

# ANALISIS EFISIENSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE NON PARAMETRIK (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS/DEA) PADA BANK UMUM PERIODE 2009-2012

Imas Maesaroh <sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ekonomi, Universitas Terbuka  
email:imas@ut.ac.id

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi, Universitas Terbuka  
email:mailani@ut.ac.id

## Abstract

*This study was conducted to analyze the efficiency of the banking industry in Indonesia in 2009-2012 using the non-parametric Data Envelopment Analysis (DEA) . Data Envelopment Analysis (DEA) is used to measure the relative efficiency of Decision Making Units (DMU) into the sample , so that the efficiency here is regarding the best practices of the industry concerned . The analysis showed that during the observation period of the 2009-2012 average level of efficiency of banks by groups of banks , the banks Persero average tend to have a higher level of efficiency that is equal to 97.81 % , while the foreign banks showed an average relatif lower efficiency level of 73.35 % . This is caused by the bank Limited has set the expenditure of input that is the price of the fund , the price of labor , and the price of physical capital optimally , so that the percentage of costs to total assets , total liabilities , and assets remain small or in accordance with the capability and capacity of the bank.*

**Keywords:** *efisiensi, Data Envelopment Analysis (DEA)*

## 1. PENDAHULUAN

Industri perbankan nasional saat ini sudah memasuki tahapan yang berbeda, setelah melakukan konsolidasi selama 10 tahun sejak tahun 1998 sampai 2008. Perbankan nasional dihadapkan pada tantangan baru untuk dapat tetap mampu menghasilkan keuntungan yang wajar di industri perbankan yang persaingannya semakin ketat, sehingga mengharapkan kebijakan perbankan nasional diarahkan pada terwujudnya struktur perbankan yang sehat, kuat dan efisien.

Pengukuran efisiensi perbankan yang dilandasi konsep yang tepat sangat dibutuhkan dalam mengukur kinerja dan manajerial dari sebuah bank yang dilakukan dengan menjelaskan perbedaan dalam efisiensi antar bank. Sehingga pengukuran efisiensi perbankan sangat dibutuhkan dalam pengambilan kebijakan publik. Dalam berbagai penelitian yang pernah dilakukan, ditunjukkan bahwa pada negara maju, bank domestik, baik Bank Persero (milik pemerintah) maupun bank swasta nasional lebih efisien dibandingkan dengan bank milik

asing. Namun sebaliknya, studi efisiensi perbankan di negara berkembang menunjukkan bahwa Bank Asing lebih efisien daripada bank domestik milik pemerintah maupun bank swasta nasional (Mardanugraha, 2005).

Pengukuran efisiensi biaya perbankan yang dilakukan dengan menggunakan rasio-rasio keuangan memiliki beberapa kelemahan sehingga dapat menimbulkan kesalahan interpretasi dalam pengambilan keputusan dan pengukuran efisiensi biaya dengan pendekatan non parametrik (*Data Envelopment Analysis*) menghasilkan kesimpulan yang tidak dapat dianalisis secara statistika dan dapat menyebabkan kesalahan dalam ukuran dan *outliers*.

Dengan menggunakan pendekatan parametrik maupun DEA (*Data Envelopment Analysis*), tujuan dari penelitian mengenai efisiensi perbankan adalah untuk memperoleh suatu frontier yang akurat. Namun demikian, kedua metode menggunakan pendekatan yang berbeda untuk mencapai tujuan ini. Pendekatan parametrik menghasilkan *stochastic cost frontier* sedangkan pendekatan

DEA (*Data Envelopment Analysis*) menghasilkan *production frontier*.

## 2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

### Efisiensi

Pengertian efisiensi dapat dilihat dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Efisiensi dapat didefinisikan sebagai rasio antara output dengan input. Ada tiga faktor yang menyebabkan efisiensi, yaitu apabila dengan input yang sama menghasilkan output yang lebih besar, dengan input yang lebih kecil menghasilkan output yang sama, dan dengan input yang besar menghasilkan output yang lebih besar (Sutawijaya dan Puji Lestari, 2009).

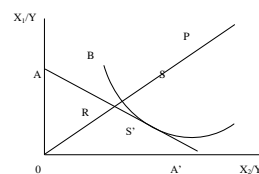
Efisiensi merupakan salah satu kinerja yang mendasari seluruh kinerja sebuah organisasi. Kemampuan menghasilkan *output* yang maksimal dengan *input* yang ada, adalah merupakan ukuran kinerja yang diharapkan. Pada saat pengukuran efisiensi dilakukan, bank dihadapkan pada kondisi bagaimana mendapatkan tingkat *output* yang optimal dengan tingkat *input* yang ada, atau mendapatkan tingkat *input* yang minimum dengan tingkat *output* tertentu. Di samping itu, dengan adanya pemisahan antara unit dan harga ini, dapat diidentifikasi berapa tingkat efisiensi teknologi, efisiensi alokasi, dan total efisiensi. Dengan diidentifikasi alokasi *input* dan *output*, dapat dianalisa lebih jauh untuk melihat penyebab ketidakefisienan (Hadad dkk, 2003).

Konsep efisiensi pertama kali diperkenalkan oleh Farrell (1957) yang menyatakan bahwa efisiensi suatu perusahaan terdiri dari dua komponen yaitu:

1. Efisiensi teknis (*Technical efficiency*). Efisiensi teknis mencerminkan kemampuan dari perusahaan dalam memaksimalkan output yang dihasilkan dengan sejumlah input yang tersedia.
2. Efisiensi alokatif (*Allocative efficiency*). Sedangkan efisiensi alokatif mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan input yang tersedia, dengan struktur harga dan teknologi produksinya. Kombinasi dari kedua ukuran ini dapat digunakan untuk mengukur efisiensi ekonomi/*economic efficiency* (Endri, 2008).

