

ANALISIS EFISIENSI BIAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PARAMETRIK STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS PADA BANK UMUM

Imas Maesaroh

Universitas Terbuka

imas@ut.ac.id

Abstract: *Parametric approach is used to assess a bank's cost efficiency is calculated by using the approach Stochastic Frontier Analysis (SFA) to estimate the cost function. The number of samples used in this study were 79 commercial banks, including banks State, the National Private Commercial Banks Foreign Exchange, National Private Non-Banks Foreign Exchange, Regional Rural Banks, a mixture of banks, and foreign banks.*

The analysis showed that during the observation period from 2007 until 2009, the highest level of efficiency achieved by the National Private Commercial Bank Foreign Exchanges of 0.893434 or 89.34% while the lowest level of efficiency achieved by foreign banks amounting to 0.741046 or 74, 10%. This is due to National Private Commercial Bank Foreign Exchange was to optimize the expenditure of the input price of the fund, the price of labor, and the price of physical capital. While the average price of the input of funds, the price of labor, and the price of physical capital at a higher foreign bank.

The results of hypothesis testing indicate that there are significant different of cost efficiency of commercial banks between the Corporation bank, banks State, the National Private Commercial Banks Foreign Exchange, National Private Non-Bank Foreign Exchange, Rural Bank, Bank of mixture, and foreign banks. From the analysis of the efficiency of each bank group can be concluded that efforts to improve the efficiency of the banking needs a consistent calculation, both in terms of diversity of observational data used and the component input and output variables are used.

Keywords: *Costs Efficiency, Banks, Stochastic Frontier Analysis (SFA),*

Abstrak: *Pendekatan parametrik yang digunakan untuk menilai efisiensi biaya suatu bank dihitung dengan menggunakan pendekatan Stochastic Frontier Analysis (SFA) dengan estimasi fungsi biaya. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 79 bank umum, diantaranya 4 bank Persero, 22 BUSN Devisa, 18 BUSN Non Devisa, 22 BPD, 7 bank campuran, dan 6 bank asing.*

Hasil analisis menunjukkan bahwa selama periode pengamatan yakni dari tahun 2007 sampai dengan tahun 2009 tingkat efisiensi bank umum tertinggi dicapai oleh bank BUSN Devisa sebesar 0,893434 atau 89,34% sedangkan tingkat efisiensi yang terendah dicapai oleh bank Asing sebesar 0,741046 atau 74,10%. Hal ini disebabkan Bank BUSN Devisa sudah mengoptimalkan pengeluaran dari input yaitu harga dana, harga tenaga kerja, dan harga modal fisik. Sedangkan rata-rata input yakni harga dana, harga tenaga kerja, dan harga modal fisik pada bank Asing lebih tinggi.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya bank umum antar kelompok bank Persero, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran, dan Bank Asing. Dari hasil analisis tingkat efisiensi tiap kelompok bank dapat disimpulkan bahwa upaya untuk meningkatkan tingkat efisiensi pada perbankan perlu perhitungan yang konsisten, baik dari segi keragaman data observasi yang digunakan maupun komponen variabel input dan output yang digunakan.

Kata Kunci: Efisiensi biaya, Stochastic Frontier Analysis (SFA)

PENDAHULUAN

Bank sebagai lembaga keuangan memiliki peranan penting dalam perekonomian dan berfungsi sebagai perantara (*financial intermediary*) antara unit ekonomi yang surplus dalam bentuk simpanan dan menyalurkan dana tersebut kepada ekonomi defisit yaitu pihak yang membutuhkan dana dalam bentuk kredit/pembiayaan. Sejak tahun 1998 sampai 2008 perbankan nasional dihadapkan pada tantangan untuk tetap mampu menghasilkan keuntungan dengan persaingan yang sangat ketat sehingga diarahkan untuk mewujudkan struktur perbankan yang sehat, kuat dan efisien.

Struktur perbankan di Indonesia terdiri dari berbagai kelompok bank yang memiliki jumlah aset yang besar maupun yang kecil yang akan muncul reaksi berbeda jika adanya kebijakan-kebijakan dari bank sentral. Di mana bank yang jumlah asetnya kecil cenderung efisiensinya rendah sehingga menimbulkan tingginya biaya operasional bank. Hasil penelitian sebelumnya menghasilkan bahwa di negara maju, bank domestik baik bank Persero (milik pemerintah) maupun bank swasta nasional lebih efisien dengan bank milik asing. Namun hasil penelitian sebelumnya di negara berkembang menunjukkan bahwa bank Asing lebih efisien daripada bank domestik milik pemerintah maupun bank swasta nasional (Mardanugraha, 2005).

