

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **III. 1 Metode Pengukuran Efisiensi Perbankan**

Sudah banyak sekali penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai efisiensi dari DMU, hal ini terbukti dari jumlah penelitian yang berjumlah sekitar 130 penelitian (Berger dan Humphrey, 1997). Dari seluruh penelitian tersebut dapat digambarkan bahwa terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penelitian pengukuran efisiensi dari DMU dimana secara garis besar dapat dibagi menjadi dua yaitu:

- Metode parametrik, statistika yang mengasumsikan bahwa distribusi dari data yang ada mengikuti bentuk distribusi tertentu (biasanya distribusi normal). Jika data yang ada memenuhi persyaratan yang diasumsikan oleh statistika parametrik, maka statistika parametrik akan lebih reliabel dibandingkan statistik non parametrik
- Metode non parametrik, sering disebut juga dengan distribution free methods dimana statistika ini tidak memiliki asumsi bahwa data berasal dari distribusi probabilitas tertentu. Sering digunakan untuk mempelajari populasi yang memiliki ranking namun tidak memiliki jarak yang pasti diantara ranking tersebut. Statistika ini menggunakan asumsi yang lebih sedikit dan lebih flexible sehingga lebih dapat digunakan dibandingkan statistika parametrik. Namun jika data memenuhi asumsi statistika parametrik maka lebih baik menggunakan statistika parametrik dibandingkan statistika non parametrik.

### III. 2 Data Envelopment Analysis (DEA)

Salah satu metode non parametrik yang banyak digunakan dalam penelitian mengenai efisiensi adalah *Data Envelopment Analysis*. Metode pengukuran efisiensi *Data Envelopment Analysis* berasal mula dari Farrell (1957) yang melanjutkan penelitian dari Debreu (1951) dan Koopmans (1951) yang berusaha mendefinisikan pengukuran yang sederhana mengenai efisiensi DMU dengan input lebih dari satu. Tidak banyak penelitian yang dilanjutkan berdasarkan penelitian Farrell hingga hampir dua dekade sampai dengan munculnya penelitian dari Charnes, Cooper dan Rhodes (1978) dimana *framework* dari Farrell digeneralisasikan untuk mengukur efisiensi dengan mengaplikasikan linear programming dan disebut dengan Data Envelopment Analysis.

Jadi *Data Envelopment Analysis* adalah teknik untuk mengukur efisiensi secara relatif dari suatu unit terhadap unit yang lain, dengan menggunakan linear programming akan membentuk frontier dari unit yang dianggap paling efisien (*efficient frontier*) sehingga efisiensi akan dapat diukur dengan mengetahui jarak dari titik produksi suatu unit yang di observasi, terhadap frontier yang dibentuk dari unit - unit yang paling efisien tersebut. *Efficient frontier* yang dibentuk, menghubungkan titik - titik dari berbagai unit dimana titik itu merupakan titik efisiensi dari sebuah unit (yaitu rasio dari output / input) dengan efisiensi tertinggi (hal ini membuat DEA mengukur nilai efisiensi, tidak berdasarkan standar absolut tertentu, melainkan di definisikan relatif terhadap DMU lainnya yang juga berada pada data set yang sedang dianalisa (unit yang dianggap paling efisien akan memiliki nilai efisiensi yaitu 1 dan unit yang kurang efisien akan memiliki nilai efisiensi  $< 1$ ). *Efficient Frontier* inilah yang

akan mengamplopkan seluruh data dari unit lainnya, makanya disebut dengan metode *Data Envelopment Analysis*.

Dengan menggunakan metode ini, maka dimungkinkan untuk melihat sumber ketidakefisienan dari setiap input dan output serta dapat diketahui pula, seberapa besar kemungkinan untuk mengefisienkan inefisiensi yang terjadi pada input dan output tersebut (berapa unit input dapat dikurangi dan berapa output yang dapat ditambahkan untuk menjadi se-efisien unit yang berada pada *efficient frontier*).

