

MENGUKUR EFISIENSI BIAYA BANK SYARIAH MENGUNAKAN STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS

Full Paper

Sri Wahyuni
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
yuni_7067@yahoo.co.id

Pujiharto
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
p_harto@yahoo.co.id

Abstract

Competition in the banking industry that increasingly stringent demands managers to conduct technological innovation, consolidation and better management support in order to survive. One of the factors that must be considered by the bank in order to survive or compete with other banks is the efficiency of performance, including cost efficiency. Thus, the issue of cost efficiency of islamic banking and the factors that influence are important to be investigated. This study aims to measure the cost efficiency of banks and to examine the factors that influence the cost efficiency of islamic banking in Indonesia, including bank size, credit risk and capital adequacy. This research object is islamic banking in Indonesia, with the 2010-2014 study period. Islamic banking of which to be sampled are Sharia Banks and Sharia Business Unit. This study uses three stages of research, first, measuring the level of cost efficiency by using parametric approach Stochastic Frontier Analysis (SFA). The second stage, the efficiency scores obtained by the SFA approach will each regressed with various determinants of efficiency. The third stage, from the efficiency scores further obtained were then tested during the global crisis (2008-2009) and after the global crisis period (2010-2014). The result of the analysis showed that, overall still occur cost inefficiency on Islamic banking in Indonesia, which is shown by its cost efficiency score that less than one. The inefficiency occurs in both Sharia banks and Sharia business units. Bank size has the positive influence towards cost efficiency. The bigger the bank, the better cost efficiency. This research contributes to the managers of Islamic banks should improve cost efficiency of their managed bank. For Bank Indonesia, the results of this study can be used as a basis to design policies that can encourage cost efficiency of Islamic banks in Indonesia.

Keywords: *cost efficiency, Islamic banking, stochastic frontier analysis*

1. Pendahuluan

Salah satu fenomena ekonomi yang perlu mendapat perhatian khusus adalah interaksi umat Islam dengan bank. Bank-bank konvensional yang ada sekarang ini menawarkan sistem bunga, yang dalam Islam identik dengan riba. Islam melarang adanya riba, dan setiap pelanggaran atas ketentuan ini merupakan perbuatan dosa kepada Allah. Oleh karena itu diperlukan lembaga-lembaga perbankan Islami yang bebas dari praktik-praktik riba, sehingga umat Islam dapat menyalurkan investasi sesuai syari'at Allah.

Adanya bank syariah di samping bank konvensional menandakan dimulainya era baru dalam sistem hukum perbankan nasional, yakni era sistem perbankan ganda (*dual banking system*). Lebih lanjut, pemerintah juga telah mengeluarkan regulasi terbaru yang mengatur secara khusus perbankan syariah, yaitu melalui UU No.21 tahun 2008. Adanya dukungan terhadap perbankan syariah baik dari masyarakat muslim, lembaga keagamaan dan pemerintah, memicu perkembangan perbankan syariah yang cukup pesat.

Perbankan Syariah sebagaimana halnya perbankan pada umumnya merupakan lembaga intermediasi keuangan (*financial intermediary institution*) yakni lembaga yang melakukan kegiatan menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat lain yang membutuhkan dalam bentuk kredit atau pembiayaan. Sebagai lembaga keuangan, bank merupakan institusi yang sarat dengan pengaturan, antara lain bank perlu menjaga kinerjanya, agar dapat beroperasi secara optimal. Bank syariah harus bersaing dengan bank konvensional yang dominan, dan telah berkembang pesat di Indonesia. Persaingan di industri perbankan ini, inovasi teknologi dan konsolidasi harus didukung oleh manajemen yang baik agar bisa bertahan. Salah satu faktor yang harus diperhatikan oleh bank agar dapat bertahan ataupun bersaing dengan bank lain adalah efisiensi kinerja, termasuk efisiensi biaya. Dengan demikian, isu efisiensi biaya perbankan syariah dan faktor-faktor yang mempengaruhi perlu untuk diteliti.

Sementara itu, pada akhir tahun 2008 industri perbankan nasional dihadapkan adanya krisis global yang terjadi diberbagai belahan dunia, yang menyebabkan banyak perusahaan maupun lembaga keuangan yang mengalami kerugian dan kebangkrutan. Kondisi tersebut memberikan dampak yang cukup signifikan dalam industri perbankan di seluruh dunia, tidak terkecuali industri

perbankan syariah di Indonesia. Fenomena dampak krisis global terhadap efisiensi kinerja perbankan syariah penting untuk dikaji. Oleh karena itu, penelitian ini juga menganalisis dampak krisis ekonomi global terhadap efisiensi perbankan syariah di Indonesia. Pada tahap ini, diharapkan dapat mengungkap ketahanan industri perbankan syariah, khususnya pada aspek efisiensi biaya dalam menghadapi krisis keuangan global.

Beberapa penelitian yang mengukur kinerja bank telah dilakukan oleh beberapa peneliti, dengan berbagai pendekatan yang berbeda. Beberapa penelitian perbankan yang telah dilakukan lebih ditekankan pada mengukur kinerja bank syariah dibandingkan kinerja bank konvensional. Sanker, (1999) melakukan analisis rasio keuangan untuk melihat kinerja bank syariah di Bangladesh, menggunakan *Banking Eficiency Model*. Sanker (1999) menyatakan bahwa produk-produk perbankan syariah mempunyai karakteristik risiko yang berbeda, konsekuensinya harus diterapkan kebijakan prudensial yang berbeda dengan perbankan konvensional. Bashir, (2001) melakukan analisis regresi untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja perbankan syariah di negara-negara *Middle East*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kinerja perbankan islam, yaitu biaya abilitas, paling banyak dihasilkan dari *overhead*, pendanaan jangka pendek, dan *non earnings interest asset*.

Drake dan Hall, (2003) menguji efisiensi bank di Jepang periode setelah krisis moneter. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara ukuran (*size*) bank dengan efisiensi, dan terjadi baik pada efisiensi teknis maupun skala.

