



**Analisis Efisiensi Bank Persero dan Bank Asing
dengan Metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan
Analysis Of Variance (ANOVA)
(Studi Kasus pada Bank Persero dan Bank Asing di Indonesia
periode tahun 2010-2014)**

Asti Mardiana Putri, Wisnu Mawardi¹
Email : astimardiana@gmail.com

Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedharto SH Tembalang, Semarang 50239, Phone: +622476486851

ABSTRACT

The dominant role of banks in Indonesia makes bank should have a healthy financial performance. A way to maintain good financial performance by analyzing the level of efficiency so it can be seen how banks are efficient, healthy and able to survive in any economic conditions.

The purpose of this research is to analyze the efficiency level of state-owned banks and foreign banks in Indonesia in period between 2010-2014 based on three approaches; operational approach, intermediation approach and asset approach. The analytical method used are Stochastic Frontier Analysis (SFA) using production function and Analysis Of Variance (ANOVA). SFA method used to measure efficiency level and the result appears in numeric score 0-1 form. The closer the result with score 1 so the banks getting closer with the perfect efficiency level. One Way ANOVA is used to find out the difference of state-owned bank and foreign bank efficiency level in every approaches.

This research shows the results that efficiency level of state-owned banks and foreign banks in Indonesia is increasing in every period between 2010-2014 using operational approach, intermediation approach and asset approach. At operational approach, the average efficiency on state-owned banks are 0,97677198 and foreign banks are 0,78301436. At intermediation approach, the average efficiency on state-owned banks are 0,98241996 and foreign banks are 0,42062963. At asset approach, the average efficiency on state-owned banks are 0,322442 and foreign banks are 0,22159316. The results of hypothesis testing shows that there is significance difference in efficiency level of atate-owned banks and foreign banks based on operational approach, intermediation approach and asset approach. Both state-owned banks and foreign banks have to increase the efficiency level on asset approach because it has the lowest values.

Keywords : *Efficiency, Operational Approach, Intermediation Approach, Asset Approach, Stochastic Frontier Analysis (SFA), ANOVA.* **Keywords:** *Product Quality, Brand Image, Brand Trust, Purchasing Decisions.*

PENDAHULUAN

Adanya globalisasi dan mulainya pemberlakuan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) menyebabkan meningkatnya persaingan perbankan di Indonseia. Penelitian ini menggunakan bank persero sebagai objek penelitian karena selain sebagai penguasa kepemilikan aset, kepemilikan sahamnya sebagian besar milik Pemerintah Indonesia sehingga bank persero memiliki tanggung jawab lebih untuk melaksanakan bisnisnya dengan maksimal. Penggunaan bank asing sebagai objek penelitian karena fenomena

¹ *Corresponding author*

yang menyatakan bahwa bank asing dapat membantu mendorong perekonomian Indonesia serta kepemilikan sahamnya yang berasal dari luar negeri sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui tingkat efisiensi bank asing ketika beroperasi di Indonesia.