### **III. 3 Pendekatan dalam Penentuan Input dan Output**

Dalam pengukuran efisiensi perbankan, seringkali terjadi kesulitan untuk membandingkan antara satu penelitian dengan penelitian lainnya. Seringkali, penelitian dengan metode yang sama, memiliki perbedaan dalam hal nilai efisiensi dikarenakan perbedaan input dan output yang digunakan. Namun dari hasil keseluruhan penelitian mengenai efisiensi, input dan output yang digunakan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa pendekatan, yaitu:

1. Pendekatan produksi (*production approach*)

Model yang melihat DMU sebagai produsen dari DPK dan menggunakannya dengan menyalurkannya kembali sebagai pinjaman (kredit) yang ditawarkan oleh DMU. Produktivitas dan efisiensi dihitung dengan membandingkan antara kuantitas dari servis yang diberikan dengan kuantitas dari *resource* yang digunakan sebagai input (kuantitas disini berupa jumlah dari akun dan jumlah serta jenis transaksi yang terkait).

2. Pendekatan intermediasi (*intermediation approach*)

Dalam pendekatan ini, DMU dianggap sebagai perusahaan yang menggunakan modal dan tenaga kerja untuk memproduksi output berupa kredit dan aktivitas bank lainnya yang mendatangkan pendapatan. Disini, DMU dilihat terutama sebagai lembaga dengan fungsi *intermediaries* yang fungsinya adalah sebagai perantara yang harus pandai dalam mengalokasikan *resource* yang ada antara *saver* dan *investor* dengan efisien dan membantu agar kegiatan perekonomian negara menjadi semakin lancar. Pendekatan ini membuat kita melihat output kredit, berupa berapa nilai dari deposito dan kreditnya (yang dapat dilihat dari neraca DMU) dan tidak hanya dari berapa transaksi kredit yang dilakukan.

Fungsinya sebagai intermediasi dapat dijalankan melalui koleksi deposit dan kewajiban lainnya serta menyalurkannya pada aset seperti kredit, surat berharga dan investasi lainnya. Pendekatan intermediasi ini dapat dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Pendekatan asset (*Asset Approach*) adalah pendekatan yang memfokuskan pada peran bank sebagai lembaga *intermediaries* antara penyimpan dana dengan peminjam dana, dimana deposito serta kewajiban lainnya beserta dengan karyawan dan *physical capital* didefinisikan sebagai input dan outputnya adalah kredit yang diberikan dan investasi yang dilakukan.
2. *User Cost Approach* adalah pendekatan yang menentukan output dan input dari bank dengan melihat kontribusi produk bank tersebut terhadap *revenue* dari bank (jika return dari produk finansial itu melebihi *opportunity cost* dari dana yang digunakan maka akan dianggap sebagai output dan sebaliknya jika return kurang dari *opportunity cost*-nya maka akan dianggap sebagai input).
3. *The Value-Added Approach* mengidentifikasi deposit dan kredit sebagai output.

### III. 4 Orientasi dalam Data Envelopment Analysis

Terdapat dua orientasi yang digunakan dalam metodologi pengukuran efisiensi, yaitu:

#### 1. Orientasi input

Perspektif yang melihat efisiensi sebagai pengurangan penggunaan input meski memproduksi output dalam jumlah yang tetap. Cocok untuk industri dimana manager memiliki kontrol yang besar terhadap biaya operasional.

#### 2. Orientasi output

Perspektif yang melihat efisiensi sebagai peningkatan output secara proporsional dengan menggunakan tingkat input yang sama. Cocok untuk industri dimana *Decision Making Unit* (DMU) diberikan kuantitas *resource* dalam jumlah yang *fix* dan diminta untuk memproduksi output sebanyak mungkin dari *resource* tersebut.

Perbedaan antara orientasi input dan output model DEA hanya terletak ada ukuran yang digunakan dalam menentukan efisiensi (yaitu dari sisi input atau output), namun semua model (apapun orientasinya), akan mengestimasi frontier yang sama.