Pengukuran efisiensi dengan menggunakan SFA lebih objektif dan pengukurannya memasukkan faktor input dan output sehingga menghasilkan kesimpulan secara statistika. Estimasi fungsi biaya digunakan untuk mengukur biaya minimum yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu tingkat output dengan menggunakan tingkat harga input tertentu. Sedangkan fungsi biaya yang diestimasi secara ekonometrik digunakan sebagai *frontier*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat efisiensi biaya dan menganalisis perbedaan tingkat efisiensi biaya pada bank umum periode pengamatan 2007-2009

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif (*descriptive analysis*) untuk memperlihatkan dan menguraikan keadaan obyek penelitian serta dilanjutkan dengan analisis verifikatif (*verifikative analysis*) pengujian untuk mencari kebenaran dari suatu hipotesis.

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12,5 point.

Tabel 1.1 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Indikator	Ukuran (Rumus)
Dependen	Total cost (TC)	Total biaya yang dikeluarkan oleh bank.
Independen	(P1) price of funds	$\frac{\text{Total biaya yang dikeluarkan bank atas simpanan pihak ketiga}}{\text{Total dana}}$
	(P2) price of labor	$\frac{\text{Biaya Personalia}}{\text{Jumlah karyawan}}$
	(P3) price of physical capital	$\frac{\text{Akumulasi penyusutan dan beban lainnya}}{\text{Aktiva tetap}}$
	(Q1)	Kredit yang diberikan pihak terkait dengan bank.
	(Q2)	Kredit yang diberikan pihak lainnya.

Efisiensi biaya dihitung berdasarkan *error term* dari masing-masing pendugaan dengan metode *Stochastic Frontier Analysis*. Analisis efisiensi biaya dengan menggunakan SFA didasarkan pada sebuah *cost frontier* yang dapat diekspresikan dalam bentuk persamaan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Kumbhakar, 2000):

$$a. E_i \geq c(y_i, w_i, \beta), \quad i = 1, \dots, I \dots \dots \dots (1.1)$$

Dimana :

$$E_i = w_i^T x_i = \sum_n w_{ni} x_{ni}$$

adalah pengeluaran yang

- dikeluarkan oleh bank ke-i
- $y_i = (y_{1f}, \dots, y_{Mf}) \geq 0$ adalah vektor output yang dihasilkan oleh bank ke-i.
- $w_i = (w_{1f}, \dots, w_{Nf}) > 0$ adalah vektor harga input yang dihadapi oleh bank ke-i.
- $c(y_i, w_i, \beta)$ adalah *cost frontier* yang berlaku umum untuk semua bank.
- β adalah vektor parameter yang harus diestimasi.

Apabila efisiensi biaya bank ke-i dilambangkan dengan CE_i , maka dari persamaan (1.1) dapat diperoleh :

b. $CE = \frac{c(y_i, w_i, \beta)}{E_i} \dots \dots \dots (1.2)$

Persamaan (1.2) di atas menunjukkan efisiensi biaya sebagai rasio dari biaya minimum yang mungkin terhadap biaya sebenarnya. Karena $E_i \geq c(y_i, w_i, \beta)$, maka $CE_i \leq 1$. $CE_i = 1$ jika dan hanya jika $x_{ni} = x_{ni}(y_i, w_i, \beta) \forall_n$ supaya $E_i = \sum_n w_{ni} x_{ni}(y_i, w_i, \beta)$ mencapai nilai minimum yang mungkin untuk $c(y_i, w_i, \beta)$. Sebaliknya $CE_i < 1$ menunjukkan rasio minimum biaya terhadap pengeluaran sebenarnya. Dengan demikian semakin kecil nilai CE_i menunjukkan bahwa bank yang bersangkutan semakin tidak efisien.