Coelli, *et al.*, (1998) menyatakan bahwa konsep efisiensi dibedakan menjadi 3 (tiga) yaitu: efisiensi teknis (*technical efficiency*), efisiensi harga (*price efficiency*), dan efisiensi ekonomis (*economic efficiency*). Konsep efisiensi disajikan pada Gambar 2.2. Efisiensi teknis mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu. Sebuah Bank secara teknis dikatakan lebih efisien dibandingkan Bank lain, apabila dengan penggunaan jenis dan jumlah input yang sama, memperoleh output secara fisik yang lebih tinggi, titik A, namun tidak melibatkan faktor harga. Efisiensi harga atau alokatif mengukur tingkat keberhasilan Bank dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marginal setiap faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marginalnya, titik B. Efisiensi ekonomis adalah kombinasi antara efisiensi dan efisiensi harga yang ditunjukkan oleh titik S'. Dalam perhitungan efisiensi menurut Coelli, *et al.* (1998) ada dua pendekatan yaitu dengan pendekatan input dan pendekatan output. Pendekatan input dijelaskan melalui kurva *isocost* yang ditunjukkan oleh kurva AA' dan *isoquant* yang ditunjukkan oleh kurva BB'. Yang dibandingkan adalah dua penggunaan input terhadap satu output dengan asumsi *constant return to scale*.

Gambar 2.2 Efisiensi Teknis dan Alokatif



Sumber : Coelli *et al.*, (1998)

Berger dan Mester (1997) menghasilkan tiga konsep, efisiensi ekonomi, yaitu *cost*, *standard profit*, *alternative profit efficiency*. Masing-masing koresponden menunjukkan seberapa bagus sebuah *performance* perusahaan relatif untuk perbedaan optimalisasi ekonomi, dan juga masing-masing dapat memberikan perbedaan dalam efisiensi perusahaan. Sesuai dengan perkiraan tersebut, ukuran dari masing-masing konsep efisiensi ditambahkan dengan beberapa nilai informasi independend. Faktanya, ukuran dari *profit efficiency* tidak berhubungan secara positif dengan *cost efficiency*, meskipun ketiga ukuran efisiensi berhubungan secara positif dengan beberapa ukuran dari *performance*. Sehingga jumlah potensial yang

berkorelasi telah memiliki perbedaan hubungan dengan tiga ukuran efisiensi yang berbeda. Hal ini memberi kesan bahwa masing-masing ukuran berbeda pada tipe optimum.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan pendekatan non parametrik yang mempunyai beberapa keuntungan relatif dibandingkan dengan teknik parametrik. Dalam mengukur efisiensi, pendekatan non parametrik mengidentifikasi unit yang digunakan sebagai referensi yang dapat membantu untuk mencari penyebab dan jalan keluar dari ketidakefisienan, yang merupakan keuntungan utama dalam aplikasi manajerial. Selain itu pendekatan non parametrik tidak memerlukan spesifikasi yang lengkap dari bentuk fungsi yang menunjukkan hubungan produksi dan distribusi dari observasi sedangkan pendekatan parametrik sangat tergantung pada asumsi mengenai data produksi dan distribusi.

#### **Data Envelopment Analysis (DEA)**

*Data Envelopment Analysis* (DEA) adalah sebuah teknik pemrograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari sebuah kumpulan unit-unit pembuat keputusan atau *Decision Making Units* (DMU) dalam mengelola sumber daya (input) dengan jenis yang sama sehingga menjadi hasil (output) dengan jenis yang sama pula, di mana hubungan bentuk fungsi dari input ke output tidak perlu diketahui.

Metode DEA pertama kali ditemukan oleh, Charnes, Cooper dan Rhodes pada tahun 1978. Model yang berorientasi pada input berdasarkan asumsi *constant return to scale* sehingga dikenal dengan model CCR. Dalam model CCR setiap DMU akan dibandingkan dengan seluruh DMU yang ada di sampel dengan asumsi bahwa kondisi internal dan eksternal DMU adalah sama. Kritik terhadap asumsi CCR bahwa asumsi *constant returns to scale* hanya sesuai untuk kondisi dimana seluruh DMU beroperasi pada skala optimal. Namun dalam kenyataannya meskipun DMU tersebut beroperasi dengan sumber daya (input) yang sama dan menghasilkan output yang sama pula tetapi kondisi internal dan eksternalnya mungkin berbeda yang bisa mengakibatkan sebuah DMU tidak beroperasi pada skala optimal, misalnya kondisi

persaingan yang tidak sempurna (*imperfect competition*) dan hambatan-hambatan keuangan dan banyak faktor lainnya. Model CCR lebih tepat digunakan untuk menganalisis kinerja pada perusahaan manufaktur, karena dalam pendekatan CCR ini mengikuti konsep *constant returns to scale*, artinya penambahan satu input harus menambah satu output. Jika asumsi CCR tetap digunakan untuk DMU yang tidak beroperasi secara optimal maka akan timbul ketidakjelasan *inefficiency* yang disebabkan *technical efficiency* dan bercampur dengan *scale efficiency*.

Sehubungan dengan kelemahan asumsi CCR tersebut, muncul asumsi alternatif *variable return scale*, yang dikenal dengan model BCC (Banker, Charnes, dan Coopers). Model BCC merupakan pengembangan model dari model CCR untuk memenuhi kebutuhan penelitian. Perbedaan utama model CCR dengan BCC adalah model pertama menghasilkan evaluasi terhadap *overall efficiency* sementara model kedua telah dapat memisahkan *technical efficiency* dengan *scale efficiency* (Luci Irawati, 2008).

