

# 10

## PENGUKURAN EFISIENSI RELATIF EMITEN PERBANKAN DENGAN METODE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)

(Studi Kasus: Bank-Bank yang Terdaftar  
di Bursa Efek Jakarta Tahun 2002)

Mumu Daman Huri dan Indah Susilowati

### Abstract

*This research attempt to analyze technical efficiency of Indonesia banking. The samples of 18 bank were gathered from the total population – of 22 Indonesian go-public bank in year 2002.*

*Non-parametric approach of Data Envelopment Analysis, is employed to analyze the technical and scale efficiencies of Indonesian go-public banking. Three input factors and three output factors were used in this study.*

*The results indicate that the presence of technical efficiency and productivity growth are in the frontier in year 2002. More over only the twelve bank are found to be technically efficient.*

**Key-words :** *DEA, Technical efficiency, Banking, BEJ*

### Abstraksi

Penelitian ini berusaha untuk menganalisis efisiensi teknis dari perbankan Indonesia. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 18 bank yang dikumpulkan dari seluruh populasi yang berjumlah 22 bank Indonesia yang sudah *go-public* dalam tahun 2002.

Pendekatan nonparametrik dari *Data Envelopment Analysis* (DEA), dilakukan untuk menganalisis efisiensi teknik dan efisiensi skala terhadap perbankan Indonesia yang *go-public*. Dalam penelitian ini digunakan tiga input dan tiga output. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efisiensi teknik dan pertumbuhan produktivitas berada dalam batas tahun 2002. Kurang lebih ada 12 bank yang efisien secara teknik.

**Kata kunci :** *DEA, efisiensi teknik, perbankan, BEJ*

### Pendahuluan

Perkembangan sektor perbankan erat kaitannya dengan peran serta pemerintah di bidang keuangan dan perbankan dalam mengatur dan mengawasi operasionalnya. Upaya tersebut telah dilakukan oleh Bank Indonesia selaku bank sentral dengan berbagai kebijakan deregulasi di sektor moneter. Alasan ditetapkannya peraturan-peraturan tersebut adalah karena adanya kegagalan pasar (*market failure*). Suatu pasar dikatakan gagal bila pasar tersebut tidak mampu mandiri dalam mempertahankan semua yang dibutuhkan untuk menjadikan dirinya kompetitif (Frank J. Fabozzi, Franco Modigliani, Michael G. Fersei, 1999 dalam Wijayanto, 2003).

Kebijakan yang menyangkut upaya untuk meningkatkan efisiensi di sektor keuangan, melalui penggalakkan persaingan antar bank, yaitu pada tahun 1988 pemerintah mengeluarkan deregulasi lagi yaitu berupa Paket Kebijakan 27 Oktober 1988 (PAKTO 88), isi dari kebijakan itu antara lain: *Pertama*, diberikannya kemudahan-kemudahan dalam hal mendirikan bank swasta baru, pembukaan kantor-kantor bank, serta usaha bank perkreditan rakyat. *Kedua*, kemudahan-kemudahan untuk memperluas bank devisa, pendirian bank campuran, dan pembukaan kantor cabang bank asing. *Ketiga*, terbukanya peluang bagi pemanfaatan dana-dana dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) pada bank swasta dan lembaga keuangan lainnya (Wijayanto, 2003).

Dampak dari dikeluarkannya Paket Kebijakan 27 Oktober ini adalah munculnya bank-bank baru yang disertai bertambahnya kantor-kantor cabang baru. Perkembangan paling dinamis terutama diperlihatkan oleh perbankan swasta nasional. Penambahan jumlah bank swasta nasional serta jumlah kantor cabang bank tersebut dimungkinkan karena deregulasi tersebut membuka kemungkinan bagi pendirian bank swasta nasional baru dan juga bagi kantor cabang bank asing (Permono, 2000).

Kemudian setelah terjadi krisis ekonomi, yaitu pada tahun 1997 bank-bank swasta di Indonesia banyak yang terkena likuidasi. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi diantaranya kredit macet, terlalu mudahnya pemerintah mengeluarkan izin bagi bank-bank baru seperti yang termaksud dalam PAKTO '88. Dampak likuidasi tersebut bisa dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 1**  
**Perkembangan Sektor Perbankan Tahun 1997-2001**

Nama Bank	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Bank Pemerintah</b>					
Jumlah Bank	7	7	5	5	5
Jumlah Kantor Cabang	1.527	1.602	1.579	1.506	1.522
Jumlah Dana (Miliar Rp)	153.266	220.747	112.288	102.061	117.104
Jumlah Kredit (miliar Rp)	133.042	271.554	286.427	328.457	369.328
<b>Bank Swasta Nasional</b>					
Jumlah Bank	27	27	27	26	26
Jumlah Kantor Cabang	541	555	554	550	574
Jumlah Dana (Miliar Rp)	7.539	6.570	6.793	10.106	15.419
Jumlah Kredit (miliar Rp)	8.796	10.932	14.017	19.896	37.088
<b>Bank Asing</b>					
Jumlah Bank	144	130	92	81	80
Jumlah Kantor Cabang	4.150	3.976	3.581	3.228	3.332
Jumlah Dana (Miliar Rp)	168.723	193.361	56.012	82.425	101.872
Jumlah Kredit (miliar Rp)	177.193	235.605	256.880	279.037	305.451

Sumber : BI Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia, edisi Januari 2002 serta *Infobank*, diolah kembali