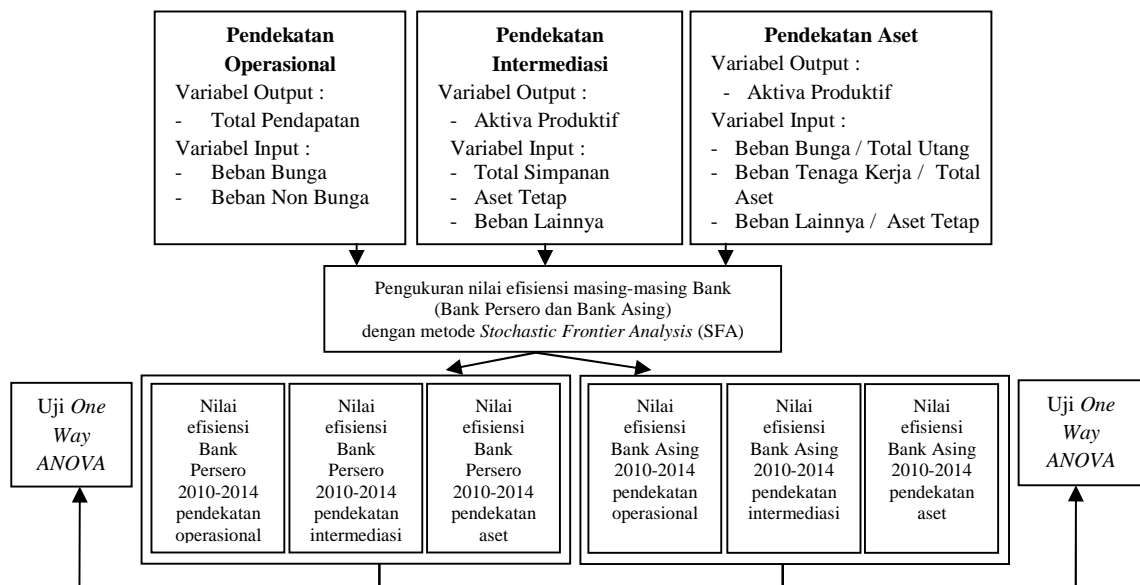
Peran perbankan di Indonesia yang begitu dominan, mendorong bank harus memiliki kinerja keuangan yang sehat agar fungsi tersebut dapat berjalan lancar. Salah satu cara mempertahankan kinerja keuangan yang baik yaitu dengan menganalisis tingkat efisiensi, sehingga dapat diketahui bagaimana bank yang efisien, sehat, dan mampu bertahan dalam segala kondisi ekonomi. Efisiensi dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*). Ukuran kinerja tersebut diharapkan dapat menghasilkan *output* yang maksimal dengan *input* yang ada. Pada saat melakukan pengukuran efisiensi, lembaga keuangan diharapkan ada pada kondisi bagaimana mendapatkan tingkat *output* yang optimal dengan *input* yang ada atau dengan cara mendapatkan tingkat *input* yang minimum dengan tingkat *output* tertentu. Kondisi perbankan yang efisien juga ditandai dengan semakin baiknya kegiatan operasionalnya sehingga bank juga mampu meningkatkan nilai perusahaan.

Pada umumnya, penelitian yang telah dilakukan dalam menganalisis tingkat efisiensi perbankan di Indonesia lebih memilih menggunakan pendekatan intermediasi saja dibandingkan dengan pendekatan lain. Penelitian ini mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Simanjuntak dan Armanto (2010) mengenai efisiensi perbankan dengan menggunakan tiga pendekatan, antara lain pendekatan operasional, pendekatan intermediasi, dan pendekatan aset.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan nilai efisiensi bank persero dan bank asing berdasarkan pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset.

KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

Gambar 1
Kerangka Pemikiran Teoritis



Sumber : Pusvitasari dan Muharam (2007); Simanjuntak dan Armanto (2010)

Hipotesis

Dari hasil penelitian Simanjuntak dan Armanto (2010) yang menggunakan tiga pendekatan bahwa terdapat perbedaan nilai efisiensi pada masing-masing pendekatan yang digunakan, serta bank relatif lebih tinggi jika menggunakan pendekatan operasional dan pendekatan intermediasi, sedangkan pendekatan aset menghasilkan nilai efisiensi bank

yang rendah, baik dalam kelompok bank persero mau pun bank asing, maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

H₁ : Terdapat perbedaan nilai efisiensi yang signifikan dari bank persero berdasarkan pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset.

H₂ : Terdapat perbedaan nilai efisiensi yang signifikan dari bank asing berdasarkan pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset.