Pada persamaan (1.1) *cost frontier* $c(y_i, w_i, \beta)$, bersifat *deterministic*, sehingga mengabaikan fakta bahwa biaya mungkin dipengaruhi oleh gangguan acak (*random shock*) diluar kendali bank. *Stochastic Cost Frontier* dapat dituliskan sebagai berikut:

c. $E_i \geq c(y_i, w_i, \beta) \cdot \exp\{v_i\} \dots \dots \dots (1.3)$

Dimana: $[c(y_i, w_i, \beta) \cdot \exp\{v_i\}]$ adalah *stochastic cost frontier*. *Stochastic cost frontier* terdiri dari dua bagian, yaitu bagian *deterministic* $c(y_i, w_i, \beta)$, yang berlaku umum untuk semua bank dan bagian acak $\exp\{v_i\}$ yang bersifat khusus untuk masing-masing bank. Apabila *cost frontier* bersifat *stochastic*, maka persamaan yang tepat untuk mengukur efisiensi biaya menjadi :

d. $CE_i = \frac{c(y_i, w_i, \beta) \cdot \exp\{v_i\}}{E_i} \dots \dots \dots (1.4)$

yang mendefinisikan efisiensi biaya sebagai rasio dari biaya minimum yang dapat dicapai dalam lingkungan yang dikarakteristikan oleh $\exp\{v_i\}$ terhadap biaya sesungguhnya. Nilai $CE_i \leq 1$, $CE_i = 1$ jika dan hanya jika $E_i = c(y_i, w_i, \beta) \cdot \exp\{v_i\}$. sebaliknya $CE_i < 1$ menunjukkan rasio minimum biaya terhadap pengeluaran sebenarnya

Model analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *frontier* yang mengestimasi fungsi biaya dengan metode parametrik. Fungsi biaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi biaya *translog*. Fungsi *translog* pertama kali diperkenalkan oleh Christensen, Jorgenson, and Lau (1971) adalah suatu fungsi yang fleksibel mengikuti populasi data yang digunakan.

Bentuk fungsi *translog* yang digunakan untuk fungsi biaya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\ln TC = \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha \ln Qi + \sum_{j=1}^3 \beta \ln Pj + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \delta_{ij} \ln Qi \ln Qj + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \gamma_{ij} \ln Pi \ln Pj + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 \rho_{ij} \ln Qi \ln Pj + \ln(v) + u \dots \dots \dots (1.5)$$

Dimana :

TC_n = Total biaya untuk bank n .

Q_i = output bank

P_i = harga input.

v_i = faktor acak yang tidak dapat dikendalikan

u_i = faktor error yang dapat dikendalikan (inefisiensi)

Asumsi yang digunakan dalam persamaan (3.1) di atas adalah :

$v_i \sim \text{iid } N(0, \sigma_v^2)$ (*identical and independent distributed*).

$u_i \sim \text{iid } N^+(0, \sigma_u^2)$ (*identical and independent distributed*) u_i dan v_i terdistribusi secara independen satu dengan yang lain dan terhadap variabel-variabel regresor lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini hasil dari analisis tingkat efisiensi biaya dengan menggunakan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) pada bank umum di Indonesia. Font Book Atiqua 10,5 point. Line Spacing 12,5 point sebagai berikut:

Bank Persero

Tingkat efisiensi bank Persero pada periode 2007-2009 menunjukkan kecenderungan tidak stabil/fluktuatif. Pada tahun 2007 rata-rata tingkat efisiensi sebesar 0,834533 atau 83,45%, tahun 2008 terjadi peningkatan menjadi 0,845446 atau 84,54% namun pada tahun 2009 mengalami penurunan sebesar 0,823874 atau 82,39%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga

tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank terlalu tinggi.

Bank BUSN Devisa

Tingkat efisiensi bank BUSN Devisa pada periode 2007-2009 cenderung tidak stabil yang ditunjukkan pada tahun 2007 dengan rata-rata tingkat efisiensi sebesar 0,898579 atau 89,86%, tahun 2008 sebesar 0,903539 atau 90,35%, sedangkan pada tahun 2009 mengalami penurunan sebesar 0,878184 atau 87,82%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank terlalu tinggi.

Bank BUSN Non Devisa

Tingkat efisiensi bank BUSN Non Devisa pada periode 2007-2009 cenderung meningkat yang ditunjukkan pada tahun 2007-2009 rata-rata tingkat efisiensi mengalami peningkatan pada tahun 2007 sebesar 0,776870 atau 77,69%, pada tahun 2008 sebesar 0,820896 atau 82,09%, dan pada tahun 2009 sebesar 0,843460 atau 84,35%. Hal ini disebabkan banyaknya jumlah Bank BUSN Non Devisa yang memungkinkan dalam penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik dalam kelompok bank ini lebih bervariasi.