## Materi dan Metode

### • Materi

Efisiensi dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*), atau jumlah keluaran yang dihasilkan dari satu *input* yang dipergunakan. Menurut Syafaroedin Sabar, 1989, hal.2 dalam Permono, 2000, suatu perusahaan dapat dikatakan efisien apabila: (1) Mempergunakan jumlah unit *input* yang lebih sedikit dibandingkan jumlah unit *input* yang digunakan oleh perusahaan lain dengan menghasilkan jumlah *output* yang sama, (2) Menggunakan jumlah unit *input* yang sama, tetapi dapat menghasilkan jumlah *output* yang lebih besar. Perbankan sebagai salah satu lembaga keuangan yang berkembang pesat di Indonesia dituntut untuk memiliki kinerja yang baik. Salah satu cara mengukur kinerja perbankan adalah efisiensi yang dapat dilihat dari penggunaan *input* dan *output* yang digunakan untuk operasionalisasi bank. Secara umum kondisi perbankan di Indonesia belum semuanya efisien. Indikasi ini terlihat antara lain dari tingginya suku bunga kredit (*prime rate*) di Indonesia sebesar 18,5 persen pada tahun 1995 dan 16,7 persen pada tahun 1996, kemudian melonjak menjadi 39 persen pada tahun 1999 (FEER, beberapa edisi) dalam Etty Puji Lestari (2001). Angka ini relatif tinggi jika dibandingkan dengan negara-negara di kawasan ASEAN. Malaysia misalnya sebesar 7,3 persen (1995), 9 persen (1996), serta 8,03 persen (1999), serta Singapura sebesar 6 persen pada tahun 1995 dan 1996, serta 5 persen pada tahun 1999. Salah satu penyebab inefisiensi, antara lain diakibatkan oleh alokasi input yang kurang sempurna pada kegiatan operasionalisasi perbankan. Semakin efisien suatu bank maka kinerjanya semakin baik, sebaliknya bank yang mempunyai tingkat efisiensi yang tinggi pada input dan outputnya, kinerjanya semakin menurun (Etty Puji Lestari, 2001).

Efisiensi yang diukur oleh analisis DEA memiliki karakter berbeda dengan konsep efisiensi pada umumnya. *Pertama*, efisiensi yang diukur adalah bersifat teknis, bukan ekonomis. Artinya, analisis DEA hanya memperhitungkan nilai absolut dari suatu variabel. Satuan dasar pengukuran yang mencerminkan nilai ekonomis dari tiap-tiap variabel seperti harga, berat, panjang, isi dan lainnya tidak dipertimbangkan. Oleh karenanya dimungkinkan suatu pola perhitungan kombinasi berbagai variabel dengan satuan yang berbeda-beda. *Kedua*, nilai efisiensi yang dihasilkan bersifat relatif atau hanya berlaku dalam lingkup sekumpulan UKE (Unit Kegiatan Ekonomi) yang diperbandingkan tersebut (Nugroho, 1995).

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat efisiensi emiten-emiten perbankan di Bursa Efek Jakarta (BEJ) pada tahun 2002. Sebagai dasar pengukuran efisiensi emiten-emiten perbankan tersebut, studi ini menggunakan analisis DEA (*Data Envelopment Analysis*), yaitu alat analisis yang didasari teknik programasi linear untuk mengukur efisiensi relatif dari sekumpulan UKE yang dapat diperbandingkan. UKE yang dimaksud bisa berarti sebuah perusahaan, divisi, departemen, ataupun antar bank. Dalam setiap UKE digunakan sejumlah *output* tertentu (Nugroho, 1995).

### Produksi dalam Jangka Pendek

Dalam jangka pendek perusahaan memiliki *input* tetap. Manajer harus menentukan berapa banyaknya *input* variabel yang perlu dipergunakan untuk memproduksi *output*. Untuk membuat keputusan, pengusaha akan memperhitungkan seberapa besar dampak penambahan *input* variabel terhadap produksi total. Misalnya, *input* variabelnya adalah

tenaga kerja dan *input* tetapnya adalah modal. Pengaruh “penambahan tenaga kerja terhadap produksi secara total dapat dilihat dari produksi rata-rata (*Average Product*, AP) dan produksi *marginal* (*Marginal Product*, MP)”. Produksi *marginal* yaitu tambahan produksi total (*output* total) karena tambahan *input* (tenaga kerja) sebanyak 1 satuan.

$$MP = \delta Q / \delta L \tag{1}$$

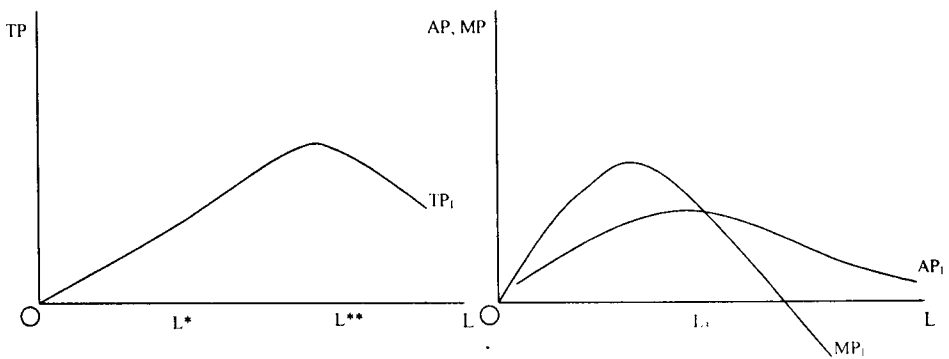
Produksi rata-rata (AP) yaitu rasio antara total produksi dengan total *input* (variabel) yang dipergunakan (dalam hal ini produksi per tenaga kerja).

$$APL = Q / L \tag{2}$$

dimana : APL = produktivitas tenaga kerja per satuan orang

Total produksi (Q) yaitu jumlah seluruh produk yang dihasilkan dan L yaitu jumlah tenaga kerja yang dipergunakan.

**Gambar 1**  
**Fungsi Produksi Total, Produksi Rata-rata serta Produksi Marginal**



Sumber : Miller dan Meinners, 2000

Etty Puji Lestari (2001) yang meneliti tentang efisiensi teknik perbankan di Indonesia dan membandingkannya sebelum dan selama krisis krisis berlangsung (1995-1999). Penelitian ini menggunakan 30 sampel bank yang mewakili lima kelompok bank yang ada di Indonesia mulai tahun 1995-1999. *Input* yang digunakan adalah tenaga kerja, modal dan biaya operasional. Sedangkan *output*nya adalah nilai kredit dan nilai deposito berjangka masing-masing bank. Kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa secara umum perbankan di Indonesia mengalami penurunan efisiensi selama krisis, dengan perhitungan DEA menunjukkan bank asing pada masa krisis ekonomi justru mengalami kenaikan efisiensi.