Penelitian efisiensi bank dengan pendekatan non parametrik *Data Envelopment Analysis* (DEA) antara lain telah dilakukan oleh Yudhistira (2004) yang menguji efisiensi kinerja 18 bank syariah di dunia dengan periode 1997-2000. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa inefisiensi bank-bank Islam pada sampel yang diteliti adalah rendah, yaitu tidak lebih dari 10% dibandingkan bank-bank konvensional serta terdapat *diseconomies of scale* untuk bank-bank kecil-menengah. Yudistira menyarankan perlunya dilakukan merger antar bank tersebut agar efisien. Nursyirwan, (2010) mengukur kinerja bank umum syariah dan bank umum konvensional yang mempunyai usaha syariah di Indonesia periode 2006-2008. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Bank Umum Syariah dan Bank Umum Konvensional yang mempunyai unit usaha syariah di Indonesia yang beroperasi secara efisien adalah 41,2% dan yang beroperasi secara tidak efisien 58,8%. Pratikno dan

Sugianto (2011), mengevaluasi kinerja perbankan syariah di Indonesia sebelum dan sesudah krisis global. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa variabel-variabel input dan output cenderung mengalami pertumbuhan yang meningkat. Mereka juga menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kinerja antara sebelum dan sesudah krisis dengan model skala.

Wahyuni dan Iwan, (2009) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi kinerja bank syariah dengan *sustainability ratio* pada Bank Muamalat Indonesia, periode 1992-2007. Hasil penelitian mereka memberikan bukti empiris bahwa faktor yang paling dominan mempengaruhi *sustainability ratio* bank syariah di Indonesia adalah *Capital Adequacy Ratio* (CAR). Lebih lanjut Wahyuni (2014) mengevaluasi dampak krisis global pada *sustainability ratio* perbankan syariah di Indonesia dan menyimpulkan bahwa krisis global mempengaruhi ratio keberlangsungan usaha perbankan syariah di Indonesia

Marie, *et al.* (2013), menguji perbedaan kualitas kinerja operasional dan profitabilitas bank konvensional dan bank Islam di Dubai dengan pendekatan *Pararel Data Envelopment Analysis*. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan profitabilitas dan operasional antara bank konvensional dan bank Islam di Dubai. Akan tetapi bank Islam memiliki kualitas operasional yang baik dibandingkan dengan bank konvensional/komersial.

Penelitian yang mengukur efisiensi bank dengan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dilakukan oleh Kaparakis, *et al* (1994). Muazaroh, (2013) menguji faktor penentu efisiensi 121 bank umum konvensional di Indonesia dengan model SFA periode 2005-2009. Muazaroh (2013) menemukan bahwa ukuran bank, risiko kredit, risiko bank, dan market share bank mempunyai dampak yang potensial terhadap efisiensi bank, sedangkan struktur modal tidak berdampak signifikan.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang belum banyak mengangkat isu pengukuran efisiensi perbankan syariah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, maka artikel ini akan memfokuskan pada isu tersebut.

Artikel ini diorganisasikan sebagai berikut: pertama, pendahuluan yang membahas latar belakang penelitian, motivasi penelitian, pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Bagian kedua, membahas landasan teori dan pengembangan hipotesis, bagian ketiga menyajikan metoda penelitian,

meliputi pemilihan dan pengumpulan data, pengukuran dan definisi operasional variabel penelitian dan model penelitian yang dikembangkan, serta metode analisis data. Bagian keempat, menyajikan hasil analisis data dan diskusi atas hasil penelitian. Bagian yang terakhir adalah kesimpulan, Implikasi, keterbatasan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

2. LANDASAN TEORITIS DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

2.1. LANDASAN TEORI

2.1.1. PERBANKAN SYARIAH

Bank Syariah adalah suatu lembaga keuangan yang fungsi utamanya menghimpun dana untuk disalurkan kepada orang atau lembaga yang membutuhkannya dengan sistem tanpa bunga. Di Indonesia pelopor perbankan syariah adalah Bank Muamalat Indonesia (BMI). BMI berdiri tahun 1991, yang diprakarsai oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI) dan pemerintah serta dukungan dari Ikatan Cendekiawan Muslim Indonesia (ICMI) serta beberapa pengusaha muslim. Saat ini keberadaan bank Syariah di Indonesia telah di atur dalam Undang-undang yaitu UU No. 10 tahun 1998 tentang Perubahan UU No. 7 tahun 1992 tentang Perbankan serta UU No.21 tahun 2008 tentang Perbankan Syariah. Hingga tahun 2013 terdapat 11 institusi bank syariah di Indonesia. Sementara itu bank umum yang telah memiliki unit usaha Syariah adalah 23 bank (Bank Indonesia, 2014).

Pada dasarnya produk yang ada pada perbankan syariah sama dengan produk yang ada pada perbankan konvensional, yakni terdiri dari produk penghimpunan dana (*funding*), produk penyaluran dana (*lending*), dan produk jasa (*fee based product*). Adapun yang membedakannya adalah bahwa pada produk yang ada di bank syariah tidak boleh mengandung unsur-unsur yang secara tegas dilarang dalam Islam, yaitu unsur perjudian (*maisyir*), unsur ketidakpastian (*gharar*), unsur bunga (*riba*), unsur suap-menyuap (*rysiwah*), dan unsur *bathil*. Sebagai gantinya dapat diterapkan akad-akad tradisional Islam atau yang lazim disebut prinsip syariah ke dalam produk perbankan dimaksud.

2.1.2. EFISIENSI DAN PENDEKATAN PARAMETRIK UNTUK MENGUKUR EFISIENSI BANK

Efisiensi didefinisikan sebagai perbandingan antara keluaran (output) dengan masukan (input), atau jumlah yang dihasilkan dari satu input yang dipergunakan. Suatu perusahaan dapat

dikatakan efisien apabila mempergunakan jumlah unit yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan jumlah unit input yang dipergunakan perusahaan lain untuk menghasilkan output yang sama, atau menggunakan unit input yang sama, dapat menghasilkan jumlah output yang lebih besar

Pengukuran tingkat efisiensi bank dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan. Pendekatan tersebut meliputi pendekatan tradisional dengan menggunakan rasio keuangan, pendekatan matematis (non parametrik) dan pendekatan ekonometrik (pendekatan parametrik). Pendekatan Rasio untuk mengukur efisiensi bank diantaranya *Net Interest Margin*, *Return on Asset*, *Return On Equity* dan rasio Biaya operasional terhadap pendapatan operasional (BOPO). Adapun pendekatan parametrik untuk mengukur efisiensi meliputi pendekatan *Stochastic Frontier Approach* (SFA), *Thick Frontier Approach* dan *Distribution Free Approach*. Penelitian ini menggunakan pendekatan parametrik *Stochastic Frontier Approach* (SFA), yang sering disebut juga *Econometric Frontier Approach*. SFA dikembangkan oleh Aigner, et al. (1977) yang menetapkan suatu bentuk fungsi hubungan biaya, biaya atau produksi diantara input, output, serta faktor lingkungan. Dalam fungsi tersebut memungkinkan adanya *random error*.