### III. 5 DEA dengan Orientasi Input dan Constant Return to Scale (CRS)

Charnes, Cooper dan Rhodes (1978) adalah yang pertama kali, mengaplikasikan model DEA dengan orientasi input dan *constant return to scale*. Model ini merupakan model yang paling dasar dalam DEA dan mengasumsikan bahwa semua DMU beroperasi pada tingkat yang optimal. Pendekatan linear programming untuk memperoleh *efficient frontier* pada DEA dengan orientasi input dan *Constant Return to Scale* adalah:

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} \theta \quad (3.2)$$

$$\text{St} \quad -q_i + Q\lambda \geq 0$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

Dimana:

$\theta$  Berbentuk scalar, adalah nilai efisiensi dari unit ke  $i$

$\lambda$  vector konstanta dari  $I \times 1$ , dimana  $I$  adalah jumlah unit dalam sampel

$X$  input

$Q$  output

Nilai  $\theta$  merupakan nilai efisiensi dari unit ke- $i$  dengan kemungkinan nilai yang yaitu  $\theta \leq 1$ .

Nilai 1 mengindikasikan bahwa titik tersebut berada pada *efficient frontier* dan merupakan unit dengan *technical efficiency* terbesar (unit yang sudah *technical efficient*). Dan sebagai catatan, perlu diingat bahwa linear programming akan dijalankan sebanyak jumlah sampel atau jumlah  $I$ . Karena itulah, setiap unit dalam sampel, akan memperoleh nilai efisiensinya /  $\theta$ .

Diambil contoh sederhana yang melibatkan observasi atas lima unit dan observasi ini akan melibatkan dua input dan sebuah output. Berikut, data dari observasi dari lima unit tersebut:

Tabel 3 - 1. Contoh Data untuk CRS DEA

Unit	q	x 1	x 2	x1 / q	x2 / q
1	1	2	5	2	5
2	2	2	4	1	2
3	3	6	6	2	2
4	1	3	2	3	2
5	2	6	2	3	1

A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Hal 16. Diolah Kembali.

Keterangan:

x input untuk unit i

q output untuk unit i

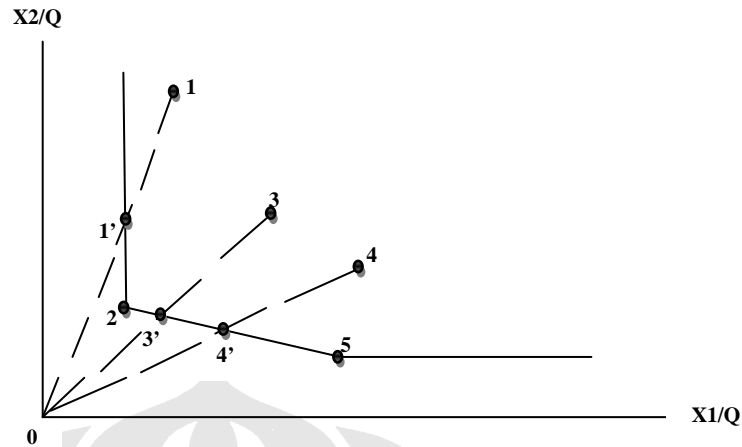
Observasi lima sampel data, berarti penyelesaian lima masalah linear programming dan sebagai contoh, marilah kita melihat masalah linear programming dari data sampel unit ke 3:

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \Theta, \lambda & (3.3) \\
 \text{St } & -q_3 + (Q_1\lambda_1 + Q_2\lambda_2 + Q_3\lambda_3 + Q_4\lambda_4 + Q_5\lambda_5) \geq 0 \\
 & \Theta x_{13} - (X_{11}\lambda_1 + X_{12}\lambda_2 + X_{13}\lambda_3 + X_{14}\lambda_4 + X_{15}\lambda_5) \geq 0 \\
 & \Theta x_{23} - (X_{21}\lambda_1 + X_{22}\lambda_2 + X_{23}\lambda_3 + X_{24}\lambda_4 + X_{25}\lambda_5) \geq 0 \\
 & \lambda \geq 0
 \end{aligned}$$

Dimana  $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5)$

Jika digambarkan, rasio dari input / output dari tiap sampel dan solusi *efficient frontier* dari DEA:

Gambar 3-1. Plot dari rasio dan solusi efficient frontier.