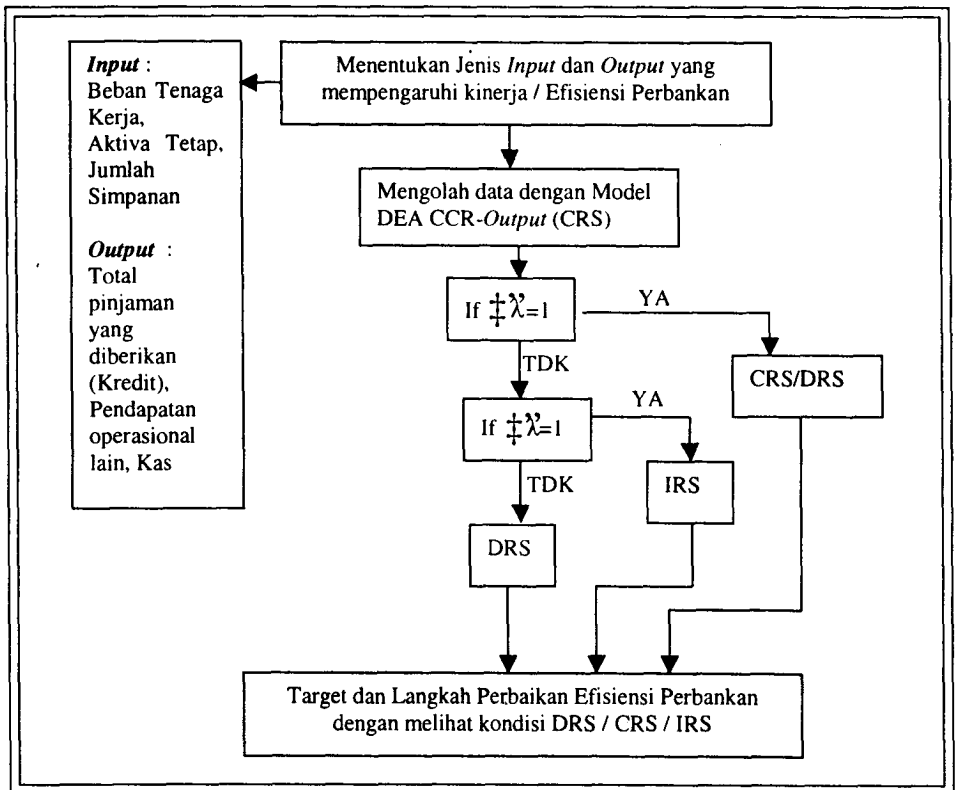
Penelitian yang dilakukan oleh Donsyah Yudistira (2003) adalah mengetahui tingkat efisiensi pada bank Islam dengan melakukan analisis empirik terhadap 18 bank berbeda yang tersebar di seluruh dunia. Penelitian ini menggunakan tiga buah *input* yaitu biaya tenaga kerja, aset tetap, dan total simpanan, serta tiga buah *output* yaitu total kredit, pendapatan operasional lain, dan aset likuid. Penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat inefisiensi pada bank islam tergolong rendah yaitu sekitar 10 persen jika dibandingkan dengan bank-bank konvensional. Pada tahun 1998-1999 kinerja bank Islam terkena imbas krisis global tetapi kemudian setelah masa sulit tersebut kinerja bank Islam berjalan sangat baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Alias Radam *et.al*, (2002) adalah meneliti tingkat efisiensi dan produktifitas dari bank komersial di Indonesia periode 1991-1999. Dengan menggunakan *Data Envelopment Analysis* serta *Malmquist Productivity Index*. Data input yang digunakan adalah biaya tenaga kerja, bunga yang diberikan, serta aset. Sedangkan data output yang digunakan adalah deposito, total pinjaman, serta total pendapatan bunga. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat efisiensi serta produktivitas bank komersial di Indonesia bergerak pada garis *frontier* selama periode tersebut, meskipun pada tahun 1997 mengalami penurunan, akan tetapi penurunan ini disebabkan dampak krisis sektor keuangan serta perbankan. Berdasarkan hasil tingkat efisiensi yang dicapai, disimpulkan juga bahwa variabel aset bank merupakan faktor utama terjadinya inefisiensi. Sehingga bank-bank tersebut perlu merubah atau memperbaiki manajemen asetnya.

### Kerangka Pemikiran

Efisiensi teknik menurut Farrel (1957) dalam Hastarini (2001) merupakan hubungan antara *input* dengan *output*. Perusahaan dikatakan efisien secara teknik jika produksi dengan *output* terbesar yang menggunakan satu set kombinasi beberapa *input*. Efisiensi teknik juga merupakan satu kombinasi antara kapasitas dan kemampuan unit ekonomi untuk memproduksi sampai tingkat *output* maksimum dari jumlah *input* dan teknologi (Saleh, 2000 dalam Hastarini, 2002).

Dari uraian tersebut diatas, maka kerangka pemikiran yang dibangun dalam penelitian ini adalah (sebagaimana terlihat pada diagram 1 dibawah ini).

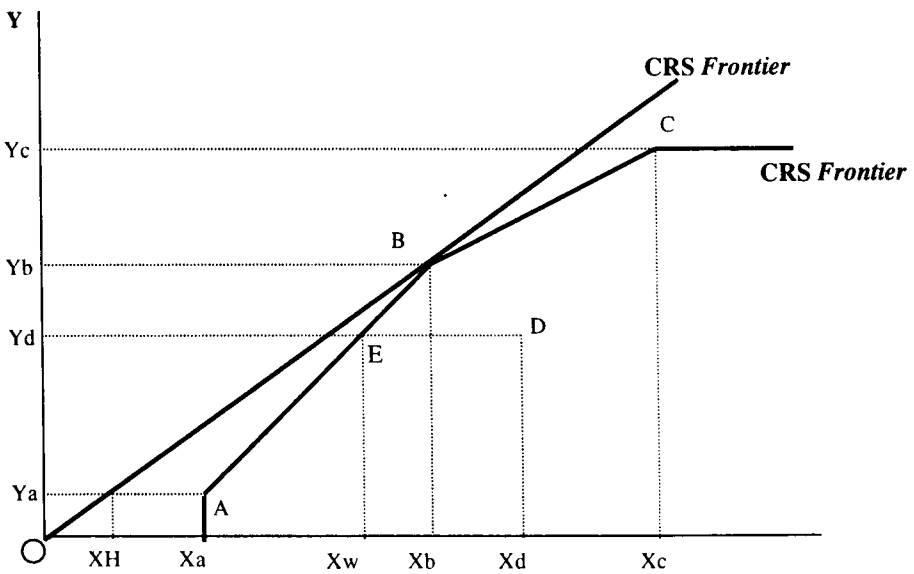


Apabila nilai efisiensi relatif dengan model CRS lebih banyak yang sama dengan efisiensi relatif model VRS maka model CRS sudah cukup untuk menggambarkan proses selanjutnya begitu pula sebaliknya. Dengan ditetapkannya model yang valid maka untuk menentukan nilai target untuk *input* dan *output* digunakanlah model tersebut. Disamping itu berdasarkan model CRS kita dapat menentukan apakah suatu emiten perbankan dalam kondisi IRS, CRS atau DRS, sehingga dapat mengambil keputusan kesimpulan selanjutnya (Donsyah Yudistira, 2003).

**Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang dibahas, yang kebenarannya masih harus diuji. Hipotesis merupakan rangkuman dari kesimpulan-kesimpulan teoritis yang diperoleh dari penelitian kepustakaan. Hipotesis merupakan jawaban terhadap masalah yang secara teoritis dianggap paling mungkin dan paling tinggi tingkat kebenarannya (Oktavilia, 2001). Bertitik tolak dari identifikasi masalah serta kerangka pemikiran yang telah diuraikan sebelumnya, maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

**Gambar 2**  
**Kinerja UKE (Unit Kegiatan Ekonomi) Hipotesis**



Sumber : Saleh, 2000

Pada gambar tersebut diatas, A, B, C, D dan E merupakan UKE (Unit Kegiatan Ekonomi) yang berbeda. Y menunjukkan tingkat *output* yang dihasilkan dan X menunjukkan tingkat *input* yang digunakan. Jika “teknologi” yang digunakan dalam operasional perbankan diasumsikan dalam kondisi *Constant Return to Scale*(CRS), maka UKE yang berkinerja baik atau 100 persen adalah B, mengingat kinerja dihitung sebagai  $Y_b / X_b = 1$ . Kinerja UKE A dihitung sebagai  $Y_a / X_a < 1$ . Karena suatu bank dikatakan efisien bila berada pada garis *frontier*, sedangkan yang berada diluar garis *frontier* dikatakan

tidak efisien (Etty Puji Lestari, 2001). Bank dikatakan efisien apabila memiliki angka rasio mendekati 1 atau 100 persen, sebaliknya jika mendekati 0 menunjukkan efisiensi bank yang semakin rendah. Pada DEA, setiap bank dapat menentukan pembobotnya masing-masing dan menjamin bahwa pembobot yang dipilih akan menghasilkan ukuran kinerja yang terbaik.

Dari uraian tersebut diatas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Bank-bank yang terdaftar di BEJ (*go public*) pada tahun 2002 memiliki tingkat efisiensi yang sempurna (100 persen)
2. Tingkat efisiensi antar bank-bank yang terdaftar di BEJ pada tahun 2002 berbeda-beda (beragam)

## ◆ Metode

### Penentuan Sampel

Populasi yang akan digunakan sebagai objek penelitian dalam penelitian ini adalah emiten bank yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta pada tahun 2002. Sedangkan metode pemilihan sampel yang digunakan adalah metode *purposive sampling*. Penggunaan metode *purposive sampling* didasarkan pada keunggulan yang dapat diperoleh dari metode tersebut yaitu mengurangi biaya pemilihan sampel, jenis-jenis penelitian tertentu merupakan cara yang paling tepat dan dapat meningkatkan kemampuan menggeneralisasi hasil ke jenis unsur populasi tertentu (Walizer dan Weinir, 1987 dalam Nurkhabib, 2004).

Dengan kriteria sebagai berikut :

- Total populasi emiten bank yang terdaftar di BEJ tahun 2002 = 21 bank
- Jumlah emiten bank yang sudah berjalan (< dari 1 tahun) = 3 bank
- Jumlah emiten bank yang sudah berjalan (> dari 1 tahun) = 18 bank

Dari kriteria ini maka diperoleh jumlah sampel bank yang diteliti sebanyak 18 bank. Kriteria emiten bank yang digunakan dalam sampel penelitian ini adalah sudah berjalan lebih dari 1 tahun, dengan alasan bahwa bank yang diamati sudah masuk dalam Bursa Efek Jakarta dan sudah mampu menjalankan kegiatannya lebih dari 1 tahun.

### 1. Keunggulan Analisis DEA

Analisis DEA didesain secara spesifik untuk mengukur efisiensi relatif suatu unit produksi dalam kondisi terdapat banyak *input* maupun banyak *output*, yang biasanya sulit disiasati secara sempurna oleh teknik analisis pengukuran efisiensi lainnya (Silkman, 1986 dalam Sahid Susilo Nugroho 1995).

Jadi secara singkat berbagai keunggulan dan kelemahan metode DEA adalah (Purwantoro, 2003):

- a. Keunggulan DEA:
  - Bisa menangani banyak *input* dan *ouput*
  - Tidak butuh asumsi hubungan fungsional antara variabel *input* dan *output*
  - UKE (Unit Pengambil Keputusan) dibandingkan secara langsung dengan sesamanya
  - *Input* dan *output* dapat memiliki satuan pengukuran yang berbeda
- b. Keterbatasan DEA:
  - Bersifat *sample specific*
  - Merupakan *extreme point technique*, kesalahan pengukuran bisa berakibat fatal

- Hanya mengukur produktifitas relatif dari UKE bukan produktifitas absolut
- Uji hipotesis secara statistik atas hasil DEA sulit dilakukan

## 2. Mekanisme Analisis DEA

Dalam DEA, efisiensi dinyatakan dalam rasio antara total *input* tertimbang. Dimana setiap UKE diasumsikan bebas menentukan bobot untuk setiap variabel-variabel *input* maupun variabel *output* yang ada, asalkan mampu memenuhi dua kondisi yang disyaratkan yaitu (Silkman, 1986 dalam Nugroho, 1995) :

- (1) Bobot tidak boleh negatif
- (2) Bobot harus bersifat universal atau tidak menghasilkan indikator efisiensi yang di atas normal atau lebih besar dari nilai 1 bilamana dipakai UKE yang lainnya.

Dalam rangka mencapai tingkat efisiensi yang maksimal, maka setiap UKE cenderung memiliki pola untuk menetapkan bobot tinggi pada *input* yang sedikit digunakan, dan pada *output* yang banyak dihasilkan. Dimana bobot yang dipilih tersebut tidak semata-mata menggambarkan suatu nilai ekonomis, tetapi lebih merupakan suatu kuantitatif rencana untuk memaksimalkan efisiensi UKE bersangkutan.