2.2.PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Hipotesis penelitian pada penelitian ini dirumuskan berdasarkan konseptual teori dan juga didasarkan pada hasil temuan empiris pada penelitian sebelumnya.

2.2.1. HIPOTESIS PENGARUH UKURAN BANK TERHADAP EFISIENSI BIAYA

Berbagai studi tentang efisiensi bank memasukkan faktor ukuran bank sebagai faktor yang mempengaruhi efisiensi biaya, tetapi hasilnya masih belum konsisten. Penelitian Berger dan Mester (1997); Kwan dan Eisenbeis (1997) serta Akhigbe dan McNulty (2003) menemukan hasil negatif, sebaliknya penelitian Berger, et al. (1993); Drake dan Hall (2003); Muazaroh (2013), menemukan hasil positif. Sementara penelitian yang lain menemukan hasil yang tidak signifikan (Cebenoyan, et al. 1993; Hudgins, 1993 dan Mester, 1996).

Mengacu pada hasil penelitian Berger, et al. (1993), Drake dan Hall (2003) serta Muazaroh (2013) maka penelitian ini mengargumentasikan bahwa perusahaan besar akan dapat menghemat biaya modal dan sumber daya yang digunakan untuk mengelola risiko sehingga kecenderungan

memperoleh biaya lebih tinggi. Di samping itu bank besar mempunyai reputasi yang baik sehingga dipercaya oleh nasabah sehingga biaya dana pihak ketiga menjadi rendah.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, hipotesis pertama yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H1: *Ukuran bank berpengaruh positif terhadap efisiensi biaya*

2.2.2. HIPOTESIS PENGARUH RISIKO PEMBIAYAAN TERHADAP EFISIENSI BIAYA

Analisis manajemen risiko pada sektor perbankan penting untuk dilakukan. Risiko utama yang dihadapi oleh bank sebagai lembaga intermediari adalah risiko terhadap kredit (pembiayaan) yang diberikan. Perubahan dalam risiko kredit akan mempengaruhi kinerja keseluruhan dari bank (Cooper, *et al.* 2003). Semakin tinggi risiko pembiayaan suatu bank akan menyebabkan rendahnya tingkat efisiensi bank. Penelitian yang dilakukan oleh Kaparkis *et al.* (1994) menemukan hubungan positif antara ketidakefisienan bank dengan rasio *non performing loan* terhadap *total loan*. Akan tetapi Muazaroh (2013) menemukan pengaruh negatif tidak signifikan antara risiko kredit bank dengan efisiensi.

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis kedua yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H2: *Risiko pembiayaan berpengaruh negatif terhadap efisiensi biaya*

2.2.3. HIPOTESIS PENGARUH KECUKUPAN MODAL TERHADAP EFISIENSI BIAYA

Modal dalam industri perbankan merupakan faktor penting yang digunakan sebagai salah satu acuan untuk menentukan tingkat kesehatan bank. Modal bank mempunyai dua fungsi yaitu sebagai sumber pendanaan dan sebagai cadangan untuk menyerap kerugian yang timbul. Sebagai sumber pendanaan modal bank secara langsung akan mempengaruhi biaya bank. Dalam pendanaan bank sumber pendanaan dapat dikelompokkan dalam dua kelompok utama yaitu pendanaan dari hutang (giro, deposito dan tabungan) dan pendanaan dari modal sendiri. Kedua alternatif pendanaan tersebut akan mempengaruhi biaya bank dilihat dari dua sisi, yaitu dari sudut biaya perolehan dana dan kedua biaya yang dibayarkan kepada pemilik dana.

Modal bank juga berfungsi sebagai cadangan untuk menyerap kerugian yang timbul dari risiko-risiko akibat dari aktivitas perbankan seperti risiko pasar, risiko kredit, risiko operasional dan risiko lainnya. Oleh karena itu jumlah modal bank harus cukup untuk menutup kerugian yang

mungkin timbul. Kecukupan modal untuk menutup kerugian yang timbul menjadi perhatian penting bagi regulator perbankan, dalam hal ini Bank Indonesia (Muazaroh, 2013).

Penelitian Casu dan Molyneux (2003) menunjukkan hubungan positif antara modal bank dengan efisiensi. Lebih lanjut, penelitian Muazaroh (2013) menemukan pengaruh positif signifikan terhadap efisiensi biaya. Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis ketiga yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H3: Kecukupan modal berpengaruh positif terhadap efisiensi biaya

3. METODE PENELITIAN

3.1. DATA DAN SAMPEL PENELITIAN

Data yang digunakan adalah data sekunder yang terdiri dari data laporan keuangan. Data laporan keuangan berupa neraca dan laporan rugi laba serta catatan atas laporan keuangan. Data diperoleh dari situs Bank Indonesia (BI) www.bi.go.id

Populasi dalam penelitian ini adalah bank syariah yang beroperasi di Indonesia periode tahun 2008 sampai dengan tahun 2014, baik yang berstatus Bank Umum Syariah (BUS) maupun Unit Usaha Syariah (UUS). Sampel penelitian diperoleh melalui teknik nonprobabilitas dengan metode *purposive sampling*.

3.2. DEFINISI VARIABEL DAN PENGUKURANNYA

Variabel - variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen penelitian ini adalah efisiensi bank. Variabel independen penelitian ini adalah variabel ukuran bank, risiko pembiayaan, dan kecukupan modal.

3.2.1. VARIABEL DEPENDEN

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah efisiensi bank. Efisiensi bank pada penelitian ini diukur dengan menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*. Alasan peneliti menggunakan pendekatan parametrik, karena untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan

pengujian non-parametrik, khususnya DEA. Selain itu penelitian yang dilakukan di Indonesia untuk pengukuran efisiensi perbankan syariah belum banyak yang menggunakan model SFA.