Identifikasi variabel input dan output yang digunakan dalam pengukuran efisien kinerja merupakan langkah pertama dan terpenting, karena hasil evaluasi kinerja nantinya akan sangat tergantung pada pilihan input dan output yang digunakan. Pada dasarnya pilihan variabel input dan output bersifat unik untuk setiap kasus, bergantung pada tipe model produktivitas yang digunakan (Purwantoro, 2003). Menurut Berger dan Humphrey (1997) dalam metode DEA tidak ada konsensus secara baku dalam menentukan input dan output dalam model pendekatan operasional bank. Namun secara umum ada tiga pendekatan model perilaku bank dalam menspesifikasikan input dan outputnya yaitu: (1) pendekatan produksi (*the production approach*), (2) Pendekatan intermediasi (*the intermediation approach*), dan (3) Pendekatan nilai tambah (*the value added approach*). Pendekatan produksi menekankan sejauhmana bank dapat melayani para nasabah dan debitor sebagai usaha pokoknya. Dimana bank menggunakan faktor produksi tradisional (tanah, tenaga kerja dan modal) untuk menghasilkan output (jumlah nasabah atau dana pihak ketiga). Pendekatan intermediasi menekankan sejauhmana bank sebagai lembaga

intermediasi berfungsi untuk mengumpulkan dana dari masyarakat/pihak yang kelebihan dana (*surplus spending unit*) dan meminjamkan kembali kepada pihak yang membutuhkan dana (*deficit spending unit*), merubah dan mentransfer aset-aset finansial dari unit-unit surplus menjadi unit-unit defisit. Dalam pendekatan ini input diukur dengan besarnya jumlah pinjaman dan tabungan (*deposits*) yang dikumpulkan dan juga dari dana pinjaman dari pasar uang, sedangkan outputnya adalah kredit pinjaman (*loans*) dan investasi finansial (*financial investment*). Pendekatan nilai tambah mengasumsikan bank sebagai lembaga yang menyediakan service atau jasa. Dengan demikian, tabungan (*deposits*) dan pinjaman (*loans*) merupakan output yang ingin dicapai, sedangkan input yang digunakan adalah tenaga kerja dan modal.

Model DEA yang paling signifikan untuk data keuangan perbankan di Indonesia adalah DEA model CCR (Charnes, Cooper and Rhodes) yang dikembangkan tahun 1978. DEA menghitung ukuran produktivitas secara skala dan menentukan level input dan output yang efisien untuk unit yang dievaluasi dalam satu kelompok observasi relatif kepada DMU dengan kinerja terbaik dalam kelompok observasi tersebut. Beberapa isu penting yang harus diperhatikan dalam penggunaan DEA adalah sebagai berikut: (1) *Positivity*: DEA menuntut semua variabel input dan output bernilai positif ( $> 0$ ); (2) *isotonicity*: variabel input dan output harus punya hubungan *isotonicity* yang berarti untuk setiap kenaikan pada variabel input apapun harus menghasilkan kenaikan setidaknya satu variabel output dan tidak ada variabel output yang mengalami penurunan; (3) Jumlah DMU: dibutuhkan setidaknya 3 (tiga) DMU untuk setiap variabel input dan output yang digunakan dalam model untuk memastikan adanya *degrees of freedom*; (4) *Window analysis* : perlu dilakukan jika terjadi pemecahan data DMU (tahunan menjadi triwulan misalnya) yang biasanya dilakukan untuk memenuhi syarat jumlah DMU. Analisis ini dilakukan untuk menjamin stabilitas nilai produktivitas dari DMU yang bersifat *time dependent*; (5) Penentuan bobot: walaupun DEA menentukan bobot yang sering mungkin untuk setiap unit relatif terhadap unit yang lain dalam 1 set data,

terkadang dalam praktek manajemen dapat menentukan bobot sebelumnya; (6) *Homogeneity*: DEA menuntut seluruh DMU yang dievaluasi memiliki variabel input dan output yang sama jenisnya (Yuniarti, 2008).

### Penentuan Input dan Output

Konsep-konsep yang digunakan dalam mendefinisikan hubungan *input output* dalam tingkah laku dari institusi finansial pada metode parametrik maupun non parametrik adalah (Hadad *et al.*, (2003)

1. Pendekatan produksi (*the production approach*), Pendekatan produksi melihat institusi finansial sebagai produser dari akun deposit (*deposit accounts*) dan kredit pinjaman (*loans*); mendefinisikan *output* sebagai jumlah dari akun-akun tersebut atau dari transaksi-transaksi yang terkait. *Input-input* dalam kasus ini dihitung sebagai jumlah dari tenaga kerja, pengeluaran modal pada aset-aset tetap (*fixed assets*) dan material lainnya.
2. Pendekatan intermediasi (*the intermediation approach*), Pendekatan intermediasi memandang sebuah institusi finansial sebagai intermediator: Merubah dan mentransfer aset-aset finansial dari unit-unit surplus menjadi unit-unit defisit. Dalam hal ini *input-input* institusional seperti biaya tenaga kerja dan modal dan pembayaran bunga pada deposit, dengan output yang diukur dalam bentuk kredit pinjaman (*loans*) dan investasi finansial (*financial investments*).
3. Pendekatan aset (*the asset approach*). Pendekatan aset ini melihat fungsi primer sebuah institusi finansial sebagai pencipta kredit pinjaman (*loans*). Yang terakhir adalah pendekatan aset yang memvisualisasikan fungsi primer sebuah institusi finansial sebagai pencipta kredit pinjaman (*loans*); dekat sekali dengan pendekatan intermediasi, dimana *output* benar-benar didefinisikan dalam bentuk aset-aset.