Bank BPD

Tingkat efisiensi pada bank BPD pada periode 2007-2009 terjadi penurunan yang ditunjukkan dengan rata-rata tingkat efisiensi pada tahun 2007 sebesar 0,851347 atau 85,13%, tahun 2008 sebesar 0,837496 atau 83,75% dan tahun 2009 sebesar 0,823477 atau 82,35%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank cenderung semakin tinggi.

Bank Campuran

Tingkat efisiensi pada bank Campuran pada periode 2007-2009 cenderung tidak stabil yang ditunjukkan pada tahun 2007 rata-rata tingkat efisiensi sebesar 0,800908 atau 80,09%, tahun 2008 mengalami peningkatan dengan rata-rata tingkat efisiensi sebesar 0,888286 atau 88,83% sedangkan pada tahun 2009 mengalami penurunan yaitu sebesar 0,804659 atau 80,47%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank terlalu tinggi.

Bank Asing

Sedangkan tingkat efisiensi pada bank Asing pada periode 2007-2009 terjadi penurunan yang ditunjukkan dengan rata-rata tingkat efisiensi pada tahun 2007 sebesar 0,776361 atau 77,64%, tahun 2008 sebesar 0,756926 atau 75,69% dan tahun 2009 0,689850 atau sebesar 68,98%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank cenderung semakin tinggi.

Biaya-biaya yang dihasilkan oleh kelompok bank yang lebih rendah dapat disebabkan oleh kuantitas input yang kurang atau membayar input dengan harga yang lebih murah. Beban personalia yang lebih rendah dapat menunjukkan bahwa suatu kelompok bank menggunakan jumlah tenaga kerja yang lebih sedikit maupun membayar gaji dengan lebih rendah. Beban bunga yang lebih rendah menunjukkan bahwa suatu kelompok bank memberikan bunga kepada para kreditornya dengan lebih rendah atau dana yang dihimpunnya oleh bank tersebut lebih sedikit. Sedangkan beban modal fisik yang lebih rendah menunjukkan tingkat penyusutan yang lebih rendah maupun penggunaan *fixed asset* yang lebih sedikit.

Sedangkan untuk rata-rata tingkat efisiensi bank berdasarkan kelompok bank adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Rata-Rata Tingkat Efisiensi Bank Berdasarkan Kelompok Bank

No	Jenis Bank	Jumlah	Rata-Rata Efisiensi
1	Persero	4	0,834617
2	BUSN Devisa	22	0,893434
3	BUSN Non Devisa	18	0,813742
4	BPD	22	0,837440
5	Bank Campuran	7	0,831284
6	Bank Asing	6	0,741046
	Rata-rata		0,825261

Sumber: Data sekunder yang diolah

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa bank BUSN Devisa cenderung memiliki rata-rata tingkat efisiensi yang lebih tinggi sebesar 0,893434 atau 89,34%, sedangkan bank Asing menunjukkan rata-rata tingkat efisiensi relatif lebih rendah sebesar 0,741046 atau 74,10%. Hal ini dikarenakan bank BUSN Devisa sudah mengatur pengeluaran dari input yaitu harga dana, harga tenaga kerja, dan harga modal fisik secara optimal, sehingga persentase biaya terhadap total aktiva kecil atau sesuai dengan kemampuan dan kapasitas bank tersebut.

Hasil penelitian Hadad, et. al (2003) menjelaskan bahwa kategori bank yang paling efisien periode pengamatan dari tahun 1995 sampai tahun 2003 adalah didominasi oleh bank Asing Campuran. Sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kategori bank yang paling efisien periode pengamatan dari tahun 2007 sampai dengan tahun 2009 adalah bank BUSN Devisa. Hasil ini menunjukkan bahwa bank-bank nasional sudah menunjukkan kinerja yang baik yang ditandai dengan tingkat efisien dari tahun 2007 sampai dengan 2009 didominasi oleh bank-bank nasional. Sedangkan untuk Bank Asing menunjukkan bahwa kinerjanya kurang baik yang ditandai dengan tingkat efisiensinya dibawah bank-bank nasional. Hal ini disebabkan karena bank-bank nasional khususnya bank BUSN Devisa sudah dapat mengoptimalkan input biaya yang dikeluarkan sehingga menghasilkan output yang maksimal, sedangkan bank Asing nampaknya belum mengoptimalkan input biaya sehingga output yang didapatpun tidak maksimal.

