesia memiliki nilai rata-rata TE lebih tinggi dengan nilai sebesar 93.5 persen daripada bank syariah di Malaysia dengan sebesar 92.8 persen. Sedangkan untuk perbandingan bank syariah di Brunei Darussalam, Thailand, dan Filipina yang hanya memiliki masing-masing satu bank syariah yang memiliki nilai rata-rata TE paling tinggi adalah bank syariah di Brunei Darussalam dengan nilai sebesar 92.7 persen kemudian diikuti oleh bank syariah di Thailand sebesar 92 persen dan Filipina sebesar 81.9 persen. Bank syariah Indonesia, Malaysia dan Brunei Darussalam memiliki nilai rata-rata TE

didasar rata-rata TE bank syariah ASEAN. Thailand dan Filipina memiliki nilai rata-rata TE dibawah rata-rata TE bank syariah ASEAN.

Bedasarkan hasil regresi data panel menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap *technical efficiency* (TE) bank syariah ASEAN adalah Total Aset (lnTA), *Degree of Capitalization* (EQTA), dan *Bank's Financing Intensity* (FINTA). Sedangkan variabel Pertumbuhan Ekonomi (GDP) dan Tingkat Inflasi (CPI) tidak berpengaruh terhadap skor TE bank syariah ASEAN.

Penelitian ini dapat menjadi tambahan literatur bagi nasabah sehingga memilih dapat bank syariah yang sesuai dengan kriteria dan preferensi mengenai kondisi keuangan khususnya *technical efficiency* (TE). Peneliti selanjutnya dapat menambahkan periode sampel penelitian dan menambahkan variabel lain yang berasal dari internal keuangan bank syariah terkait efisiensi dan variabel eksternal bank syariah terkait dengan ekonomi makro. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah beberapa negara anggota ASEAN tidak memiliki bank syariah, sehingga tidak dapat meneliti *technical efficiency* bank syariah di seluruh negara di ASEAN. Serta terbatasnya jumlah bank syariah di ASEAN khususnya di negara Brunei Darussalam, Thailand dan Filipina yang hanya memiliki masing-masing satu bank syariah. Oleh karena itu, dalam penelitian ini tidak bisa secara langsung membandingkan bank

syariah di ASEAN karena jumlah bank syariah yang tidak sepadan di masing-masing negara.

*Bank's Financing Intensity* (FINTA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap *technical efficiency* (TE) bank syariah ASEAN. Hasil tersebut menerima hipotesis awal (H3) yang menyatakan bahwa semakin tinggi FINTA yang dimiliki oleh bank syariah maka semakin tinggi nilai TE bank syariah di ASEAN 2013-2018. Hasil ini sejalan dengan penelitian Tahir et al., (2012:75); Johnes et al. (2014:13); Mongid, (2016:75); dan Sufian & Noor (2009:135). Menurut Sufian dan Noor (2009:134) pembiayaan yang tinggi menunjukkan kemampuan bank yang efisien dalam mengelola operasionalnya menjadi lebih produktif, sehingga bank memiliki *cost production* yang lebih rendah dan menawarkan persyaratan pembiayaan yang lebih mudah. Bank dengan efisiensi yang tinggi lebih mampu untuk meningkatkan *loans* atau *financing* karena memiliki *cost* yang lebih rendah dan mendapatkan pangsa pasar lebih besar pada segmen pasar pinjaman.

Tingkat inflasi yang ditunjukkan dengan indikator CPI tidak berpengaruh signifikan terhadap *technical efficiency* (TE) bank syariah ASEAN. Hasil tersebut menolak hipotesis awal (H5) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat inflasi yang dimiliki oleh bank syariah maka semakin rendah nilai TE bank syariah di ASEAN 2013-2018. Menurut Batir, Volkman, & Gungor, (2017a:95) tingkat inflasi yang tinggi menyebabkan