Dalam penelitian ini untuk penentuan input dan output dari suatu bank menggunakan pendekatan aset (*asset approach*) dimana deposito sebagai *input* dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut (Hadad dkk, 2003<sup>2</sup>):

- a. Sebagian besar penelitian yang pernah dilakukan untuk mengukur efisiensi perbankan adalah dengan menggunakan *asset approach*. Dengan menggunakan pendekatan ini, maka mudah untuk dilakukan penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan efisiensi perbankan, maupun membandingkan hasil penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.
- b. Peranan dari bank di Indonesia adalah sebagai institusi finansial yang mengumpulkan tabungan (yang merupakan surplus unit) dan mengubahnya menjadi kredit yang merupakan defisit unit. Atau dengan perkataan lain, fungsi intermediaries dari bank penting untuk diteliti.
- c. Jika deposito diperhitungkan sebagai *output*, *Deposit services* dikenakan kepada nasabah bank dalam bentuk membayar tingkat bunga di bawah tingkat bunga pasar (SBI) daripada mengenaikannya dengan harga tertentu sebagai *fee* dari *service*. Sehingga sulit ditentukan harga dari deposito.

### Hipotesis

Rumusan hipotesis dalam pengujian uji t adalah sebagai berikut:

- $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya bank umum antar kelompok bank pada Tahun 2009-2012 yaitu kelompok bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing.
- $H_1$ : Terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya bank umum antar kelompok bank pada Tahun 2009-2012 yaitu kelompok bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing.

## 3. METODE PENELITIAN

### Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian ini variabel-variabel yang diteliti adalah :

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel Penelitian

No	Variabel	Ukuran	Skala	Jenis Data
<b>1. Input :</b>				
P1 (perbankan)	Harga Tenaga Kerja = $\frac{\text{Gaji Pokok Pegawai}}{\text{Produksi Aktiva}}$		Rasio	Kuantitatif
P2 (perbankan)	Harga Uang = $\frac{\text{Beban Bunga}}{\text{Tabung Penabung}}$		Rasio	Kuantitatif
P3 (perbankan)	Harga Modal Pihak = $\frac{\text{Beban Salur}}{\text{Aktiva Tetap}}$		Rasio	Kuantitatif
<b>2. Output :</b>				
O1	Kredit yang diberikan pihak bank kepada bank		Rasio	Kuantitatif
O2	Kredit yang diberikan pihak bank		Rasio	Kuantitatif
O3	Sisa tabung yang dimiliki (sisa tabung)		Rasio	Kuantitatif

### Sumber dan Cara Penentuan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang merupakan hasil pengamatan dalam periode tertentu yang dinyatakan dalam angka-angka dan menunjukkan nilai terhadap besar atau variabel yang diwakilinya.

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang telah tersedia dan dipublikasikan berupa necara dan laporan laba rugi dari perbankan dari tahun 2009 – 2012. Data yang diambil dalam penelitian ini beban personalia, beban bunga dan beban lainnya sebagai input sedangkan output terdiri dari kredit yang diberikan pihak terkait dengan bank, kredit yang diberikan pihak lainnya dan surat berharga yang dimiliki. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan kriteria sebagai berikut :

1. Bank umum konvensional yang beroperasi di Indonesia tahun 2009-2012 dan menyajikan Laporan Keuangan selama periode pengamatan.
1. Selama periode penelitian, bank tersebut secara periodik mengeluarkan laporan keuangan tahunan dari Tahun 2009-2012 dan memiliki kelengkapan data selama periode pengamatan.

Populasi yang dipilih untuk penelitian ini adalah seluruh bank umum (konvensional) sebanyak 120 bank. Sehingga diperoleh total sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 89 bank umum.

### Teknik Pengumpulan Data

Dalam upaya memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, dilakukan teknik pengumpulan data yang diperoleh dari studi kepustakaan yang (*library research*), yaitu penelitian dengan cara membaca dan mempelajari literatur seperti buku-buku, jurnal dan berbagai macam sumber tertulis

lainnya yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

### Teknik Analisis Data dan Uji Hipotesis

#### a. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan adalah menggunakan metode *non parametric Data Envelopment Analysis* (DEA) yaitu dengan software EMS untuk menghitung nilai efisiensi masing-masing bank dan Microsoft Excel untuk mengelompokkan data berdasarkan variabel yang telah ditentukan.

Model *Data Envelopment Analysis* (DEA) adalah sebuah teknik pemrograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari sebuah kumpulan unit-unit pembuat keputusan atau *Decision Making Units* (DMUs) dalam mengelola sumber daya (input) dengan jenis yang sama sehingga menjadi hasil (output) dengan jenis yang sama pula, di mana hubungan bentuk fungsi dari input ke output tidak diketahui.

$$Efisiensi = \frac{\text{Jumlah tertimbang input}}{\text{Jumlah tertimbang output}}$$

$$Efficiency\ of\ DMU_0 = \frac{\sum_{k=1}^n \mu_k y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}$$

Di mana :

- k = DMU yang akan dievaluasi
- m = jumlah input
- n = jumlah output
- $x_{ij}$  = nilai input ke-i DMU j
- $y_{rj}$  = nilai output ke-r DMU j
- $\mu_k$  = bobot DMU k untuk DMU yang dievaluasi
- $v_i$  = bobot DMU j untuk DMU yang dihitung

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Statistik Variabel Penelitian