Suatu UKE dikatakan efisien secara relatif, bilamana nilai dualnya sama dengan 1 (nilai efisiensi = 100 %). Sebaliknya bila nilai dualnya kurang dari 1, maka UKE bersangkutan dianggap tidak efisien secara relatif (Silkman, 1986 dalam Nugroho, 1995).

## 3. Model Pengukuran Efisiensi Teknik Bank

Efisiensi teknik perbankan diukur dengan menghitung rasio antara *Output* dan *input* perbankan. *Data Envelopment Analysis* (DEA) akan menghitung bank yang menggunakan *input*  $n$  untuk menghasilkan *output*  $m$  yang berbeda (Miller dan Noulas, 1996 dalam Etty Puji Lestari, 2001). Efisiensi bank diukur sebagai berikut (Lestari, 2001) :

$$\text{Maksimisasi } h_s = \frac{\sum_{r=1}^m u_{rk} y_{rk}}{\sum_{i=1}^n v_{rk} x_{rk}} \quad (11)$$

dimana :

- $h_s$  : adalah efisiensi teknik bank  $s$
- $m$  : adalah *output* bank
- $n$  : adalah *input* bank
- $y_{rk}$  : merupakan jumlah *output*  $r$  yang diproduksi oleh bank  $k$
- $x_{rk}$  : adalah jumlah *input*  $r$  yang digunakan oleh bank  $k$
- $u_{rk}$  : merupakan bobot *output*  $r$  yang dihasilkan oleh bank  $k$
- $v_{rk}$  : adalah bobot *input*  $r$  yang diberikan oleh bank  $k$ , dan  $r$  dihitung dari 1 ke  $m$  serta  $i$  dihitung dari 1 ke  $n$ .

Persamaan diatas menunjukkan adanya penggunaan satu variabel *input* dan satu *Output*. Rasio efisiensi ( $h_s$ ), kemudian dimaksimalkan dengan kendala sebagai berikut (Etty Puji Lestari, 2001) :



$$\frac{\sum_{r=1}^m u_{rj} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^n v_{ik} X_{ij}} \leq 1 ; j = 1, \dots, N \quad (12)$$

Kriteria non-negatif,

$$u_{rk} \geq 0 ; r = 1, \dots, m \quad (13)$$

$$v_{rk} \geq 0 ; l = 1, \dots, n \quad (14)$$

dimana, N menunjukkan jumlah bank dalam sampel. Pertidaksamaan pertama menunjukkan adanya efisiensi rasio untuk UKE lain tidak lebih dari 1, sementara pertidaksamaan kedua berbobot positif. Angka rasio akan bervariasi antara 0 sampai dengan 1. Bank dikatakan efisien apabila memiliki angka rasio mendekati 1 atau 100 persen, sebaliknya jika mendekati 0 menunjukkan efisiensi bank yang semakin rendah.

Beberapa bagian program linier ditransformasikan kedalam program *ordinary linier* secara primal sebagai berikut (Etty Puji Lestari, 2001) :

Fungsi Tujuan :

$$(DEA) \text{ Maksimumkan } h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} \quad (15)$$

Fungsi Batasan :

$$[P_{kj}] \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ijk} \leq 0 ; j = 1, \dots, N \quad (16)$$

$$[Q_{kj}] \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ijk} = 1 \quad \text{dimana } u_{rk} \text{ dan } v_{rk} \geq 0 \quad (17)$$

Efisiensi pada masing-masing bank dihitung menggunakan programasi linier dengan memaksimalkan jumlah *output* yang dibobot dari bank *k*. Kendala jumlah *input* yang dibobot harus sama dengan satu untuk bank *k*, sedangkan kendala untuk semua bank, yaitu jumlah *output* yang dibobot dikurangi jumlah *input* yang dibobot harus kurang atau sama dengan 0. Hal ini berarti semua bank akan berada atau dibawah referensi kinerja *frontier* yang merupakan garis lurus yang memotong sumbu origin (Insukindro, dkk, 2000 : 20 dalam Lestari 2001).

Dalam penelitian ini penghitungan yang dilakukan adalah penghitungan efisiensi dari satu sisi (primal) yaitu maksimisasi *output*. Dengan asumsi CRS (*Constant Return to Scale*). Perhitungan hasil analisis diselesaikan dengan program DEAWIN (DEA for windows).

## Hasil dan Pembahasan

Perhitungan efisiensi teknik dengan analisis DEA ini menggunakan tiga variabel *input* yaitu Beban tenaga kerja, Aktiva tetap, serta Jumlah simpanan. Sedangkan variabel *output* yang digunakan tiga variabel juga yaitu Kas, Jumlah pendapatan operasional lainnya, serta Total kredit.

Dari hasil perhitungan dengan DEA (Tabel 3), nilai pencapaian tingkat efisiensi masing-masing variabel sangat beragam. Suatu UKE dikatakan efisien secara relatif, bilamana nilai dualnya sama dengan 1 (nilai efisiensi = 100 %). Sebaliknya bila nilai dualnya kurang dari 1, maka UKE bersangkutan dianggap tidak efisien secara relatif (Silkman, 1986 dalam Nugroho, 1995).

Perhitungan yang dilakukan dengan DEA dengan asumsi CRS menunjukkan bahwa terdapat enam bank yang tidak mencapai tingkat efisiensi 100 persen, yaitu Bank Buana Indonesia (Bank 2) dengan nilai efisiensi 45,05 persen, Bank Arta Niaga Kencana (Bank 5) dengan nilai efisiensi 68,25 persen, Bank Dan Pac (Bank 7) dengan nilai efisiensi 49,76 persen, Bank Internasional Indonesia (Bank 13) dengan nilai efisiensi 73,70 persen, Bank Global Internasional (Bank 14) dengan nilai efisiensi 51,36 persen serta Bank Permata (Bank 18) dengan nilai efisiensi 62,86 persen. Sedangkan 12 (dua belas) bank lainnya mencapai nilai efisiensi maksimum yaitu mencapai 100 persen yaitu Bank Central Asia (Bank 1), Bank Mega (Bank 3), Bank Nusantara Parahyangan (Bank 4), Bank Pan Indonesia (Bank 6), Bank Danamon Indonesia (Bank 8), Bank NISP (Bank 9), Bank Pikko (Bank 10), Bank Mayapada Internasional (Bank 11), Bank Negara Indonesia (Bank 12), Bank Niaga (Bank 15), Bank Victoria Internasional (Bank 16), Bank Inter-pacific (Bank 17). Sehingga dalam pembahasan selanjutnya yang menjadi fokus perhatian adalah pada bank-bank yang inefisien, karena pencapaian tingkat efisiensi dari kedua belas bank tersebut adalah sempurna (100 persen).