METODE PENELITIAN

Variabel Penelitian

No	Pendekatan	Variabel	Definisi Variabel	Skala
1	Operasional	Total Pendapatan	Jumlah dari pendapatan bunga dan pendapatan non bunga	Nominal
		Beban Bunga	Merupakan jenis beban yang memiliki proporsi paling besar terhadap biaya bank keseluruhan	Nominal
		Beban Non Bunga	Merupakan jenis beban pada bank yang berkaitan langsung dengan kegiatan operasional	Nominal
2	Intermediasi	Aktiva Produktif	Merupakan penempatan dana oleh bank dalam bentuk aset	Nominal
		Total Simpanan	Merupakan sejumlah dana yang bersumber dari masyarakat yang dihimpun bank melalui produk penghimpunan dana	Nominal
		Aset Tetap	Merupakan aset yang dimiliki bank dan dicatat sebagai inventaris kantor bank yang bersangkutan	Nominal
		Beban Lainnya	Merupakan biaya langsung dari kegiatan usaha bank selain yang terdapat pada pos beban sebelumnya	Nominal
3	Aset	Aktiva Produktif	Merupakan penempatan dana oleh bank dalam bentuk aset	Nominal
		Beban Bunga/ Total Utang	Pembagian beban bunga terhadap total utang yang dimiliki bank	Rasio
		Biaya Tenaga Kerja/ Total Aset	Pembagian biaya tenaga kerja terhadap total aset yang dimiliki bank	Rasio
		Biaya Lainnya/ Aset Tetap	Pembagian biaya lainnya terhadap aset tetap yang dimiliki oleh bank	Rasio

Penentuan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu bank persero dan bank asing yang terdaftar di Bank Indonesia. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditentukan. Terdapat 14 bank persero dan bank asing yang memenuhi kriteria *purposive sampling*. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Sumber data yang digunakan yaitu data sekunder yang diperoleh dari Laporan Publikasi Otoritas Jasa Keuangan.

Metode Analisis

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan *Analysis Of Variance* (ANOVA). SFA digunakan untuk mengukur nilai efisiensi bank persero dan bank asing berdasarkan pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset, dengan fungsi standar produksi sebagai berikut :

1) Pendekatan Operasional

$$\ln(Q_1) = S_0 + S_1 \ln(K_1) + S_2 \ln(K_2) + (V_i - U_i) \quad (3.1)$$

Dimana

Q_1 adalah total pendapatan

β adalah vektor parameter yang tidak diketahui

K_1 adalah beban bunga

K_2 adalah beban non bunga

V_i adalah faktor acak yang tidak dapat dikendalikan yang diasumsikan menjadi iid $N(0, \sigma_v^2)$

U_i faktor acak yang dapat dikendalikan (inefisiensi) yang diasumsikan menjadi iid $|N(0, \sigma_u^2)|$.

2) Pendekatan Intermediasi

$$\ln(Q_1) = S_0 + S_1 \ln(K_1) + S_2 \ln(K_2) + S_3 \ln(K_3) + (V_i - U_i) \quad (3.2)$$

Dimana

Q_1 adalah aktiva produktif

β adalah vektor parameter yang tidak diketahui

K_1 adalah total simpanan

K_2 adalah aset tetap

K_3 adalah beban lainnya

V_i adalah faktor acak yang tidak dapat dikendalikan yang diasumsikan menjadi iid $N(0, \sigma_v^2)$

U_i faktor acak yang dapat dikendalikan (inefisiensi) yang diasumsikan menjadi iid $|N(0, \sigma_u^2)|$.

3) Pendekatan Aset

$$\ln(Q_1) = S_0 + S_1 \ln(K_1) + S_2 \ln(K_2) + S_3 \ln(K_3) + (V_i - U_i) \quad (3.3)$$

Dimana

Q_1 adalah aktiva produktif

β adalah vektor parameter yang tidak diketahui

K_1 adalah beban bunga/ total utang

K_2 adalah biaya tenaga kerja/ total aset

K_3 adalah biaya lainnya/ aset tetap

V_i adalah faktor acak yang tidak dapat dikendalikan yang diasumsikan menjadi iid $N(0, \sigma_v^2)$

U_i faktor acak yang dapat dikendalikan (inefisiensi) yang diasumsikan menjadi iid $|N(0, \sigma_u^2)|$