penurunan daya beli masyarakat disertai penurunan kemampuan menyimpan dana di bank, hal itu menyebabkan bank mempunyai biaya operasional yang tinggi namun mengalami penurunan pada pendapatan. Pendapatan bank yang menurun akan berpengaruh pada *inefficiency* bank sebagai lembaga intermediasi keuangan (Budiantoro, 2019:99). Namun, tingkat inflasi juga memungkinkan untuk tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi bank seperti pada penelitian Lin et al., (2016:25) dan Budiantoro (2019:99).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-majid, A. M., Saal, D. S., Battisti, G., Journal, S., August, N., & Saal, M. A. D. S. (2016). Efficiency in Islamic and conventional banking: an international comparison efficiency in Islamic and conventional banking: an international comparison, 34(1), 25–43.
- Aigner, D., Lovell, C. A. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21–37.
- Al-Gasaymeh, A. (2016). Bank efficiency determinant: Evidence from the gulf cooperation council countries. *Research in International Business and Finance*, 38, 214–223.
- Alqahtani, F., Mayes, D. G., & Brown, K. (2017). Islamic bank efficiency compared to conventional banks during the global crisis in the GCC region. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 51, 58–74.
- Athanasoglou, P., Delis, M., & Staikouras, C. (2006). Determinants of bank profitability in the South Eastern European Region. *MPRA Paper No. 10274, Posted 20 Sep 2008 04:31 UTC*, (10274).
- Barry, T. A., Dacanay, S. J. O., Lepetia, L., & Tarazi, A. (2012). Ownership structure and bank efficiency in the *asia pacific region*.
- Beck, T., Demircuc-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2004). Bank competition and access to finance: International evidence. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 36(3b), 627–648.
- Berger, A. N., & DeYoung, R. (2001). The effects of geographic expansion on bank efficiency. *Journal of Financial Services Research*, 19(2–3), 163–184.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). ScienceDirect.com - European Journal of Operational Research - Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98, 175–212.
- Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997). Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? 1, 21, 895–947.
- Budiantoro, R. (2019). *Mengukur efisiensi Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) dalam pembiayaan UMKM menggunakan Stochastic Frontier Analysis di Provinsi Jawa Timur, Triwulan I/2012-Triwulan IV/2017*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Airlangga.
- Christopher Findlay; Friska Parulian; Jenny Corbett; (2010). Linkages between real and financial aspects of economic integration in East Asia, 28(September), 350.
- Coelli, G. E. B. J. (1995). Battese-Coelli-1995. *Empirical economics*, 20, 325–332.
- Coelli, T. J., Prasada Rao, D. S., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*.
- Drake, L., & Hall, M. J. B. (2003). Efficiency in Japanese banking: An empirical analysis. *Journal of Banking and Finance*, 27(5), 891–917.
- Eyceyurt Batir, T., Volkman, D. A., & Gungor, B. (2017). Determinants of bank efficiency in Turkey: Participation banks versus conventional banks. *Borsa Istanbul*