Fungsi biaya dalam penelitian ini ditulis dalam bentuk logaritma natural sebagai berikut:

$$\ln C = f(w, y, z, v) + \ln \mu_c + \ln \varepsilon_c \quad (1)$$

Notasi: C adalah biaya total, w adalah vektor harga variabel input, y adalah vector kuantitas variabel output, z adalah kuantitas netput (input atau output), v adalah variabel lingkungan yang mempengaruhi kinerja, f menunjukkan beberapa bentuk fungsional. μ_c adalah faktor inefisiensi yang menyebabkan biaya meningkat lebih dari tingkat praktik yang terbaik dan ε_c adalah kesalahan acak yang meliputi kesalahan pengukuran yang secara temporer menyebabkan biaya bank tinggi atau rendah.

Efisiensi biaya bank b adalah estimasi biaya yang dibutuhkan untuk menghasilkan output bank b jika bank b seefisien seperti praktik bank terbaik dalam sampel yang menghadapi variabel eksogen yang sama (w,y,z,v) dibagi dengan biaya actual bank b yang disesuaikan dengan random error. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Eff.biaya bank } b = \frac{\hat{C}^{\min}}{\hat{C}^b} = \frac{\exp[\hat{f}(w^b, y^b, z^b, v^b)] \times \exp[\ln \hat{u}_C^{\min}]}{\exp[\hat{f}(w^b, y^b, z^b, v^b)] \times \exp[\ln \hat{u}_C^b]} = \frac{\hat{u}_C^{\min}}{\hat{u}_C^b} \quad (2)$$

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengukur efisiensi biaya, mengacu pada penelitian Muazaroh, 2013 sebagai berikut:

1. Spesifikasi input dan output

Ada tiga pendekatan dalam menentukan input dan output yaitu *Intermediary Approach*, *User-Cost Approach*, dan *Value Added Approach* (Astiyah dan Jardine A. Husman, 2006; 538).

Pada penelitian ini digunakan pendekatan intermediasi. Sehingga input yang digunakan meliputi: dana pihak ketiga (DPK) dan modal yang disetor (DPS) sedangkan output meliputi: pembiayaan yang diberikan (PD), penempatan pada bank Indonesia (PBI) dan penempatan pada bank lain (PBL)

2. Spesifikasi fungsi biaya

Fungsi biaya yang digunakan penelitian ini menggunakan fungsi biaya translog stochastic frontier (Coelli, 1996), sebagai berikut:

$$\ln(C_i / P_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^{it} \beta_j \ln Q_{it} + \sum_{j=1}^{it} \delta_j \ln(R_{it}) + \mu_{it} + v_{it} \quad (3)$$

Notasi:

C_i / P_i adalah logaritma natural dari biaya total terhadap pendapatan operasional; $\ln Q_t =$ logaritma natural dari output ke j ($j=1,2,\dots,n$); $\ln R_{it} =$ logaritma natural dari harga input; β_j dan δ_i adalah koefisien yang akan diestimasi, v_{it} adalah kesalahan acak yang terkait dengan kesalahan pengukuran pada variabel input atau efek variabel penjelas yang dimasukkan dalam model dan μ_{it} adalah variabel acak tidak negatif yang terkait dengan inefisiensi input yang digunakan.

3.2.2. VARIABEL INDEPENDEN

Ukuran bank. Ukuran bank digunakan untuk menguji adanya *economies of scale* dalam industri perbankan syariah di Indonesia. Jika bank besar lebih efisien dibandingkan dengan bank kecil maka perbankan syariah Indonesia berada pada *increasing return to scale* dan apabila sebaliknya maka perbankan syariah Indonesia berada pada *decreasing return to scale*. Ukuran bank dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan logaritma total aset.

Risiko Pembiayaan. Risiko pembiayaan adalah risiko yang terjadi akibat kegagalan pihak lawan (*counterparty*) memenuhi kewajibannya. Risiko kredit dapat bersumber dari berbagai aktivitas fungsional bank seperti perkreditan (penyediaan dana), treasury dan investasi, dan pembiayaan perdagangan, yang tercatat dalam *banking book* maupun *trading book*. Dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan *Non Performing Financing* (NPF) yaitu dengan membagi jumlah pembiayaan yang dikategorikan kurang lancar, diragukan dan macet dengan jumlah pembiayaan yang diberikan.

Modal bank. Modal bank berfungsi sebagai sumber pendanaan dan cadangan untuk menutup kerugian akibat risiko suatu bank. Dalam penelitian ini modal bank menggunakan rasio CAR yaitu $\text{equity} / \text{total aset}$.

3.3. MODEL PENELITIAN

Model penelitian untuk menguji efisiensi biaya mengacu pada penelitian Muazaroh (2013) yang menggunakan persamaan regresi sebagai berikut:

$$\text{EffBiaya} = \alpha + \beta_1 \text{Size} + \beta_2 \text{NPF} + \beta_3 \text{CAR} + \varepsilon \quad (4)$$

Dalam hal ini:

- Eff Biaya : skor efisiensi biaya
Size : log total aktiva
NPF : *non performing financing*
CAR : rasio equity/total aktiva

4. HASIL DAN DISKUSI

4.1. PROSES DAN HASIL PEMILIHAN SAMPEL

Proses dan hasil pemilihan sampel penelitian ini disajikan pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Proses dan Hasil Pemilihan Sampel Penelitian

Bank Umum Syariah yang beroperasi tahun 2014	11
Dikurangi: Bank umum syariah yang tidak mempunyai data lengkap	(1)
Bank Umum Syariah yang menjadi sampel penelitian	10
Unit Usaha Syariah yang beroperasi tahun 2014	23
Dikurangi: Unit Usaha Syariah yang tidak mempunyai data lengkap	13
Unit Usaha Syariah yang menjadi sampel penelitian	10
Periode penelitian	5
Jumlah sampel observasian	100

Sumber: Data telah diolah

Dari proses memilih sampel di atas diperoleh 10 sampel penelitian untuk BUS dan 10 sampel untuk UUS dengan 100 sampel observasian. Bank syariah yang dijadikan sampel yang ditunjukkan pada tabel 1.2 sebagai berikut:

Tabel 1.2. Daftar Sampel Penelitian Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah

No.	Nama Bank Umum Syariah	Unit Usaha Syariah
1.	BCA Syariah	Danamon
2.	BNI Syariah	BII
3.	BRI Syariah	HSBC
4.	Bank Jabar Banten Syariah	Permata
5.	Bank MayBank Syariah Indonesia	Sinar Mas
6.	Bank Muamalat Indonesia	BTPN
7.	Bank Panin Syariah	BDKI
8.	Bank Syariah Bukopin	BPD Jateng
9.	Bank Syariah Mandiri	BPD Jatim
10.	Bank Syariah Mega Indonesia	NISP