ANOVA digunakan untuk menguji hipotesis. Penelitian ini berfokus pada penggunaan *one way* ANOVA atau analisis varians satu arah, yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata hitung yang hanya mencakup satu klasifikasi. Klasifikasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah efisiensi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Nilai Efisiensi

Tabel 1

Nilai Efisiensi Bank Persero dan Bank Asing dengan Pendekatan Operasional

Tahun/ Bank	Bank Persero	Bank Asing
Pendekatan Operasional		
2010	0.95098739	0.76827175
2011	0.96971445	0.77582104
2012	0.98141974	0.78319246
2013	0.98865129	0.79038572
2014	0.99308705	0.79740082
Rata-Rata	0.97677198	0.78301436

Sumber : Pengolahan data menggunakan Frontier 4.1 c

Berdasarkan **Tabel 1** , bank persero memiliki nilai efisiensi sebesar 0,97677198 sedangkan bank asing memiliki nilai efisiensi sebesar 0,78301436. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa di dalam pendekatan operasional, bank persero memiliki nilai efisien yang lebih tinggi dibandingkan bank asing.

Tabel 2
Nilai Efisiensi Bank Persero dan Bank Asing dengan Pendekatan Intermediasi

Tahun/ Bank	Bank Persero	Bank Asing
Pendekatan Intermediasi		
2010	0.97105216	0.39055090
2011	0.97834122	0.40553857
2012	0.98381325	0.42059366
2013	0.98791303	0.43568455
2014	0.99098013	0.45078046
Rata-Rata	0.98241996	0.42062963

Sumber : Pengolahan data menggunakan Frontier 4.1 c

Berdasarkan **Tabel 2** , bank persero memiliki nilai efisiensi sebesar 0,98241996 sedangkan bank asing memiliki nilai efisiensi sebesar 0,42062963. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa di dalam pendekatan intermediasi, bank persero memiliki nilai efisien yang lebih tinggi dibandingkan bank asing.

Tabel 3
Nilai Efisiensi Bank Persero dan Bank Asing dengan Pendekatan Aset

Tahun/ Bank	Bank Persero	Bank Asing
Pendekatan Aset		
2010	0.23895437	0.20003413
2011	0.27875785	0.21041660
2012	0.32086353	0.22119616
2013	0.36455485	0.23237331
2014	0.40907941	0.24394561
Rata-Rata	0.32244200	0.22159316

Sumber : Pengolahan data menggunakan Frontier 4.1 c

Berdasarkan **Tabel 3** , bank persero memiliki nilai efisiensi sebesar 0,32244200 sedangkan bank asing memiliki nilai efisiensi sebesar 0,22159316. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa di dalam pendekatan aset, bank persero memiliki nilai efisien yang lebih tinggi dibandingkan bank asing.

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis nilai efisiensi menggunakan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) menunjukkan bahwa baik pada pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset, bank persero lebih efisien dari bank asing karena memiliki nilai efisiensi yang lebih tinggi pada setiap periode tahun penelitian. Bank persero telah mampu memiliki nilai efisiensi hingga mencapai tingkat 0,9 pada pendekatan operasional dan pendekatan intermediasi. Namun, pada pendekatan aset nilai efisiensinya masih sangat rendah jika dibandingkan dengan pendekatan lainnya.

Bank asing memiliki nilai efisiensi tertinggi pada pendekatan operasional yaitu mencapai tingkat 0,7. Sedangkan pada pendekatan intermediasi dan pendekatan aset masih rendah yaitu dibawah 0,5. Dapat disimpulkan bahwa baik bank persero dan bank asing memiliki nilai efisiensi terendah pada pendekatan aset.