An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2<sup>nd</sup> edition, 2005. Hal 167. Diolah Kembali.

Keterangan:

- Unit 2 dan 5 adalah unit efisien yang membentuk *efficient frontier*.
- Unit 1, 3, 4 adalah unit yang kurang efisien
- *Technical efficiency* dari unit 3 adalah  $03' / 03$  dan *technical efficiency* dari unit 4 adalah  $04' / 04$
- Untuk unit 1, tidak dapat dikatakan bahwa  $1'$  adalah titik efisien dari unit 1. Hal ini karena titik 1 terletak pada garis yang searah dengan sumbu vertikal ( $X2 / Q$ ) yang artinya menandakan adanya yang disebut *input slack* dari input  $X2$ .

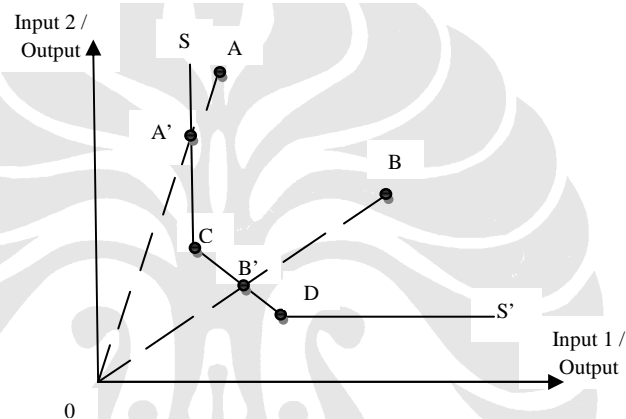
Misalkan *technical efficiency* dari unit 3 adalah 0.833. Hal ini berarti unit 3 masih dapat mengurangi konsumsi semua inputnya sebesar 16.7% (angka ini berasal dari  $1 - 0.833$  dimana perusahaan yang sudah *technically efficient* akan memiliki besaran *technically efficiency* sebesar 1 tanpa mengurangi jumlah output yang diproduksi. Jika unit 3 mengurangi konsumsi inputnya sebesar 16.7% maka titik produksinya akan berada pada *efficient frontier* yaitu titik  $3'$ .



Pada gambar 3-2, unit 2 dan 5 disebut sebagai peer dari unit 3, dikarenakan keberadaan mereka yang memungkinkan kita mengetahui berapa jarak bagi unit 3 untuk mencapai *efficient frontier* (dalam contoh ini yaitu titik 3').

### III. 6 Input Slack

Gambar 3-2. Input Slack.



An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2<sup>nd</sup> edition, 2005. Hal 165. Diolah Kembali.

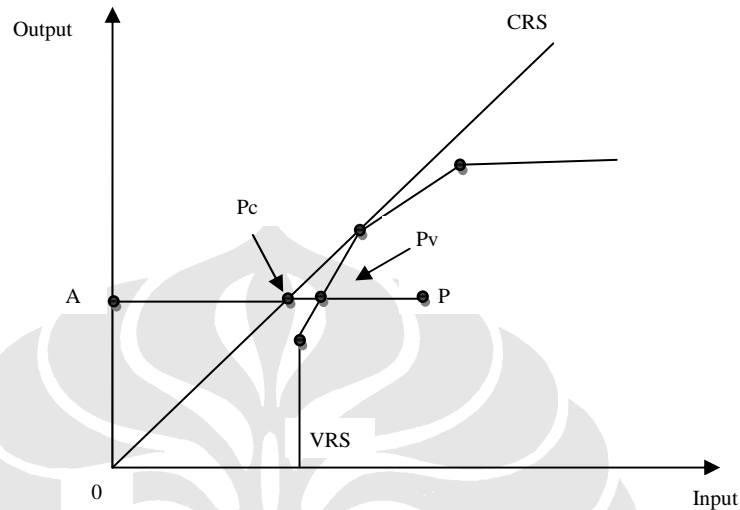
*Input slack* adalah pengurangan secara proporsional dari input yang dapat dilakukan guna sebuah DMU, mencapai titik efisien dimana DMU yang paling efisien berada. *Input slack*, jika dilihat dari gambar 3-3 maka adalah jarak antara A' menuju C dimana jarak A' - C membutuhkan pengurangan penggunaan input 2. Ada pula yang disebut dengan *input radial* yaitu jarak antara A - A' dimana *input radial* ini membutuhkan pengurangan penggunaan input 1 dan input 2.