4.2. HASIL PENGUKURAN EFISIENSI BIAYA BANK SYARIAH DI INDONESIA

Input yang digunakan untuk mengukur efisiensi biaya mengacu pada penelitian Muazaroh (2013), meliputi: Biaya Dana Pihak Ketiga dan Biaya Tenaga Kerja dan Biaya Administrasi dan Umum. Sedangkan output yang digunakan meliputi pembiayaan yang diberikan, Penempatan pada Bank Indonesia dan bank lainnya, surat berharga dan jasa perbankan. Bank yang efisien dari sudut biaya dengan pengukuran SFA adalah bank yang mampu mengoptimalkan penggunaan input (Biaya Tenaga Kerja dan Biaya Administrasi dan Umum) untuk menghasilkan output perbankan (pembiayaan yang diberikan, Penempatan pada Bank Indonesia dan bank lainnya, surat berharga dan jasa perbankan bank) untuk meminimalkan biaya operasional. Hasil perbandingan input, output dan skor efisiensi biaya bank umum syariah dan unit usaha syariah tahun 2014 ditunjukkan pada tabel 1.3.

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa Bank Muammalat Indonesia memiliki efisiensi biaya tertinggi di antara Bank Umum Syariah karena dengan input yang mahal BMI mampu mengoptimalkan output sehingga mampu menekan biaya sehingga total biaya yang rendah menghasilkan efisiensi yang tinggi. Sedangkan bank Victoria Syariah memiliki skor efisiensi yang rendah di antara BUS yang lain karena Bank Victoria Syariah pada tahun 2014 dengan biaya input yang lebih murah tidak mampu mengoptimalkan output sehingga biaya operasionalnya melebihi pendapatan operasionalnya. Pada Unit Usaha Syariah, Unit Usaha Syariah BTPN syariah mempunyai skor efisiensi biaya tertinggi pada tahun 2014 sedangkan Unit Usaha Syariah BII Syariah memiliki skor efisiensi yang terendah.

Tabel 1.3. Perbandingan Input, Output dan Skor Efisiensi Biaya BUS dan UUS Tahun 2014
(dalam persentase)

BANK UMUM SYARIAH									
No.	NAMA	POF	ADM	TK	TL	BISB	PROV	TC	EB
1.	BCA Syariah	0,457	0,008	0,002	0,002	2,535	0,061	0,418	0,52
2.	BNI Syariah	0,270	0,009	0,033	0,328	1,457	0,007	0,580	0,51
3.	BRI Syariah	0,060	0,023	0,022	0,040	0,241	0,004	0,343	0,65
4.	MayBank Syariah	0,060	0,007	0,013	0,528	1,461	0,012	0,478	0,57
5.	Muammalat Indonesia	0,534	0,012	0,014	0,305	1,463	0,005	0,263	0,96
6.	Panin Syariah	0,042	0,006	0,009	0,601	0,201	0,006	0,303	0,81
7.	BankSyariah Bukopin	0,087	0,012	0,013	0,013	0,235	0,008	0,336	0,85
8.	BankSyariah Mandiri	0,356	0,017	0,020	1,501	2,141	0,015	0,386	0,63
9.	Bank Syariah Mega Indonesia	0,451	0,015	0,049	0,001	0,750	0,026	0,295	0,84
10.	BankVictoria Syariah	0,009	0,013	0,022	0,951	0,239	0,002	1,165	0,28
UNIT USAHA SYARIAH									
No.	NAMA	POF	ADM	TK	TL	BISB	PROV	TC	EB
1.	Danamon Syariah	0,078	0,019	0,030	0,122	0,082	0,022	1,064	0,99
2.	BII Syariah	0,071	0,020	0,015	0,004	0,053	0,013	1,099	0,29
3.	HSBC Syariah	0,031	0,015	0,012	0,138	0,011	0,019	0,536	0,50
4.	Permata Syariah	0,077	0,009	0,012	1,067	0,001	0,011	1,069	0,24
5.	SinarMas Syariah	0,278	0,001	0,016	1,730	0,402	0,016	1,025	0,26
6.	BTPN Syariah	0,122	0,001	0,032	0,176	0,221	0,010	0,260	0,88
7.	DKI Syariah	0,216	0,078	0,014	2,015	0,004	0,086	0,471	0,64
8.	BPD Jateng Syariah	0,057	0,011	0,024	0,007	0,077	0,005	0,287	0,37
9.	BPD Jatim Syariah	0,039	0,015	0,019	0,010	0,108	0,010	0,315	0,66
10.	NISP Syariah	0,089	0,006	0,014	0,019	0,208	0,009	0,539	0,61

Definisi variabel (dalam persen): POF: biaya bagi hasil/dana pihak ketiga; ADM: biaya administrasi dan umum/total aktiva; TL: Total pinjaman/Total dana pihak ketiga; BISB: penempatan pada BI dan Bank lainnya serta surat berharga/total dana pihak ketiga; PROV: pendapatan operasional lain di luar bagi hasil/total aktiva; TC: Total biaya operasional/pendapatan operasional; EB: Efisiensi Biaya.

Ringkasan hasil pengukuran efisiensi biaya bank syariah di Indonesia tahun 2010-2014 disajikan pada tabel 1.4.

Tabel 1.4. Efisiensi Biaya Bank Syariah di Indonesia Periode 2010-2014

BANK UMUM SYARIAH					
Tahun	2010	2011	2012	2013	2014
Rata-rata	0,51	0,53	0,51	0,54	0,63
Minimum	0,30	0,24	0,23	0,21	0,15
Maksimum	0,92	0,88	0,74	0,85	0,96
UNIT USAHA SYARIAH					
Rata-rata	0,35	0,39	0,34	0,35	0,49
Minimum	0,10	0,10	0,10	0,09	0,26
Maksimum	0,79	0,92	0,84	0,97	0,92

Rata-rata efisiensi biaya mengalami kecenderungan meningkat. Penurunan terjadi pada tahun 2012 karena pada saat itu terjadi penurunan pertumbuhan ekonomi secara global sehingga berdampak pada perkembangan bank-bank syariah. Tetapi pada tahun 2013-2014 efisiensi biaya kembali terjadi peningkatan.