*Benchmarking* untuk suatu bank yang *inefisien* (lihat lampiran 1), hasil ini juga menunjukkan bank yang paling cocok menjadi referensi bank tersebut. Untuk bank 2 yang menjadi acuan (*benchmarking*) adalah bank 3 (0,003), bank 4 (2,41), bank 6 (0,041), bank 8 (0,137), bank 15 (0,150) namun yang paling menjadi referensi adalah bank 4 dengan nilai bobot 2,41 yang lebih besar dari nilai bobot yang lain. Untuk bank 5 yang menjadi referensi adalah bank 3 (0,015), bank 4 (0,069), bank 6 (0,020) serta bank 9 (0,035). Untuk bank 7 yang menjadi referensi adalah bank bank 3 (0,018), bank 6 (0,001), bank 10 (0,084) serta bank 15 (0,020). Untuk bank 13 yang menjadi referensi adalah bank 4 (11,166), bank 6 (0,287), bank 8 (0,015), serta bank 10 (6,111). Untuk bank 14 yang menjadi referensi adalah bank 3 (0,004), bank 4 (0,386), bank 6 (0,043). Untuk bank 18 yang menjadi referensi adalah bank 3 (0,0545), bank 4 (9,484), bank 6 (0,159), bank 8 (0,109), bank 15 (0,066).

Penentuan suatu UKE dalam kondisi DRS, CRS atau IRS adalah dengan menghitung  $\theta$  pada CCR model yaitu menjumlahkan bobot dari masing-masing bank yang menjadi acuan (*benchmarking*) dari bank tersebut. Sebagai contoh pada kasus bank 2,  $\theta = 2,741$ . Hasil ini diperoleh dengan menjumlahkan bobot dari bank 3 (0,003) + bank 4 (2,41) + bank 6 (0,041) + bank 8 (0,137) + bank 15 (0,150). Demikian juga berlaku untuk bank-bank yang lainnya (Erwinta Siswadi dan Wilson Arafat, 2004). Adapun hasil perhitungan DEA secara rinci dapat dilihat pada Lampiran.

**Tabel 3**  
**Hasil Perhitungan Efisiensi Teknik**  
**Emiten Perbankan di BEJ Tahun 2002**

No	Nama Bank	Kode Bank	Nilai Tingkat Efisiensi (persen)
1.	Bank Central Asia (BCA)	Bank 1	100 (Efisien)
2.	Bank Buana Indonesia	Bank 2	<b>45,05 (Tidak Efisien)</b>
3.	Bank Mega	Bank 3	100 (Efisien)
4.	Bank Nusantara Parahyangan	Bank 4	100 (Efisien)
5.	Bank Arta Niaga Kencana	Bank 5	<b>68,25 (Tidak Efisien)</b>
6.	Bank Pan Indonesia	Bank 6	100 (Efisien)
7.	Bank Dan Pac	Bank 7	<b>49,76 (Tidak Efisien)</b>
8.	Bank Danamon Indonesia	Bank 8	100 (Efisien)
9.	Bank NISP	Bank 9	100 (Efisien)
10.	Bank Pikko	Bank 10	100 (Efisien)
11.	Bank Mayapada International	Bank 11	100 (Efisien)
12.	Bank Negara Indonesia	Bank 12	100 (Efisien)
13.	Bank International Indonesia	Bank 13	<b>73,70 (Tidak Efisien)</b>
14.	Bank Global International	Bank 14	<b>51,36 (Tidak Efisien)</b>
15.	Bank Niaga	Bank 15	100 (Efisien)
16.	Bank Victoria International	Bank 16	100 (Efisien)
17.	Bank Inter-Pacific	Bank 17	100 (Efisien)
18.	Bank Permata	Bank 18	<b>62,86 (Tidak Efisien)</b>

Sumber : Hasil Perhitungan DEA, diolah dengan DEAWIN

## Penutup

Hasil penelitian ini menemukan bahwa dari 18 bank yang diuji tingkat efisiensinya dengan menggunakan metode DEA, terdapat 6 bank yang tingkat efisiensinya tidak efisien (33,3 persen), sedangkan 12 bank lainnya telah mencapai tingkat efisiensi sempurna yaitu 100 persen.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa rekomendasi yang berguna bagi pemerintah, kalangan perbankan dalam mengambil kebijakan yang berkaitan dengan efisiensi teknis bank yang terdaftar (*go-public*) di Bursa Efek Jakarta (BEJ), yaitu sebagai berikut: Pemerintah dan pihak perbankan perlu membenahi sistem perbankan domestik Indonesia agar mampu bersaing dengan bank asing maupun bank campuran. Salah satunya dengan merger, karena akan menciptakan sinergi operasi yang akan menurunkan biaya operasional bank dan peningkatan kualitas kerja, efisiensi sumber daya, terutama sumber daya manusia yang dimiliki bank dan meningkatkan aset yang tidak produktif (*non productif financial asset*) menjadi aset yang produktif (*productif financial asset*), Pemerintah dan pihak perbankan perlu membenahi kembali program restrukturisasi dan privatisasi, terutama untuk bank-bank yang belum efisien, sehingga akan lebih kompetitif. Misalnya melalui proses penambahan modal, meningkatkan kemampuan teknis, manajerial, operasional dan *skill* terutama untuk sumber daya manusianya. Bank-bank yang termasuk dalam kelompok yang tidak efisien (*inefisien*) perlu melakukan pembenahan terutama dalam masalah penggunaan *input*, dimana terlihat (Lampiran 2) penggunaan *input* pada

bank-bank tersebut tidak efisien. Artinya *input* yang digunakan terlalu besar dan tidak sebanding dengan hasil atau *output* yang diperoleh.