Konsep ini juga berlaku bagi output dimana, juga terdapat *output slack*. Hanya, jika dalam output tentu saja *output slack* adalah penambahan secara proportional dari output sebuah DMU yang mungkin dapat dilakukan agar DMU tersebut mencapai titik efisien dari DMU yang dianggap paling efisien dalam sebuah data set (konsep radial juga berlaku untuk output).

### **III. 7 DEA dengan Orientasi Input dan Variable Return to Scale (VRS)**

Model dari DEA yang diperkenalkan oleh Fare, Grosskopf dan Logan (1983) dan oleh Banker, Charnes dan Cooper (1984). Asumsi yang digunakan pada model DEA *Constant Return to Scale* adalah bahwa semua unit beroperasi secara optimal, padahal dengan banyaknya regulasi dan kompetisi (industri perbankan) tentu saja tidak semua unit akan beroperasi secara optimal. Jika asumsi *Constant Return to Scale* tetap digunakan meski kondisi operasi unit tidaklah semuanya optimal akan menyebabkan nilai *technical efficiency* dari unit, yang terpengaruhi oleh *scale efficiency* (jadi, *technical efficiency* dalam *Constant Return to Scale* terdiri dari dua komponen yaitu *pure technical efficiency* dan *scale efficiency*). Dengan menggunakan model *Variable Return to Scale* akan memungkinkan perhitungan *technical efficiency* yang tidak tercampur dengan *scale efficiency*.

Gambar 3-3. CRS TE dan VRS TE.



An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2<sup>nd</sup> edition, 2005. Hal 175. Diolah Kembali.

Keterangan:

- $P - Pc$  adalah CRS *technical inefficiency*
- $P - Pv$  adalah *pure technical inefficiency* / yang disebut juga dengan VRS technical inefficiency
- $A - Pc / A - P$  adalah CRS *technical efficiency*
- $A - Pv / A - P$  adalah VRS *technical efficiency*
- $Pv - Pc$  adalah *scale inefficiency*. Didapatkan dari CRS *technical efficiency* / VRS *technical efficiency*.
- Dari gambar 3-4, terlihat bahwa *technical efficiency* dari CRS terdiri dari *pure technical efficiency* dan *scale efficiency*.

Pendekatan linear programming untuk memperoleh *efficient frontier* pada DEA dengan orientasi input dan *Variable Return to Scale* adalah:

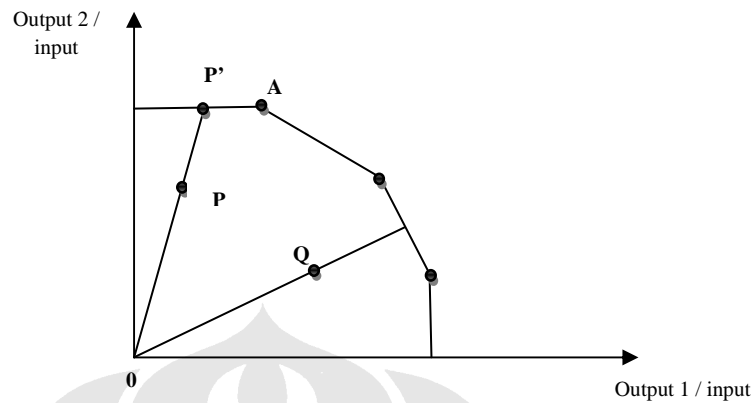
$\begin{aligned} \text{Min } \theta, \lambda, & \\ \text{St } & -q_i + Q\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \sum \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$	(3.4)
---	-------

Di mana  $\sum \lambda = 1$  meyakinkan bahwa unit yang tidak efisien, hanya akan dibandingkan dengan unit yang memiliki ukuran yang sama. Saat *Constant Return to Scale*, unit yang tidak efisien dapat saja dibandingkan dengan unit yang lebih besar atau lebih kecil darinya. Hal ini menyebabkan bobot dari masing-masing unit melebihi atau kurang dari 1.