4.3. EFISIENSI BIAYA BANK SYARIAH PADA MASA KRISIS KEUANGAN GLOBAL

Efisiensi biaya pada masa krisis keuangan global ditunjukkan pada tabel 1.5 berikut ini:

Tabel 1.5. Efisiensi Biaya Bank Syariah di masa Krisis Keuangan Gobar
(dalam persentase)

BANK UMUM SYARIAH			
Tahun	2008		2009
Rata-rata	0,34		0,38
Minimum	0,16		0,32
Maksimum	0,63		0,47
UNIT USAHA SYARIAH			
Tahun	2008		2009
Rata-rata	0,45		0,29
Minimum	0,14		0,10
Maksimum	0,96		0,47

Rata-rata efisiensi biaya untuk BUS meningkat dari tahun 2008 sebesar 34% menjadi 38% pada tahun 2009. Sedangkan untuk UUS pada masa krisis keuangan global efisiensi biayanya cenderung menurun dari 45% pada tahun 2008 menjadi 29% pada tahun 2009. Hal tersebut mengindikasikan BUS lebih tahan menghadapi goncangan krisis dibandingkan UUS.

4.4. PERKEMBANGAN EFISIENSI BIAYA DENGAN BOPO DAN SFA

Perkembangan efisiensi biaya perbankan syariah dengan BOPO dan SFA ditunjukkan pada tabel 1.6. berikut:

Tabel 1.6. Perkembangan Efisiensi Biaya Bank Umum Syariah antara BOPO dan SFA
(dalam persentase)

BANK UMUM SYARIAH					
Ukuran	2010	2011	2012	2013	2014
BOPO	78,33	78,71	73,11	79,65	84,82
SFA	0,511	0,53	0,51	0,54	0,63
UNIT USAHA SYARIAH					
BOPO	82,13	80,69	78,54	79,42	82,30
SFA	0,35	0,39	0,34	0,36	0,49

Efisiensi bank syariah dilihat dari rasio BOPO cenderung berfluktuasi. Rasio BOPO mengalami peningkatan pada tahun 2010-2011, dan menurun pada tahun 2012, kemudian meningkat lagi pada tahun 2013-2014. Hal tersebut selaras dengan pengukuran efisiensi dengan SFA.

4.5. PERKEMBANGAN EFISIENSI BIAYA BANK SYARIAH BERDASARKAN TOTAL ASET

Perkembangan efisiensi biaya bank syariah berdasarkan total aset ditunjukkan pada tabel 1.7.

Tabel 1.7 Efisiensi Biaya Bank Syariah Berdasarkan Total Aset
(dalam persentase)

BANK UMUM SYARIAH						
Ukuran	2010	2011	2012	2013	2014	Rata-rata
≤ Rp 1 Triliun	0,40	0,68	0,45	-	-	0,51
Rp 1 Triliun- 5 Triliun	0,68	0,32	0,55	0,53	0,63	0,54
> 5Triliun-20 Triliun	0,34	0,60	0,44	0,28	0,60	0,45
> Rp 20 Trilliun	0,61	0,49	0,59	0,50	0,60	0,58
UNIT USAHA SYARIAH						
≤ Rp 1 Triliun	0,36	-	-	-	-	0,36
Rp 1 Triliun- 5 Triliun	0,36	0,25	0,32	0,08	0,64	0,33
> 5Triliun-20 Triliun	0,46	0,37	0,27	0,39	-	0,37
> Rp 20 Trilliun	0,24	0,40	0,35	0,38	0,47	0,36

Efisiensi biaya berdasarkan jumlah aset menunjukkan nilai yang berfluktuasi. Pada BUS Bank yang mempunyai total aset diatas 20 triliun yang mempunyai rata-rata efisiensi biaya tertinggi. Sedangkan pada UUS efisiensi biaya tertinggi dicapai oleh bank yang mempunyai total aktiva antara 5-20 triliun dan menurun pada bank dengan total aktiva lebih dari 20 triliun. Hal ini mengindikasikan terjadi *economic of scale*, yang berarti bahwa semakin besar bank maka efisiensi biaya bank akan meningkat, tetapi pada titik tertentu akan mengalami penurunan.

4.6. STATISTIK DESKRIPTIF VARIABEL PENELITIAN

Hasil deskripsi statistik data variabel penelitian faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi disajikan pada tabel 1.8.

Tabel 1.8 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian Periode 2008-2014
(dalam persentase)

	EB	BOPO	TA	NPF	CAR
Rata-Rata	0,48	79,77	23,17	3,59	22,12
Minimum	0,09	34,73	334	0,19	1,95
Maksimum	0,99	143,31	66,942	11,30	124,43
Deviasi Standar	0,24	14,71	6,88	2,37	17,401

Nilai efisiensi biaya dengan SFA menunjukkan rata-rata 48%, nilai skor tertinggi 98% pada bank HSBC tahun 2013 dan skor terendah 9 persen pada bank DKI syariah tahun 2013. Sedangkan

efisiensi biaya dengan pendekatan BOPO menunjukkan rata-rata 79,77 %, rasio tertinggi 143,31 persen pada bank Victoria Syariah tahun 2014.

Nilai total aset bank tertinggi pada bank Mandiri Syariah Mandiri yaitu 66,942 triliun pada tahun 2014 dan terendah pada bank Victoria Syariah tahun 2010 sebesar 334 milyar. Rata-rata rasio NPF adalah 3,59, rasio tertinggi 11,30 pada Bank BCA Syariah tahun 2011 dan terendah 0,19 pada bank Panin Syariah tahun 2012.

4.7. HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EFISIENSI BIAYA

Hasil pengujian hipotesis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi biaya disajikan pada tabel 1.9.