SIMPULAN

- a. Dari hasil analisis tingkat efisiensi tiap kelompok bank dapat disimpulkan bahwa upaya untuk meningkatkan tingkat efisiensi pada perbankan perlu perhitungan yang konsisten, baik dari segi keragaman data observasi yang digunakan maupun komponen variabel input dan output yang digunakan.
- b. Hasil analisis menunjukkan bahwa selama periode pengamatan yakni dari tahun 2007-2009 tingkat efisiensi rata-rata bank umum yaitu sebesar 0,825261 atau 82,52%. Rata-rata tingkat efisiensi bank yang tertinggi dicapai oleh bank BUSN Devisa sebesar sebesar 0,893434 atau 89,34%, sedangkan bank Asing menunjukkan rata-rata tingkat efisiensi relatif lebih rendah sebesar 0,741046 atau 74,10%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan ketiga jenis biaya (input) yang terdiri dari *price of funds*, *price of labor*, dan *price of physical capital* yang terlalu tinggi. Sehingga untuk memproduksi pada *cost frontier* bank harus menurunkan ketiga jenis biaya (input) tersebut.
- c. Hasil uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya bank umum antar kelompok bank pada Tahun 2007-2009 yaitu kelompok bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, Muhammad Sadiq, 2006, *An Empirical Investigation of Cost Efficiency in the Banking Sector of Pakistan*, SBP Working Paper Series No.12 June 2006, State Bank Of Pakistan, Karachi. Asosiasi Bank Pembangunan Daerah, 2007.
- Bank Indonesia, 2003, *Bank Sentral Republik Indonesia: Tinjauan Kelembagaan, Kebijakan dan Organisasi*, Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan (PPSK), Jakarta.
- Berger, Allen N. and David B. Humphrey, 1997, *Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research*, The Wharton Financial Institutions Center.
- Berger, Allen N. And Mester, Loretta J., 1997, *Efficiency and Productivity Change in the U.S Commercial Banking Industry: A Comparison of the 1980s and 1990s*, Federal Reserves Bank of Philadelphia Working Paper No.97-5.
- Bonin, John P., Hasan, Iftekhar and Wachtel, Paul, 2005, *Privatization Matters: Bank Efficiency in Transition Countries*, *Jurnal Of Banking & Finance* 29.
- Brigham, Eugene F. dan Hoston, Joel F, 2001 *Manajemen Keuangan*. Jakarta. Erlangga.
- BUKLET Perbankan Indonesia, edisi Maret 2011.
- Coelli T., Rao D.S.P., Battese G.E, 1998, *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Boston : Kluwer Academic Publishers
- Coelli, Tim., Estache, Antonio., Perelman, Sergio., & Trujillo, Lourdes, 2003. *A Primer on Efficiency Measurement for Utilities and Transport Regulators*, *WBI Development Studies*, February 2003.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1997, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Tim penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. (Edisi kedua). Jakarta: Penerbit Balai Pustaka.
- Dwastarini Yuliana Candra Dewi, 2005 *Analisis Proporsi Perolehan Fee Based Income BPD di Indonesia*, *Kajian Bisnis dan Manajemen*, Sinergi.
- Endri, 2008, *Efisiensi Teknis Perbankan Syariah Indonesia*, *Finance and Banking Journal*, Vol. 10, No. 2, Desember 2008.