Berdasarkan hasil analisis deskripsi statistik, maka dapat dilihat bahwa jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 89 perusahaan perbankan nasional dan variabel dalam penelitian ini dapat dideskripsikan dalam tabel berikut ini.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
P1	356	.0030	.1482	.019785	.0142482
P2	356	.0	.3	.044	.0299
P3	356	-1.0821	5.8507	.876772	.7410113
Q1	356	87.0	8529769.0	273606.126	917464.8699
Q2	356	2206.0	374231401.0	2.265E7	5.4385E7
Q3	356	897.0	112217515.0	4722915.874	1.4127E7
Valid N (listwise)	356				

Rata-rata (*mean*) variabel input yaitu harga tenaga kerja (P1) yang merupakan proporsi beban personalia terhadap total aktiva selama tahun 2009 sampai dengan 2012 dari 89 perusahaan bank adalah sebesar 0, 019785 atau 1,97% dengan standar deviasi sebesar 0, 0142482 atau 1,42%.

Rata-rata (*mean*) variabel input yaitu harga dana (P2) yang merupakan proporsi beban bunga terhadap total passiva selama tahun 2009 sampai dengan 2012 dari 89 perusahaan bank adalah sebesar 0, 044 atau 4,4% dengan standar deviasi sebesar 0, 0289 atau 2,89%.

Rata-rata (*mean*) variabel input yaitu harga modal fisik (P3) yang merupakan proporsi beban lainnya terhadap aktiva tetap selama tahun 2009 sampai dengan 2012 dari 89 perusahaan bank adalah sebesar 0, 876772 atau 8,76% dengan standar deviasi sebesar 0, 7410113 atau 7,41%.

Rata-rata (*mean*) variabel output yaitu kredit yang diberikan pihak terkait dengan bank (Q1) selama tahun 2009 sampai dengan 2012 dari 89 perusahaan bank adalah sebesar 273606.126 dengan standar deviasi 917464.8699.

Rata-rata (*mean*) variabel output yaitu kredit yang diberikan pihak lainnya (Q2) selama tahun 2009 sampai dengan 2012 dari 89 perusahaan bank adalah sebesar 2.2646975.27 dengan standar deviasi 54384858.46.

Rata-rata (*mean*) variabel output yaitu surat berharga lainnya (Q3) selama tahun 2009 sampai dengan 2012 dari 89 perusahaan bank adalah sebesar 4722915.874 dengan standar deviasi 14126714.46.

### Hasil Pengukuran Tingkat Efisiensi

Pengukuran efisiensi perbankan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

### Bank PERSERO

Tabel 3. Tingkat Efisiensi Pada Bank Persero 2009-2012

NO	BANK	TAHUN				Pencapaian Rata-Rata
		2009	2010	2011	2012	
1	MANDIRI	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	BNI	94,21	100,00	100,00	100,00	98,55
3	BRI	100,00	98,20	100,00	100,00	99,55
4	BTN	100,00	92,55	100,00	100,00	98,14

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa bank Persero pada periode 2009-2012

menunjukkan kecenderungan tidak stabil/fluktuatif. Pada tahun 2009 rata-rata tingkat efisiensi sebesar 0,9855 atau 98,55%, namun pada tahun 2010 terjadi penurunan menjadi 0,9769 atau 97,69% namun pada tahun 2011 dan 2012 mengalami peningkatan menjadi sebesar 0,100 atau 100%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank sudah optimal.

## BUSN Devisa

Tabel 4. Tingkat Efisiensi Pada Bank BUSN DEVISIA 2009-2012

NO	BANK	TAHUN				Pencapaian Rata-Rata
		2009	2010	2011	2012	
1	ANTAR DAERAH	94,16	95,05	100,00	100,00	97,30
2	ARTHA GRAHA INT	89,41	92,19	99,54	99,87	95,25
3	BUKOPIN	80,25	94,75	96,14	98,69	92,46
4	BUMI ARTHA	100,00	99,18	98,17	100,00	99,34
5	BCA	100,00	100,00	89,72	100,00	97,43
6	BII	100,00	87,92	96,11	100,00	96,01
7	CIMB NIAGA	100,00	100,00	99,13	100,00	99,78
8	DANAMON INA	87,26	94,12	100,00	100,00	95,35
9	EKONOMI RAHARJA	97,10	96,06	94,21	100,00	96,84
10	GANESHA	84,21	89,73	95,68	95,83	91,36
11	HANA	83,06	89,61	100,00	92,87	91,53
12	HIMPUNAN SAUDARA 1906	88,32	100,00	96,19	98,43	94,84
13	ICB BUMPUTERA INA	96,40	100,00	100,00	99,11	98,88
14	ICBC INDONESIA	92,17	99,21	100,00	97,61	97,25
15	INDEX SELINDO	87,26	95,06	100,00	98,02	95,09
16	KESAWAN	91,41	92,13	90,51	99,18	93,31
17	MASPION	98,00	97,36	98,19	99,91	98,37
18	MAYAPADA INTL	86,43	93,16	89,68	98,31	91,90
19	MEGA	88,12	94,76	89,98	100,00	93,22
20	MESTIKA DHARMA	82,26	96,96	88,95	99,16	91,83
21	METRO EXPRESS	99,08	88,11	82,61	100,00	92,45
22	NUSANTARA PRHYGN	97,78	92,08	84,97	99,46	93,57
23	OCBC NISP	100,00	99,16	100,00	99,65	99,70
24	PAN INDONESIA BANK	93,28	86,61	91,84	94,31	91,51
25	PERMATA	95,97	100,00	98,89	100,00	98,72
26	SBI INA	95,11	98,21	100,00	97,72	97,76
27	SINAR MAS	91,03	100,00	96,87	99,01	96,73
28	SWADESI	88,91	95,27	99,27	100,00	95,86
29	UOB BUANA	100,00	96,29	99,10	100,00	98,85

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata efisiensi bank BUSN Devisa dari tahun 2009-2012 terjadi peningkatan setiap tahunnya, yakni dari 92,65%, 95,48%, 95,72% dan 99,11%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank BUSN Devisa sudah ada perbaikan dalam pengalokasian penggunaan inputnya, sehingga setiap tahun terjadi peningkatan kearah penggunaan input yang optimal.