Penelitian efisiensi teknis perbankan di Indonesia yang dilakukan terhadap 18 bank yang terdaftar atau *listed di* Bursa Efek Jakarta (BEJ) pada tahun 2002 ini memiliki beberapa kelemahan yang harus disempurnakan agar menghasilkan temuan-temuan yang lebih tajam dan komprehensif, yaitu : penggunaan analisis efisiensi dengan DEA yang menggunakan asumsi VRS (*Variable Return to Scale*) sehingga semua unit yang diukur akan menghasilkan perubahan pada berbagai tingkat output, selain itu memperhatikan bahwa suatu teknologi dapat juga membawa VRS (*Variabel Return to Scale*), membuka kemungkinan bahwa skala produksi mempengaruhi efisiensi, Penambahan atau penggabungan dengan alat analisis lainnya terutama ditujukan untuk memperoleh hasil yang lebih tajam dan komprehensif serta lebih sempurna.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alias Radam, M. Azali, A.M. Dayang Affizah dan Neila Aisha, 2002, *Rating of Indonesian Commercial Banks : DEA Approach, Proceeding of Asia Pacific Economics and Business Conference*, Malaysia
- Amin Mahir Abdullah, Siow I Rene, Alias Radam, dan Mahfooz Harron, 2002, *Determining the Relative Efficiency of Bernas Rice Mills : An Application of Data Envelopment Analysis (DEA)*, *Proceeding of Asia Pacific Economics and Business Conference*, Malaysia
- Ang, Robbert, 1997, *Buku Pintar Pasar Modal Indonesia*, Mediasoft Indonesia
- Bank Indonesia, 2002, *Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia*, beberapa edisi
- \_\_\_\_\_, 2003, *Direktori Bank Indonesia*, Bank Indonesia, Jakarta
- Cooper, William W., Seiford, Lawrence M., and Tone, Koru., 1999, *A Comprehensive Text with Models, Application, References and DEA-Solver Software*, Kluwer Academic Publisher, Boston USA
- Donsyah, Yudistira, Juni 2003, *Efficiency in Islamic Banking : an Empirical Analysis of 18 Banks; proceeding of Islamic Conference on Islamic Banking*, Jakarta
- Dornbusch, Rudiger dan Fischer, Stanley, 1993, *Makro Ekonomi* (terjemahan A. Mulyadi), Edisi Ketiga Erlangga, Jakarta
- Erwinta Erwinta Siswadi dan Wilson Wilson Arafat, Januari 2004, Mengukur Efisiensi Relatif Kantor Cabang Bank dengan Menggunakan Metode *Data Envelopment Analysis (DEA)*, *Jurnal Usahawan No.01 Tahun XXXIII*, Jakarta
- Etty Puji Lestari, 2001, *Efisiensi Teknik Perbankan di Indonesia Tahun 1995-1990 : Aplikasi Data Envelopment Analysis* (Tesis Program Pasca Sarjana UGM, tidak dipublikasikan), Yogyakarta
- Gujarati, Damodar N, 1995, *Basic Econometric*, Mc Graw Hill International Editional, Singapore

- Haryo Kuncoro, 2002, Memilih, Menentukan, dan Mengevaluasi Sektor dalam Upah Minimum Sektor Regional dengan Metode DEA, *Jurnal Riset Ekonomi dan Manajemen Vol. 2 No. 2 UGM*, Yogyakarta
- Hastarini Dwi Atmanti, 2002, *Analisis Efisiensi dan Keunggulan Kompetitif Sektor Industri Manufaktur di Jawa Tengah Sebelum dan Selama Krisis*, Tesis, Magister Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan (MIESP) FE UNDIP tidak dipublikasikan, Semarang
- Imam Ghozali dan Fx Sugiyanto, 2002, *Meneropong Hitam Putih Pasar Modal dan Lika-Liku Kebijakan Ekonomi-Moneter*, Magister Manajemen UNDIP-LP2S dengan Gama Media, Yogyakarta
- Indah Susantun, 2000, Fungsi Keuntungan Cobb-Douglas dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Relatif, *Jurnal Ekonomi Pembangunan Kajian Ekonomi Negara Berkembang Vol.5 No.2* Hal 149-161
- Iswardono S Permono, 2000, Analisis Efisiensi Industri Perbankan di Indonesia (Studi Kasus Bank-bank Devisa di Indonesia tahun 1991-1996), *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia Vol.15, No.1, 1-3*
- Marsudi Djojodipuro, 1991, *Teori Harga*, Lembaga Penerbit FE Universitas Indonesia, Jakarta
- Miller, Roger LeRoy dan Meiners, Roger E. 2000, *Teori Mikroekonomi Intermediate*, PT. Raja Grafindo Perkasa, Jakarta
- Mishkin Frederic S, 1992, *The Economic of Money Banking and Financial Markets*, Harper Collin Publisher, New York
- Modul Pelatihan Metodologi Empiris Data Envelopment Analysis (DEA)*, November 2000, Pusat Antar Universitas Studi Ekonomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Nurkhabib, 2004, *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Perataan Laba pada Perusahaan-perusahaan publik di Indonesia*, SKRIPSI tidak dipublikasikan, FE-UNDIP Semarang
- Paterson, Iain, 2000, *New Models for Data Envelopment Analysis Measuring Efficiency Outwith the VRS Frontier*, Institute for Advanced Studies, Vienna
- R. Nugroho Purwantoro, 2003, Penerapan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dalam Kasus Pemilihan Produk InkJet Personal Printer, *Usahawan No. 10 Th. XXXII*, Jakarta
- Sahid Susilo Nugroho, 1995, Analisis DEA dan Pengukuran Efisiensi Merk, *Jurnal Kelola Gajah Mada Business News No.8/IV*
- Salvatore, Dominick, 1994, *Teori Mikroekonomi Edisi Ketiga*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Samsubar Saleh, 2000, *Data Envelopment Analysis (DEA) : Konsep Dasar*, PAU-SE UGM, Yogyakarta
- Sengupta, Jati K, 2000 (a), *Dynamic and Stochastic Efficiency Analysis*, University of California Santa Barbara, USA

\_\_\_\_\_, 2000 (b), Quality and Efficiency. *Economic Modelling*, Vol.17, Page : 193-207, USA

Shanty Oktavilia, 2001, *Analisis Pengaruh Variabel-variabel Ekonomi Makro Terhadap Perkembangan Harga Saham di BEJ periode 1990 – 2000*, Skripsi, Jurusan IESP FE-UNDIP, Semarang