- Endri, 2009, *Penguatan Stabilitas Sistem Keuangan melalui Peningkatan Fungsi Intermediasi dan Efisiensi Bank Pembangunan Daerah (BPD)*, Jurnal Keuangan dan Perbankan, Vol. 13, No.1 Januari 2009, hal 120-134.
- Fiorentino E., Karmann A., Koetter M., 2006, *The Cost Efficiency of German Banks: A Comparison of SFA and DEA*, Deutsche Bundesbank, Wilhelm-Epstein-Strasse 14, 60431 Frankfurt am Main.
- Fries, Steven, dan Taci, Anita, 2004, *Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries*, Working Paper No.86, European Bank for Reconstruction and Development.
- Gujarati Damodar N, 2006, *Basic Econometrics*, Edisi 3, Mc-Grawhill, New York.
- H. Masyhud Ali, 2006, *Manajemen Risiko: Strategi Perbankan dan Dunia Usaha menghadapi Tantangan Globalisasi Bisnis*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- <http://veronikaira.wordpress.com/2009/10/27/kinerja-efisiensi-pada-bank-umum/>.
- <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/43395251281.pdf>
- <http://dramli.wordpress.com/2009/02/28/a-study-of-bank-efficiency-in-indonesia/>
- <http://ngenyiz.blogspot.com/2009/02/perbedaan-bank-syariah-dan-bank.html>
- http://ilerning.com/index.php?option=com_content&view=article&id=229:uji-hipotesis-uji-t-dan-anova&catid=39:hipotesis&Itemid=70
- Imam Ghozali, 2006, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Joaquín Maudos, José Manuel Pastor, Francisco Pérez and Javier Quesada, 1999, *Cost and Profit Efficiency in European Banks*, IVIE working-papers, Instituto Valenciano de Investigaciones Economicas, S.A
- Kumbhakar, SC., dan Lovell, C.A.K. 2003. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Kumbhakar, Subal C, 1991, *The Measurement and Decomposition of Cost-Inefficiency: The Translog Cost System*, Oxford Economic Papers, hal 667-683.
- Lukman Dendawijaya, 2005, *Manajemen Perbankan*, Jakarta, Ghalia Indonesia.
- Mandala Manurung, Rahardja Prathama, 2004, *Uang, Perbankan, dan Ekonomi Moneter*, Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Mokhtar, Hamim A Ahmad, Abdullah, Naziruddin, Al-Habshi M, Syed, 2006, *Efficiency of Islamic Banking in Malaysia: A Stochastic Frontier Approach*, Journal of Economic Corporation 22,2,37-70.
- Mudradjat Kuncoro, 2002. *Manajemen Perbankan*. Yogyakarta. BPFE.
- M. Faisal Abdullah, 2005, *Manajemen Perbankan: Teknik Analisis Kinerja Keuangan Bank*, Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Muliaman D Hadad, Santoso, Wimboh, Mardanugraha, Eugenia dan Ilyas, Daniel, 2003. *Pendekatan Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia*. Universitas Indonesia.
- Muliaman D Hadad, Santoso, Wimboh, Mardanugraha, Eugenia dan Ilyas, Daniel, 2003. *Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia : Penggunaan Metode Nonparametrik Data Envelopment Analysis (DEA)*. Universitas Indonesia.

Mulyadi 1997. *Akuntansi Manajemen: Konsep, manfaat dan rekayasa*. (Edisi kedua). Yogyakarta : Bagian Penerbitan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.

Peraturan Bank Indonesia No.6/10/PBI/2004 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.

Permono Iswardono S dan Darmawan, 2000. *Analisis Efisiensi Industri Perbankan Di Indonesia (Studi Kasus Bank-Bank Devisa di Indonesia Tahun 1991-1996)*, Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia, Vol.15, Hal.1-13.

Rose, Peter S., Hudgins, Sylvia C, 2010, *Bank Management & Financial Service*. McGraw-Hill.

Sucipto, 2003. *Penilaian Kinerja*. © 2003 Digitized by USU digital library

UU No. 10 Tahun 1998 tentang Perbankan.

Thia Jasmina dan Miranda Gultom 1995, *Analisis Efisiensi Perbankan Indonesia: Metode Pengukuran Fungsi Biaya Frontier*, Ekonomi dan Keuangan Indonesia, Vol. XLIII No.3, page 251-284 ISSN 0216-155X.

Vicky Rahma Putri., Niki Lukviarman, Juni 2008, *Pengukuran Kinerja Bank Komersial dengan Pendekatan Efisiensi: Studi terhadap Perbankan Go-Public di Indonesia*, JAAI. Volume 12, No. 1.

Weston, Fred J and Copeland, Thomas E, 1997, *Manajemen Keuangan*, Edisi kesembilan, Jilid 1, Binarupa Aksara, Jakarta.

Witono Adiyoga, 1999. *Beberapa Alternatif Pendekatan untuk mengukur Efisiensi atau In-Efisiensi dalam usahatani*, Informatika Pertanian, Volume 8.

Tesis dan Disertasi :

Aida Heralina, 2005, *Perbandingan Efisiensi Bank Syariah dan Bank Konvensional di Indonesia*, Tesis Program Pascasarjana Universitas Indonesia yang dipublikasikan.

Edi Hartono, 2009, *Analisis Efisiensi Biaya Industri Perbankan Indonesia dengan Menggunakan Metode Parametrik*, Tesis Program Pascasarjana Universitas Diponegoro yang dipublikasikan.

Eugenia Mardanugraha, 2005, *Efisiensi Perbankan di Indonesia dipelajari melalui Pendekatan Fungsi Biaya Parametrik*, Disertasi Program Pascasarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia yang dipublikasikan.

www.bi.go.id/direktoriperbankanindonesia

www.bi.go.id/statistikperbankanindonesia