- Review*, 17(2), 86-96.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253–290.
- Fries, S., & Taci, A. (2005). Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries. *Journal of Banking and Finance*, 29(1 SPEC. ISS.), 55–81.
- Hauner, D. (2005). Explaining efficiency differences among large German and Austrian banks. *Applied Economics*, 37(9), 969–980.
- Iveta, Ř. (2015). Banking efficiency determinants in the czech banking sector, 23(October 2014), 191–196.
- Johnes, J., Izzeldin, M., Pappas, V. (2014). A comparison of performance of Islamic and conventional banks 2004–2009. *Elsevier B.V.*, (October), 15.
- Kamaruddin, B. H., Safa, M. S., & Mohd, R. (2008). Assessing production efficiency of Islamic banks and conventional bank Islamic windows in Malaysia, (61160).
- Kamarudin, F., Sufian, F., Loong, F. W., & Anwar, N. A. M. (2017). Assessing the domestic and foreign Islamic banks efficiency: Insights from selected Southeast Asian countries. *Future Business Journal*, 3(1), 33–46.
- Karray, S. C. (2013). Bank size and efficiency in developing countries: intermediation approach versus value added approach and impact of non-traditional activities Jamel eddine Chichti. *Asian Economic and Financial Review*, 3(5), 593–613.
- Kumar, S., & Gulati, R. (2014). *Measurement of bank efficiency: Analytical methods*.
- Lin, K. L., Doan, A. T., & Doong, S. C. (2016). Changes in ownership structure and bank efficiency in Asian developing countries: The role of financial freedom. *International Review of Economics and Finance*, 43, 19–34.
- Mačerinskiene, I., & Ivaškevičiute, L. (2008). The evaluation model of a commercial bank loan portfolio. *Journal of Business Economics and Management*, 9(4), 269–277.
- Meesters, A. J. (2009). Efficiency of financial institutions Meesters, A.J. *University of Groningen*, 9–12.
- Meeusen, W., & van Den Broeck, J. (1977). Efficiency estimation from cobb-douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, 18(2), 435.
- Mokhamad Anwar. (2014). Bank efficiency and lending propensity: Evidence from commercial banks in Indonesia. *School of Management University of Leicester*, 1–251.
- Mokhtar, H. S. A., Abdullah, N., & Alhabshi, S. M. (2006). Efficiency of Islamic banking in Malaysia: a Stochastic Frontier Approach. *Humanomics*, 27(2), 37–70.
- Mongid, A. (2016). Business efficiency of the commercial banks in asean. *Investment Management and Financial Innovations*, 13(1), 67–76.
- Nahm, D., & Vu, H. (2013). Profit efficiency and productivity of Vietnamese banks: A new index approach. *Journal of Applied Finance and Banking*, 3(1), 1–31.
- Nguyen, T. L. A. (2018). Diversification and bank efficiency in six ASEAN countries. *Global Finance Journal*, 37, 57-78.
- OJK. (2017). *Booklet perbankan Indonesia 2017*.
- Purnamandari, N., & Badera, I. (2015). Kemampuan prediksi rasio keuangan dan ukuran bank pada risiko gagal bank. *E-Jurnal Akuntansi*, 12(2), 172–187.
- Rismawati, R. (2016). Menghadapi qualified Asean bank, Indonesia: Bereksansi Atau Bertahan Di Dalam Negeri? *Veritas et Justitia*, 2(1), 154-176.
- Rosman, R., Wahab, N. A., & Zainol, Z. (2014). Efficiency of Islamic banks during the financial crisis: An analysis of Middle Eastern and Asian countries. *Pacific Basin Finance Journal*.
- Rozzani, N., & Rahman, R. A. (2013). Determinants of bank efficiency: Conventional versus Islamic. *International Journal of Business and Management*, 8(14), 98-109.
- Solihin, S., Achsani, N. A., & Saptono, I. T. (2016). the Islamic banking and the

- economic integration in Asean. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 19(1), 81–106.
- Subandi, & Ghozali, I. (2013). Determinan efisiensi dan dampaknya terhadap kinerja profitabilitas industri perbankan di Indonesia. *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, 17(1), 123–135.
- Sufian, F., & Akbar Noor Mohamad Noor, M. (2009). The determinants of Islamic banks' efficiency changes: Empirical evidence from the MENA and Asian banking sectors. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 2(June), 120-138.
- Sufian, F., & Kamarudin, F. (2015). Determinants of revenue efficiency of Islamic banks. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 8(1), 36–63.
- Sufian, F., Mohamad, A. . N., & Muhamed-Zulhibri, A. M. (2009). The efficiency of Islamic banks: Empirical Evidence from the MENA and Asian countries Islamic banking sectors. *J for International Business and Entrepreneurship Development*, 5(2), 154-166.
- Tahir, I. M., Mongid, A., & Haron, S. (2012). The determinants of bank cost inefficiency in ASEAN banking. *Jurnal Pengurusan*, 36(January 2012), 69–76.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2003). *Economic development: The Addison-Wesley series in economics*.
- Wensveen, D. Van. (2003). *The theory of financial intermediation: an essay on what it does (not) explain by Bert Scholtens Vienna 2003*.
- Yudistra, D. (2003). Efficiency in Islamic banking: An empirical analysis of 18 banks. *Islamic Financial Architecture - Risk Management and Financial Stability*, 44(0), 479–496.