Tabel 1.9 Hasil Estimasi Efisiensi Biaya 20 Bank Syariah periode 2010-2014

$$EB = \alpha + \beta_1 \text{Size} + \beta_2 \text{NPF} + \beta_3 \text{CAR} + \varepsilon$$

Variabel	Prediksi	Koefisien	t- Statistik	Keputusan
Size	β_1 positif	0,011	2,923	Didukung
NPF	β_2 positif	-0,009	-0,800	Tidak didukung
CAR	β_3 negatif	0,000008	0,006	Tidak didukung
Adjusted R ²	5,7%			
F-Statistik	3,005			
Observasi	100			

4.8. PENGARUH UKURAN BANK TERHADAP EFISIENSI BIAYA

Hipotesis pertama memprediksikan bahwa ukuran bank syariah berpengaruh positif terhadap efisiensi biaya. Hasil pengujian pada tabel 1.9 menunjukkan bahwa koefisien ukuran (*size*) memiliki nilai positif dan t-statistiknya 2,923 (signifikan pada alfa 1%). Dengan demikian, hipotesis pertama penelitian ini berhasil didukung, yang mengindikasikan bahwa semakin besar ukuran bank maka efisiensi biaya akan meningkat. Hal tersebut disebabkan karena semakin besar output yang dihasilkan, biaya yang dikeluarkan akan turun, sehingga efisiensi biayanya meningkat.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Berger *et.al* (1993), Karim (2001) dan Muazaroh (2014) yang menemukan hasil positif ukuran bank dengan efisiensi biaya. Lebih lanjut, Muazaroh (2014) menemukan bahwa semakin besar ukuran bank, maka efisiensi biaya semakin menurun, kemudian setelah itu efisiensi biaya akan meningkat. Hasil penelitian ini tidak mendukung penelitian Kaparakiset *al.* (1994) serta Akhigbe dan Mc.Nulty (2003) yang menemukan bukti empiris bahwa bank berukuran kecil lebih efisien dari sisi biaya dibandingkan dengan bank besar.

4.9. PENGARUH RISIKO PEMBIAYAAN TERHADAP EFISIENSI BIAYA

Hipotesis kedua penelitian ini memprediksikan bahwa risiko pembiayaan mempunyai pengaruh negatif terhadap efisiensi biaya. Hasil pengujian pada tabel 1.9 menunjukkan bahwa koefisien risiko pembiayaan (yang diukur dengan rasio NPF) memiliki nilai negatif dan t-statistiknya -0,009 (tidak signifikan). Dengan demikian, hipotesis kedua penelitian ini tidak berhasil didukung, yang mengindikasikan bahwa risiko pembiayaan bank syariah tidak berpengaruh terhadap efisiensi biaya. Hasil penelitian ini tidak mendukung hasil penelitian Muazaroh (2014) yang menguji efisiensi bank konvensional di Indonesia periode 2005-2009, juga tidak mendukung hasil penelitian Kaparakis *et al.* (1994); Altunbas *et al.* (2000) serta Karim, *et al* (2010). yang menemukan hubungan positif antara risiko kredit dengan efisiensi biaya bank.

4.10. PENGARUH KECUKUPAN MODAL TERHADAP EFISIENSI BIAYA

Hipotesis ketiga penelitian ini memprediksikan bahwa kecukupan modal mempunyai pengaruh positif terhadap efisiensi biaya. Hasil pengujian pada tabel 1.9 menunjukkan bahwa koefisien kecukupan modal memiliki nilai positif dan t-statistiknya 0,006 (tidak signifikan). Dengan demikian, hipotesis ketiga penelitian ini tidak berhasil didukung, yang mengindikasikan bahwa kecukupan modal bank syariah tidak berpengaruh terhadap efisiensi biaya. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Muazaroh (2014) tetapi tidak mendukung hasil penelitian Casu dan Molyneux (2003), yang menemukan bahwa kecukupan modal berpengaruh negatif terhadap efisiensi biaya, semakin besar modal yang dimiliki bank semakin efisien bank tersebut dari sisi biaya.

4.11. HASIL UJI KETEGARAN (ROBUSTNESS TEST) EFISIENSI BIAYA

Untuk menguji ketegaran model untuk efisiensi biaya, di lakukan uji ketegaran model dengan menggunakan ukuran efisiensi dengan pendekatan Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional. BOPO merupakan kemampuan bank dalam menghasilkan pendapatan operasional dari biaya operasional yang dikeluarkan. BOPO lazim digunakan oleh perbankan dalam mengukur efisiensi biaya. Hasil pengujian efisiensi biaya dengan BOPO ditunjukkan pada tabel 1.10.

Tabel 1.10. Hasil Estimasi BOPO
 $BOPO = \alpha + \beta_1 \text{Size} + \beta_2 \text{NPF} + \beta_3 \text{CAR} + \varepsilon$

Variabel	Prediksi	Koefisien	t- Statistik	Keputusan
Size	β_1 negatif	-0,232	-1,112	Tidak didukung
NPF	β_2 positif	1,216	1,882	Didukung
CAR	β_3 negatif	-0,493	-6,378	Didukung
Adjusted R ²	28,2%			
F-Statistik	13,975			
Observasi	100			

Berdasarkan perbandingan hasil pengujian regresi ukuran efisiensi biaya dengan menggunakan pendekatan rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), terdapat perbedaan hasil pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Pada hasil regresi efisiensi biaya dengan SFA, ukuran bank berpengaruh negatif terhadap efisiensi biaya tetapi pada hasil regresi efisiensi biaya dengan BOPO, meskipun arah koefisien sama tetapi tidak signifikan. Sedangkan untuk variabel NPF dan CAR hasil regresi efisiensi biaya dengan SFA menunjukkan arah koefisien yang berlawanan dengan yang dihipotesiskan, namun hasil regresi efisiensi biaya dengan pendekatan BOPO arah koefisien sesuai dengan yang diprediksikan dan pengaruh tersebut signifikan.

5. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN KETERBATASAN PENELITIAN

5.1. SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efisiensi biaya bank dan menguji faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi biaya perbankan syariah di Indonesia, meliputi faktor ukuran bank, risiko kredit, dan kecukupan modal. Berdasarkan hasil pengukuran efisiensi biaya bank syariah dengan pendekatan *stochastic frontier analysis* dan hasil analisis regresi faktor-faktor penentu efisiensi biaya bank, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan masih terjadi inefisiensi biaya pada perbankan syariah di Indonesia, yang ditunjukkan dengan skor efisiensi yang kurang dari satu. Ketidakefisienan tersebut terjadi baik pada bank umum syariah maupun unit usaha syariah.
2. Pada masa krisis moneter tahun 2008-2009 efisiensi biaya pada bank umum syariah cenderung meningkat tetapi pada unit usaha syariah cenderung menurun.

3. Pada UUS terjadi *economic of scale* pada efisiensi biaya, artinya efisiensi biaya akan meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran bank, tetapi akan menurun pada titik tertentu.
4. Ukuran bank mempunyai pengaruh positif terhadap efisiensi biaya. Semakin besar ukuran bank, akan semakin efisien baik disisi biaya yang dikeluarkan, hipotesis pertama terdukung.
5. Risiko kredit berpengaruh pengaruh negatif tidak signifikan terhadap efisiensi biaya, hipotesis kedua tidak terdukung.
6. Kecukupan modal mempunyai pengaruh negatif tidak signifikan pada efisiensi biaya, hipotesis ketiga tidak terdukung.