## BUSN Non Devisa

Tabel 5. Tingkat Efisiensi Pada Bank BUSN NON DEVISIA 2009-2012

NO	BANK	TAHUN				Pencapaian Rata-Rata
		2009	2010	2011	2012	
1	ANGLOMAS INTL	93,29	94,81	100,00	99,18	96,82
2	ARTOS INDONESIA	93,48	96,13	89,40	100,00	94,75
3	BISNIS INTL	88,12	90,18	96,13	100,00	93,61
4	CENTRATAMA NAS	81,84	89,46	94,08	100,00	91,35
5	DIPO INTL/SAHABAT SAMPURNA	94,10	95,32	100,00	94,11	95,88
6	FAMA INTL	61,87	77,89	89,73	100,00	82,37
7	HARDA INT	88,65	94,31	100,00	100,00	95,74
8	INDONESIA PERDANA	83,32	89,05	95,61	100,00	92,00
9	JASA JAKARTA	72,08	76,09	88,79	99,13	84,02
10	KESEJAHTERAAN EKON	72,85	82,04	88,16	98,17	85,31
11	MAYORA	65,45	79,62	98,10	100,00	85,79
12	MITRA NIAGA	97,21	98,02	100,00	100,00	98,81
13	MULTIARTAS SENTOSA	96,17	97,31	100,00	100,00	98,37
14	ROYAL INDONESIA	71,58	76,34	92,15	97,49	84,39
15	TABUNGAN PENSIUNAN NAS	82,18	92,81	87,16	99,27	90,36
16	VICTORIA INTL	99,08	100,00	100,00	98,76	99,46
17	YUDHA BHAKTI	87,16	89,93	97,05	100,00	93,54

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata efisiensi bank BUSN Non Devisa dari tahun 2009-2012 terjadi peningkatan setiap tahunnya, yakni dari 84,03%, 89,37%, 95,08% dan 99,18%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank BUSN Non Devisa sudah ada perbaikan dalam pengalokasian penggunaan inputnya, sehingga setiap tahun terjadi peningkatan kearah penggunaan input yang optimal.

## Bank BPD

Tabel 6. Tingkat Efisiensi Pada Bank BPD 2009-2012

NO	BANK	TAHUN				Pencapaian Rata-Rata
		2009	2010	2011	2012	
1	ACEH	97,16	89,09	89,74	100,00	94,00
2	BALI	90,42	92,86	84,61	89,59	89,37
3	DKI	85,16	93,94	100,00	93,72	93,21
4	JAMBI	88,07	98,01	96,18	82,18	91,11
5	JATENG	93,52	87,16	85,41	89,30	88,85
6	JATIM	63,79	65,22	66,72	84,79	70,13
7	KALTIM	84,21	87,21	80,76	91,06	85,81
8	KALSEL	82,15	96,81	83,65	86,74	87,34
9	LAMPUNG	94,16	93,76	87,53	93,41	92,22
10	MALUKU	82,23	65,19	74,71	82,64	76,19
11	NTB	62,83	79,27	84,65	76,92	75,92
12	NTT	79,28	87,37	65,25	89,12	80,26
13	PAPUA	91,42	84,26	88,15	92,01	88,96
14	RIAU	82,16	76,21	78,28	94,62	82,82
15	SULUT	71,12	72,65	80,19	86,61	77,64
16	SULTENG	65,72	73,56	83,21	89,17	77,92
17	SUMBAR	81,84	67,91	82,87	93,82	81,61
18	SUMUT	81,42	99,02	89,81	100,00	92,56
19	SUMSEL-BABEL	82,18	85,72	79,89	92,26	85,01
20	YOGYA	98,17	88,24	95,13	89,72	92,82

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata efisiensi bank BPD dari tahun 2009-2012 menunjukkan kecenderungan tidak stabil/fluktuatif. Pada tahun 2009 rata-rata efisiensi bank adalah 82,85%, tahun 2010 84,17%, tahun 2011 83,84% dan tahun 2012 sebesar 89,88%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank terlalu tinggi.

## Bank Campuran

Tabel 7. Tingkat Efisiensi Pada Bank Campuran 2009-2012

NO	BANK	TAHUN				Pencapaian Rata-Rata
		2009	2010	2011	2012	
1	AGRIS	72,17	82,21	76,26	84,19	78,71
2	ANZ PANIN	82,16	85,21	79,71	87,93	83,75
3	BNP PARIBAS INA	63,43	69,72	78,17	82,19	73,38
4	CHINA TRUST INA	65,14	68,29	76,91	82,17	73,13
5	COMMONWEALTH	92,00	87,12	85,51	96,72	90,34
6	DBS INDONESIA	63,13	75,18	84,11	89,31	77,93
7	KEB INDONESIA	74,06	78,24	83,07	90,62	81,50
8	MIZUHO INDONESIA	67,26	72,15	76,87	82,93	74,80
9	RABOBANK INT	72,19	75,10	82,08	88,11	79,37
10	RESONA PERDANIA	89,12	90,72	92,21	93,15	91,30
11	WINDU KENTJANA INT	72,91	76,88	82,19	88,41	80,10
12	WOORI INDONESIA	91,02	91,71	89,45	87,92	90,03

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata efisiensi bank BUSN Campuran dari tahun 2009-2012 terjadi peningkatan setiap tahunnya, yakni dari 75,38%, 79,38%, 82,21% dan 87,80%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank BUSN Non Devisa sudah ada perbaikan dalam pengalokasian penggunaan inputnya, sehingga setiap tahun terjadi peningkatan kearah penggunaan input yang yang lebih baik.