Soekartawi, 1990, *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*, Rajawali Press, Jakarta

Wihana Kirana Jaya, 1994, *Pengantar Ekonomi Industri Pendekatan Struktur, perilaku dan Kinerja Pasar*, BPFE UGM, Yogyakarta

## Lampiran 1 DEA Score untuk Masing-masing Bank

No	Kode Bank	Input-Or CRS Eff	$\Sigma\chi$ CCR Model	RTS	Bobot Benchmark CRS Input Oriented Model									
					Bbt	Kode Bank	Bbt	Kode Bank	Bbt	Kode Bank	Bbt	Kode Bank	Bbt	Kode Bank
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	Bank 1	1,00	1,00	CRS										
2	Bank 2	0,45	2,741	DRS	0,03	Bank 3	2,41	Bank 4	0,041	Bank 6	0,137	Bank 8	0,150	Bank 15
3	Bank 3	1,00	1,00	CRS										
4	Bank 4	1,00	1,00	CRS										
5	Bank 5	0,68	0,139	IRS	0,015	Bank 3	0,069	Bank 4	0,020	Bank 6	0,035	Bank 9		
6	Bank 6	1,00	1,00	CRS										
7	Bank 7	0,49	0,123	IRS	0,018	Bank 3	0,001	Bank 6	0,084	Bank 10	0,020	Bank 15		
8	Bank 8	1,00	1,00	CRS										
9	Bank 9	1,00	1,00	CRS										
10	Bank 10	1,00	1,00	CRS										
11	Bank 11	1,00	1,00	CRS										
12	Bank 12	1,00	1,00	CRS										
13	Bank 13	0,73	17,579	DRS	11,166	Bank 4	0,287	Bank 6	0,015	Bank 8	6,111	Bank 10		
14	Bank 14	0,51	0,433	IRS	0,004	Bank 3	0,386	Bank 4	0,043	Bank 6				
15	Bank 15	1,00	1,00	CRS										
16	Bank 16	1,00	1,00	CRS										
17	Bank 17	1,00	1,00	CRS										
18	Bank 18	0,62	10,363	DRS	0,545	Bank 3	9,484	Bank 4	0,159	Bank 6	0,109	Bank 8	0,066	Bank 15

Sumber : Hasil Perhitungan DEA, diolah dengan DEAWIN

Keterangan :

- (3) Input-Or CRS Eff yaitu tingkat efisiensi yang dicapai oleh unit tersebut (persen)
- (4)  $\chi$  CCR Model yaitu jumlah bobot unit tersebut diperoleh dengan menjumlahkan bobot dari masing-masing bank yang menjadi acuan (*benchmarking*) dari bank tersebut
- (5) RTS yaitu *Return To Scale* atau biasa disebut skala hasil. dimana  $\chi > 1$  (DRS).  $\chi = 1$  (CRS),  $\chi < 1$  (IRS)
- (6), (8), (10), (12), dan (14) adalah bobot bank yang menjadi *benchmark* (acuan)
- (7), (9), (11), (13), dan (15) adalah kode bank yang menjadi *benchmark* (acuan)

**Lampiran 2**  
**Hasil Perhitungan Target per Variabel yang Seharusnya Digunakan**  
**Emiten Perbankan yang *Inefisien***

Variable	Actual (Rp)	Target (Rp)	To gain (%)	Achieved (%)
<b>Bank 2</b>				
- BTK	211.025.414.000	131.074.080.150	37,9	62,1
- AT	316.745.682.000	196.740.042.460	37,9	62,1
- SIMP	11.450.234.086.000	7.112.076.559.400	37,9	62,1
+ K	220.307.463.000	303.775.492.700	37,9	72,5
+ OPRL	137.621.260.000	189.761.914.980	37,9	72,5
+ KR	3.907.217.769.000	5.387.547.869.300	37,9	72,5
<b>Bank 5</b>				
- BTK	8.198.590.170	6.651.251.542,7	18,9	81,1
- AT	42.418.101.323	34.412.436.277	18,9	81,1
- SIMP	675.659.688.762	548.140.894.130	18,9	81,1
+ K	9.861.522.645	11.722.710.322	18,9	84,1
+ OPRL	2.296.816.999	18.635.918.203	711,4	12,3
+ KR	426.549.674.854	507.053.368.410	18,9	84,1
<b>Bank 7</b>				
- BTK	11.612.673.645	7.716.552.330	33,6	66,4
- AT	12.538.507.106	8.331.763.139,9	33,6	66,4
- SIMP	725.206.238.738	481.895.217.470	33,6	66,4
+ K	4.158.175.325	9.032.082.799,4	117,2	46,0
+ OPRL	12.020.486.356	16.053.431.269	33,6	74,9
+ KR	281.620.084.809	376.105.304.030	33,6	74,9
<b>Bank 13</b>				
- BTK	309.888.000.000	262.958.638.330	15,1	84,9
- AT	937.244.000.000	795.308.001.670	15,1	84,9
- SIMP	29.230.472.000.000	24.803.816.588.000	15,1	84,9
+ K	577.101.000.000	664.497.031.950	15,1	86,8
+ OPRL	614.249.000.000	707.270.715.840	15,1	86,8
+ KR	5.257.565.000.000	1.447.282.737.000	67,2	59,8
<b>Bank 14</b>				
- BTK	12.648.482.000	8.584.317.106,1	32,1	67,9
- AT	199.363.276.000	60.329.136.574	69,7	30,3
- SIMP	1.289.367.380.000	875.072.475.580	32,1	67,9
+ K	18.601.204.000	24.578.076.188	32,1	75,7
+ OPRL	25.149.673.000	33.230.675.772	32,1	75,7
+ KR	428.975.082.000	566.811.817.570	32,1	75,7
<b>Bank 18</b>				
- BTK	293.573.000.000	226.613.376.290	22,8	77,2
- AT	728.693.000.000	562.488.992.540	22,8	77,2
- SIMP	21.894.456.000.000	16.900.657.064.000	22,8	77,2
+ K	518.633.000.000	636.925.453.750	22,8	81,4
+ OPRL	269.935.000.000	331.503.148.390	22,8	81,4
+ KR	8.925.840.000.000	10.961.691.007.000	22,8	81,4

Sumber : Hasil Perhitungan DEA, diolah dengan DEAWIN