5.2. IMPLIKASI

Implikasi dari penelitian ini adalah manajer bank syariah hendaknya meningkatkan efisiensi biaya bank yang dikelolanya. Sedangkan bagi Bank Indonesia, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membuat desain kebijakan yang dapat mendorong efisiensi bank syariah di Indonesia.

5.3. KETERBATASAN

Keterbatasan penelitian ini adalah penentuan faktor input dan output untuk mengukur efisiensi mengacu pada bank konvensional, padahal bank konvensional mempunyai karakteristik yang berbeda dengan bank syariah. Selain itu, dalam pengukuran variabel ukuran bank menggunakan total aset, hal ini tidak sesuai dengan Arsitektur Perbankan Indonesia.

Berdasarkan keterbatasan-keterbatasan tersebut di atas maka peneliti selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan faktor input dan output untuk mengukur efisiensi yang disesuaikan dengan karakteristik bank syariah serta menggunakan proksi lain selain total aset untuk mengukur variabel ukuran bank seperti total modal sendiri ataupun jumlah karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aigner, D., CAK.Lovell., dan P.Schmidt. 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometric*, Vol.6. pp. 21-37.
- Altunbas, Y., Evans, L., dan Molyneux, P. 2001. Bank ownership and efficiency. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.33, No. 4, pp.926-954.
- Akhigbe, A., dan Mc.Nulty, J.E. 2003. The profit efficiency of small US commercial banks. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 27, No.2, pp. 307-325.
- Bank Indonesia. 2013. Ikhtisar Perbankan Indonesia.
- Bank Indonesia. 2013. Indikator Perbankan Nasional.
- Bank Indonesia. 2014. Outlook Perbankan Syariah 2014.

- Bashir, A.-H. M. 1999. Risk and Profitability Measures in Islamic Banks: The Case of Two Sudanese Banks, *Islamic Economic Studies*, Vol 6, No.2, pp. 1–24.
- _____. 2001. Assessing the Performance of Islamic Banks: Some Evidence from the Middle East. in *American Economic Association Annual Meeting*, New Orleans, Louisiana.
- Berger, A. N., Hancock, D., dan Humphrey, D. B. 1993. Bank efficiency derived from the profit function. *Journal of Banking and Finance*, Vol.17, No.2, pp. 317-347.
- Berger, A. N., dan Mester, L. J. 1997. Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking & Finance*, 21: 895-947
- Casu, B., dan Molyneux, P. 2003. A comparative study of efficiency in European banking. *Applied Economics*, Vol 35, No.17, pp.1865-1876.
- Cebenoyan, A. S., Cooperman, C. A., dan Hudgins, S. C. 1993. The relative efficiency of stock vs mutual S&Ls: A stochastic frontier approach. *Journal of Financial Services Research*, Vol.7, pp. 151-1702.
- Coelli, T.J.1996. A Gueide to Frontier Version 4.1: A Computer Programe for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation, Vol 7, No.96. CEPA. Working Paper.
- Cooper, M., Jackson, W., dan Patterson, G. 2003. Evidence of predictability in the cross section of bank stock returns. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 27, No.5, pp. 817-850.
- Drake, L., and M. Hall. 2003. Efficiency in Japanese Banking: An Empirical Analysis. *Journal of Banking and Finance*, Vol 27, pp. 891–917.
- Fukuyama, H. 1993. Technical and Scale Efficiency of Japanese Commercial Banks: A Non parametric approach. *Applied Economics*, Vol 25, No. 8, pp.1101-1112.
- Kaparakis, E. I., Miller, S. M., dan Noulas, A. G. 1994. Short run cost inefficiency of commercial banks: A flexibel stochastic frontier approach. *Journal of Money, Credit & Banking*, Vol. 26, pp. 875-893.
- Karim, M.Z.A. 2001. Comparative bank efficiency across select ASEAN countries. *ASEAN Economic Bulletin*, Vol. 18, No.3, pp: 289-304.
- Kwan, S., dan Eisenbeis, R. A. 1997. Bank risk, capitalization, and operating efficiency. *Journal of Financial Services Research*, Vol. 12, No. 2, pp. 117-131.
- Marie, Atea., A. Nasser dan M.Ibrahim. 2013. Operational, Profitability, Quality Performance of Dubai's Bank: Pararel Data Envelopment Analysis. *Journal of Management Research*, Vol.12, No.1, pp. 25-34.
- Mester, L. J. 1996. A study of bank efficiency taking into account risk-preferences. *Journal of Banking & Finance*, Vol 20, No. 6, pp. 1025-1045.
- Muazaroh, 2013. Faktor Penentu biaya bank di Indonesia: metode stochastic frontier approach. Disertasi Program Doktor Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Nursyirwan, Andi Rahman. 2010. Pengukuran kinerja bank umum syariah dan bank konvensional yang memiliki unit usaha syariah di Indonesia berdasarkan pendekatan efisiensi (metode non parametrik data envelopment analysis). <http://respository.unad.ac.id/eprint/7490>.
- Pratikno dan Sugianto. 2011. Kinerja Efisiensi Bank Syariah sebelum dan sesudah Krisis Global Berdasarkan Data Envelopment Analysis. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Vol.16, No.2, hal. 108-117.
- Sarkar, J., Sarkar, S., dan Bhaumik, S. K. 1998. Does ownerships always matter, evidence from the Indian Banking Industry *Journal of Comparative Economics*, Vol 26, pp. 262-281.
- Sarker, M. A. A.1999. Islamic Banking in Bangladesh: Performance, Problems, and Prospects. *International Journal of Islamic Financial Services*, Vol 1, No. 3, pp. 15-36.
- Wahyuni, Sri. dan Iwan, F. 2008. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sustainability Ratio Perbankan Syariah di Indonesia. Laporan Penelitian LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Wahyuni, Sri. 2014. The Factor that Affecting Sustainability Ratio Syaria Banking During The Global Financial Crisis. *Prosiding. 2nd Asean International Conference on Islamic Finance*. IAIN. Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Yudistira, D. 2004. Efficiency in Islamic Banking: an Empirical Analysis on Eighteen Banks. *Islamic Economics Studies*, Vol.12, No.1, pp. 1-19.