## Bank Asing

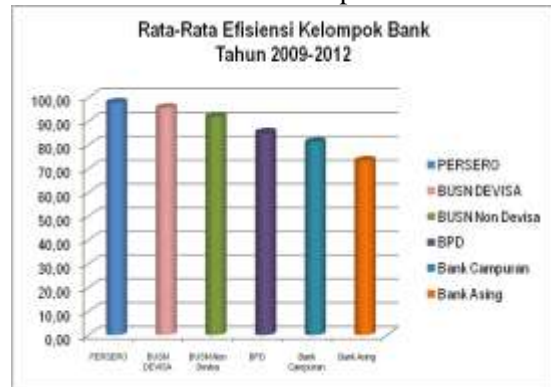
Tabel 8. Tingkat Efisiensi Pada Bank Asing 2009-2012

NO	BANK	TAHUN				Pencapaian Rata-Rata
		2009	2010	2011	2012	
1	BANK OF AMERICA N.A	68,05	69,62	72,19	86,11	73,99
2	THE BANGKOK BANK CORP	77,82	78,24	78,22	79,82	78,53
3	CITIBANK	71,16	72,22	75,51	77,42	74,08
4	THE HONGKONG & SHANGHAI	63,34	66,39	69,42	70,11	67,32
5	JP MORGAN CHASE BANK	64,81	67,42	72,10	76,21	70,14
6	BANK OF TOKYO MITSUBISHI	74,82	76,28	82,19	84,02	79,33
7	STANDARD CHARTERED	61,09	72,29	68,62	78,24	70,06

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata efisiensi bank Asing dari tahun 2009-2012 terjadi peningkatan setiap tahunnya, yakni dari 68,73%, 71,78%, 74,04% dan 78,85%. Hal ini disebabkan oleh penggunaan input seperti harga dana, harga tenaga kerja dan harga modal fisik yang dikeluarkan bank BUSN Non Devisa sudah ada perbaikan dalam pengalokasian penggunaan inputnya, sehingga setiap tahun terjadi peningkatan kearah penggunaan input yang yang lebih baik. Namun penggunaan inputnya masih tinggi sehingga nilai efisiensinya masih jauh dari nilai idealnya yakni 100%.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan secara rinci untuk rata-rata efisiensi kelompok bank yakni bank Persero, Bank BUSN Devisa, Bank BUSN Non Devisa, bank Campuran, Bank BPD dan bank Asing pada grafik dibawah ini.

Grafik 1. Rata-Rata Tingkat Efisiensi Bank Berdasarkan Kelompok Bank



Dari grafik diatas menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi bank berdasarkan kelompok bank pada bank Persero cenderung memiliki rata-rata tingkat efisiensi yang lebih tinggi sebesar 0,9781 atau 97,81%, sedangkan bank Asing menunjukkan rata-rata tingkat efisiensi relatif lebih rendah sebesar 0,73348 atau 73,35%. Hal ini dikarenakan bank Pesrero sudah mengatur pengeluaran dari input yaitu harga dana, harga tenaga kerja, dan harga modal fisik secara optimal, sehingga persentase biaya terhadap total aktiva, total pasiva dan aktiva tetap kecil atau sesuai dengan kemampuan dan kapasitas bank tersebut.

Upaya perbaikan efisiensi dapat dilakukan dengan meningkatkan penggunaan input secara lebih efisien, misalnya pendapatan non bunga merupakan penerimaan paling potensial bagi bank yang dapat memberikan nilai tambah bagi peningkatan efisiensi perbankan (Adrian, 2009).

## Uji t

Untuk menguji ada tidaknya perbedaan yang terjadi dari estimasi tingkat efisiensi bank-bank dari kelompok bank Persero (BUMN), BUSN Devisa, BUSN non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing akan diuji dengan menggunakan uji beda. Hasil pengujian yang diperoleh tercantum pada tabel berikut ini.

Tabel 10. Hasil Uji Beda

		One-Sample Statistics			
		Statistic	Bootstrap <sup>a</sup>		
	Bias		Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Efisiensi	N	6			
	Mean	,875090	-,000082	,035013	,803883
	Std. Deviation	,0934698	-,0105924	,0208176	,0407266
	Std. Error Mean	,0381589			,1193968

otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples



One-Sample Test						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
					Test Value = 0	
ta-Rata Efisiensi	22.933	5	.000	.8750975	.7769992	.9731803

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya bank umum antar kelompok bank pada Tahun 2009-2012 yaitu kelompok bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing.

H<sub>1</sub>: Terdapat perbedaan tingkat efisiensi biaya bank umum antar kelompok bank pada Tahun 2009-2012 yaitu kelompok bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing.

Berdasarkan hasil pengolahan statistik hasil uji beda menunjukkan bahwa jumlah sampel N adalah 6, yaitu bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing, rata-rata tingkat efisiensi adalah 0, 8751 dengan standard deviasi adalah 0, 09347 dan *standard error* 0, 0382.