Pengujian Hipotesis

Tabel 7
Hasil Uji ANOVA Bank Persero
ANOVA

Efisiensi Bank Persero

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.440	2	.720	441.696	.000
Within Groups	.020	12	.002		
Total	1.459	14			

Sumber: Pengolahan data menggunakan SPSS 21

Berdasarkan **Tabel 7**, nilai signifikansi pada tabel ANOVA sebesar 0,000 atau di bawah 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima atau **terdapat perbedaan nilai efisiensi yang signifikan dari bank persero berdasarkan ketiga pendekatan.**

Tabel 8
Hasil Uji Post Hoc Bank Persero
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Efisiensi Bank Persero

	(I) JenisPendekatan	(J) JenisPendekatan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Tukey HSD	Pendekatan Operasional	Pendekatan Intermediasi	-.00564797	.025531238	.973
		Pendekatan Aset	.65432998*	.025531238	.000
	Pendekatan Intermediasi	Pendekatan Operasional	.00564797	.025531238	.973
		Pendekatan Aset	.65997796*	.025531238	.000
	Pendekatan Aset	Pendekatan Operasional	-.65432998	.025531238	.000
		Pendekatan Intermediasi	-.65997796*	.025531238	.000
Bonferro ni	Pendekatan Operasional	Pendekatan Intermediasi	-.00564797	.025531238	1.000
		Pendekatan Aset	.65432998*	.025531238	.000
	Pendekatan Intermediasi	Pendekatan Operasional	.00564797	.025531238	1.000
		Pendekatan Aset	.65997796*	.025531238	.000
	Pendekatan Aset	Pendekatan Operasional	-.65432998*	.025531238	.000
		Pendekatan Intermediasi	-.65997796*	.025531238	.000

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Sumber: Pengolahan data menggunakan SPSS 21

Berdasarkan **Tabel 8**, dapat terlihat besar perbedaan nilai efisiensi bank persero antar pendekatan. Perbedaan nilai efisiensi antara pendekatan operasional dan pendekatan

intermediasi sebesar 0,00564797, sedangkan perbedaan nilai efisiensi antara pendekatan operasional dan pendekatan aset sebesar 0,65432998. Perbedaan antara pendekatan intermediasi dan pendekatan aset sebesar 0,65997796. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan terbesar yaitu antara pendekatan intermediasi dan aset yaitu sebesar 0,65997796.

Tabel 9
Hasil Uji ANOVA Bank Asing
ANOVA

Efisiensi Bank Asing

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.810	2	.405	1214.016	.000
Within Groups	.004	12	.000		
Total	.814	14			

Sumber: Pengolahan data menggunakan SPSS 21

Berdasarkan **Tabel 9**, nilai signifikansi pada tabel ANOVA sebesar 0,000 atau di bawah 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa **H2 diterima** atau **terdapat perbedaan nilai efisiensi yang signifikan dari bank asing berdasarkan ketiga pendekatan.**

Tabel 10
Hasil Uji Post Hoc Bank Asing

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Efisiensi Bank Asing

	(I) JenisPendekatan	(J) JenisPendekatan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Tukey HSD	Pendekatan Operasional	Pendekatan Intermediasi	.36238473*	.011553254	.000
		Pendekatan Aset	.56142120*	.011553254	.000
	Pendekatan Intermediasi	Pendekatan Operasional	-.36238473*	.011553254	.000
		Pendekatan Aset	.19903647*	.011553254	.000
	Pendekatan Aset	Pendekatan Operasional	-.56142120*	.011553254	.000
		Pendekatan Intermediasi	-.19903647*	.011553254	.000
Bonferroni	Pendekatan Operasional	Pendekatan Intermediasi	.36238473*	.011553254	.000
		Pendekatan Aset	.56142120*	.011553254	.000
	Pendekatan Intermediasi	Pendekatan Operasional	-.36238473*	.011553254	.000
		Pendekatan Aset	.19903647*	.011553254	.000
	Pendekatan Aset	Pendekatan Operasional	-.56142120*	.011553254	.000
		Pendekatan Intermediasi	-.19903647*	.011553254	.000

*. The man difference is significant at the 0.05 level.

Sumber: Pengolahan data menggunakan SPSS 21

Berdasarkan **Tabel 10**, dapat terlihat besar perbedaan nilai efisiensi bank asing antar pendekatan. Perbedaan nilai efisiensi antara pendekatan operasional dan pendekatan intermediasi sebesar 0,36238473, sedangkan perbedaan nilai efisiensi antara pendekatan operasional dan pendekatan aset sebesar 0,56142120. Perbedaan antara pendekatan intermediasi dan pendekatan aset sebesar 0,19903647. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan terbesar yaitu antara pendekatan operasional dan aset yaitu sebesar 0,56142120.

KESIMPULAN DAN KETERBATASAN

Dari hasil penelitian ini dengan judul “Analisis Efisiensi Bank Persero dan Bank Asing dengan Metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan *Analysis Of Variance* (ANOVA). Maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa bank persero lebih efisien dari bank asing pada pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Tahir dan Haron (2008); Tahir, Mazlina dan Haron (2009); San, Theng dan Hen (2011).
2. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai efisiensi terendah pada bank persero dan bank asing yaitu pada pendekatan aset. Nilai efisiensi masih berada pada tingkat di bawah 0,5 sehingga diperlukan perhatian khusus bagi bank persero, bank asing dan regulator untuk meningkatkan nilai tersebut.
3. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai efisiensi yang signifikan pada bank persero berdasarkan pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset. Perbedaan terbesar terjadi di antara pendekatan intermediasi dan pendekatan aset yang menandakan bahwa bank persero memiliki nilai efisiensi paling tinggi pada pendekatan intermediasi dan nilai efisiensi paling rendah pada pendekatan aset.
4. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai efisiensi yang signifikan pada bank asing berdasarkan pendekatan operasional, pendekatan intermediasi dan pendekatan aset. Perbedaan terbesar terjadi di antara pendekatan operasional dan pendekatan aset yang menandakan bahwa bank asing memiliki nilai efisiensi paling tinggi pada pendekatan operasional dan nilai efisiensi paling rendah pada pendekatan aset.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. *Pertama*, sampel penelitian hanya menggunakan bank persero dan bank asing saja. Penelitian ini belum menggunakan kelompok bank lain. *Kedua*, keterbatasan referensi untuk setiap pendekatan dalam menentukan variabel *output* dan variabel *input*. *Ketiga*, penelitian ini hanya menganalisis tingkat efisiensi dengan fungsi produksi saja, belum menggunakan fungsi biaya.

Atas dasar keterbatasan tersebut, untuk penelitian selanjutnya disarankan agar dapat menggunakan kelompok bank lain yang dapat dijadikan perbandingan dalam menganalisis nilai efisiensi. *Kedua*, disarankan agar penelitian berikutnya untuk menggunakan variabel lain pada setiap pendekatan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah dengan menggunakan variabel yang berbeda, nilai efisiensi menjadi semakin tinggi atau bahkan semakin rendah. *Ketiga*, penelitian selanjutnya diharapkan menganalisis nilai efisiensi dengan fungsi biaya, dengan penggunaan faktor harga. Sehingga dapat diketahui perbedaan menggunakan fungsi produksi dan fungsi biaya.

REFERENSI

- Athoammar, Nabila H. N. F dan Muharam, H. 2015. *Analisis Pengaruh Kompetisi, Size, Capitalization dan Loans Intensity Terhadap Efisiensi Perbankan (Studi Kasus Perbankan Umum Konvensional Indonesia Periode tahun 2008-2012)*. Jurnal Skripsi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro. Semarang.
- Battese, G.E dan T.J. Coelli. 1992. Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India. *The Journal of Productivity Analysis*
- Bonin, J. P., Hasan, I., & Wachtel, P. 2004. *Bank performance, Efficiency and Ownership in Transition Countries*. BOFIT Discussion Paper No. 7.
- Coelli, T.J., et al. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second Edition. Springer Science+Business Media, Inc.