Secara absolut jelas bahwa rata-rata nilai efisiensi perbankan berbeda antar kelompok bank, untuk melihat perbedaan ini memang nyata secara statistik dan dari hasil *one sample t-test* menunjukkan *mean difference* 0, 87509, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat efisiensi bank umum antar kelompok bank pada Tahun 2009-2012 yaitu kelompok bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa uji hipotesisnya menunjukkan adanya perbedaan tingkat efisiensi pada bank umum antar kelompok bank, ini menunjukkan bahwa karakteristik dari tiap-tiap perbankan antara yang satu dengan yang lainnya berbeda. Sebagai contoh pembiayaan tenaga kerja antara bank BUSN Devisa dengan bank asing, di mana bank BUSN Devisa dalam hal pembiayaan tenaga kerja lebih kecil dibandingkan bank asing. Hal ini menunjukkan bahwa bank BUSN Devisa sudah mengoptimalkan biaya tenaga kerjanya dibandingkan dengan bank asing atau bank BUSN Devisa membayar karyawannya lebih kecil dibandingkan dengan bank asing ataupun menggunakan jumlah karyawan yang lebih sedikit.

Hasil penelitian Hadad, et. al (2003) menjelaskan bahwa bank BUSN Non Devisa dapat dikatakan merupakan yang paling

efisien selama 3 tahun periode (2001-2003) dalam kurun analisis 8 tahun (1996-2003) dibandingkan bank-bank lainnya. Bank asing campuran sempat menjadi yang paling efisien di tahun 1997, sedangkan bank BUSN Devisa di tahun 1998 dan 1999.

Sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kategori bank yang paling efisien periode pengamatan dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2012 adalah bank Persero. Hasil ini menunjukkan bahwa bank usaha milik negara sudah menunjukkan kinerja yang baik yang ditandai dengan tingkat efisien dari tahun 2009 sampai dengan 2012 didominasi oleh bank pemerintah (BUMN). 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 Persero 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.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil analisis menunjukkan bahwa selama periode pengamatan yakni dari tahun 2007-2009 tingkat efisiensi rata-rata bank umum yaitu sebesar 0,87509 atau 87,51%. Rata-rata tingkat efisiensi bank yang tertinggi dicapai oleh bank Persero sebesar 0,97809 atau 97,81%, sedangkan bank Asing menunjukkan rata-rata tingkat efisiensi relatif lebih rendah sebesar 0,73348 atau 73,35%. 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 bagi kelompok bank Asing khususnya harus mengoptimalkan total penyaluran kredit serta pendapatannya agar kinerja efisiensi di masa mendatang mencapai nilai maksimal 100%.
- Hasil uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat efisiensi

bank umum antar kelompok bank pada Tahun 2009-2012 yaitu kelompok bank BUMN, BUSN Devisa, BUSN Non Devisa, BPD, Bank Campuran dan Bank Asing. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik tiap-tiap bank antara yang satu dengan yang lainnya berbeda, sehingga memudahkan perbankan dalam pengambilan keputusan dalam menentukan kebijakan baik yang bersifat khusus maupun umum.

## REFERENSI

- Adrian, Sutawijaya, dan Etty, Puji Lestari., 2009, *Efisiensi Teknik Perbankan Indonesia Pascakrisis Ekonomi: Sebuah Studi Empiris Penerapan Model DEA*, Jurnal Ekonomi Pembangunan, Vol. 10, No. 1, Juni 2009.
- 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.
- Barr, Richard, K. Killgo, F. Siems dan S Zimmel, 2002, *Evaluating the Productive Efficiency and Performance of U.S. Commercial Banks*, Manajerial Finance Vol.28, No.8
- Basar, Adhy P, dan Ihsan Ismady, 2009, *Kondisi Perbankan 2009 dan Prospek 2010*, Economic Review No. 218 Desember.
- 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.
- 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
- Endri, 2008, *Efisiensi Teknis Perbankan Syariah Indonesia*, Finance and Banking Journal, Vol. 10, No. 2, Desember 2008.  
<http://dramli.wordpress.com/2009/02/28/a-study-of-bank-efficiency-in-indonesia/>
- Imam Ghozali, 2006, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Jemrić, Igor and Vujčić, Boris. 2002, *Efficiency of Banks in Croatia: A DEA Approach*, Croatian National Bank, Working Paper, 7 February.
- Luci Irawati, 2008, *Pengukuran Tingkat Efisiensi Bank Umum Syariah di Indonesia dan Analisis Beberapa Faktor Penentu*, Tesis Program Pascasarjana Universitas Indonesia yang dipublikasikan.
- Mardanugraha, Eugenia, 2005, *Effisiensi Perbankan di Indonesia Dipelajari Melalui Pendekatan Fungsi Biaya Parametrik*, Disertasi Doktor Program Pascasarjana Universitas Indonesia yang dipublikasikan.
- 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.
- Peraturan Bank Indonesia No.6/10/PBI/2004 tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum.
- Purwantoro, Nugroho dan Ilham Reza Ferdian, 2006, *Pengukuran Kinerja Bank Syariah: Interitas Pendekatan DEA dengan Analisis Rasio Keuangan*, Jurnal Manajemen Usahawan Indonesia No. 10 Th.XXXV.
- Sari Yuniarti, 2008, *Kinerja Efisiensi Bank Berstratifikasi sesuai dengan Visi Arsitektur Perbankan Indonesia (API)*, Jurnal Keuangan dan Perbankan, Vol.12, No.3.
- 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.  
[www.bi.go.id/direktori perbankan indonesia](http://www.bi.go.id/direktori perbankan indonesia)

[www.bi.go.id/statistikperbankanindonesia](http://www.bi.go.id/statistikperbankanindonesia)  
<http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/2800/ABDUL%20ROZAK.pdf?sequence=2>