- Coelli T.J. 1996. *A Guide to Frontier 4.1 : A Computer Program For Stochastic Frontier Production and Cost Function Analysis*. Australia: University of New England
- Colline, Fredelline. 2010. *Studi Perbandingan Tingkat Efisiensi Bank Domestik dan Bank Asing di Indonesia*.
- Ghozali, Imam. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hadad, Muliaman D, dkk. 2003. *Pendekatan Parametrik Efisiensi Perbankan Indonesia*. www.bi.go.id
- Hadad, Muliaman D, dkk. 2004. *Fungsi Intermediasi Bank Asing dalam Mendorong Pemulihan Sektor Riil di Indonesia*. Research Paper Bank Indonesia .
- Haqiqi, Teuku. M., & Muharam, H. 2015. *Analisis Perbandingan Efisiensi Bank Umum Syariah (BUS) dan Unit Usaha Syariah (UUS) Dengan Metode Stochastic Frontier Analysis (SFA) Periode 2010-2013*. Undergraduate Thesis, Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro .
- Kuncoro, Mudrajad dan Suhardjono. 2002. *Manajemen Perbankan: Teori dan Aplikasi*. BPFE Yogyakarta.
- Matthews, K., & Ismail, M. 2006. *Efficiency and Productivity Growth of Domestic and Foreign Commercial Banks in Malaysia*. Cardiff Business School Working Paper Series .
- Moffat, B. dan Valadkhani A. 2008. *Technical Efficiency in Botswana's financial institutions: a DEA Approach*. Research Online, Faculty Of Business Economics Working Papers University of Wollongong.
- Muljawan, D., Hafidz, J., Astuti, R. I., & Oktapiani, R. 2014. *Faktor-faktor Penentu Efisiensi Perbankan Indonesia serta Dampaknya Terhadap Perhitungan Suku Bunga Kredit*. Working Paper Bank Indonesia .
- Nugroho, Rino A. 2011. *Analisis Perbandingan Efisiensi Bank Umum Syariah (BUS) dan Unit Usaha Syariah (UUS) dengan Metode Stochastic Frontier Analysis (SFA) Periode 2005-2009*.
- Pusvitasari dan Harjum Muharam. 2007. *Analisis Perbandingan Efisiensi Perbankan Syariah dengan Metode Data Envelopment Analysis*. Jurnal Skripsi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Diponegoro, Vol. 2, No. 3.
- Putra, Indra Permana 2013. *Analisis Tingkat Efisiensi Perbankan BUMN dan Bank Asing di Indonesia*.
- San, O. T., Theng, L. Y., & Hen, T. B. 2011. *A Comparison on Efficiency of Domestic and Foreign Banks in Malaysia: A DEA Approach*. Business Management Dynamics .
- Simanjuntak, Rustam dan Armanto, Boedi. 2010. *Relationship Between Efficiency Of Commercial Banks In Indonesia And Ownership Structure, Scale Of Business, Status Of Bank Listed, And Global Financial Crisis By Using Non-Parametric Method For The 2002-2009 Period*. <https://www.researchgate.net/publication/234109229>. Diakses 1 Januari 2016.
- Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta, CV.



- Tahir, I. M., & Haron, S. 2008. *Technical Efficiency of the Malaysian Commercial Banks: A Stochastic Frontier Approach*. Banks and Bank System, volume 3, issue 4, 2008.
- Tahir, I. M., Bakar, N. M., & Haron, S. 2009. *Evaluating Efficiency of Malaysian Banks Using Data Envelopment Analysis*. International Journal of Business and Management, Vol. 4, No.8, August, 2009.
- Wardana, Sandi Kurnia. 2013. *Analisis Tingkat Efisiensi Perbankan dengan Pendekatan Non Parametrik Data Envelopment Analysis (DEA)*.
- Wild, Jhon. J dan Subramanyam, K.R. 2010. *Analisis Laporan Keuangan*. Edisi 10. Salemba Empat: Jakarta.