### III. 8 DEA dengan Orientasi Output dan Variable Return to Scale (VRS)

DEA dengan orientasi output, dasar pengertian *technical efficiency* adalah sama. Perbedaannya hanya terletak dari sudut pandangnya dimana *technical efficiency* dari orientasi output, ingin melihat berapa jumlah output yang dapat ditingkatkan dengan tetap menggunakan input dalam jumlah yang sama.

Gambar 3 - 4. Output Orientated DEA.



An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2<sup>nd</sup> edition, 2005. Hal 181. Diolah Kembali.

Keterangan:

- $AP'$  adalah *output slack*
- $PP'$  adalah *output radial*
- Technical Efficiency =  $OP / OP'$ . Disini, dibandingkan antara titik output / input dari P dimana unit P belum menghasilkan output secara maksimal, dari input yang ada. Oleh karena itulah dilihat jaraknya dengan *efficient frontier*, dimana jarak ini akan dapat memberitahukan berapa jumlah output yang sebetulnya masih dapat ditingkatkan (dengan jumlah input yang tetap). Misal  $TE = 0.85$ , artinya adalah unit P dapat meningkatkan outputnya sebesar  $1 - 0.85 = 0.15 = 15\%$  dari output yang dihasilkannya sekarang.

Linear programming yang digunakan dalam DEA dengan orientasi output - *Variable Return to Scale* adalah:

$$\text{Max}_{\theta, \lambda} \theta, \quad (3.5)$$

$$\text{St} \quad -\theta i + Q\lambda \geq 0$$

$$x_i - X\lambda \geq 0$$

$$11' \lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

### III. 9 Ruang Lingkup Penelitian

Secara spesifik, penelitian ini akan menggunakan metode pengukuran efisiensi non parametrik DEA dengan orientasi input dan orientasi output. Pemilihan metode DEA didasarkan pada kenyataan bahwa metode ini merupakan metode non parametrik dimana terdapat keleluasaan dibandingkan dengan metode pengukur efisiensi parametrik. Kelebihan metode non parametrik yaitu: 1) Tidak memerlukan spesifikasi lengkap dari bentuk fungsi, 2) Data yang dibutuhkan lebih sedikit (dikarenakan sifat dari DEA yang tidak memerlukan spesifikasi lengkap dari bentuk fungsi).

Sedangkan untuk pemilihan orientasi input / output, akan dilihat efisiensi dari kedua orientasi. Untuk pemilihan orientasi input, hal ini dikarenakan kontrol manager unit yang besar atas biaya operasional, sehingga memungkinkan manager untuk melakukan efisiensi dari sisi input. Sedangkan pemilihan orientasi output, didasarkan karena adanya beberapa input yang digunakan dalam penelitian ini yang bersifat *given* sehingga tidak memungkinkan adanya pengurangan input makanya digunakan cara lainnya untuk menjadi efisien yaitu dengan meningkatkan output).

Pemilihan input dan output yang digunakan dalam penelitian ini (untuk mengukur efisiensi bank) adalah pendekatan aset (*asset approach*) yang merupakan *variant* dari pendekatan *intermediaries* (*intermediation approach*) karena melihat kembali ke fungsi *intermediaries* perbankan guna mendukung pertumbuhan ekonomi negara.

DEA yang digunakan adalah *technical efficiency - Variable Return to Scale* dengan asumsi bahwa tidak semua unit beroperasi pada skala yang optimal (karena memang pada kenyataannya, tidak semua bank beroperasi pada skala yang optimal). Dengan mengetahui *technical efficiency* dari DMU dimungkinkan untuk mengetahui berapa potensi pengurangan dari setiap input yang digunakan dan berapa potensi penambahan output yang dihasilkan DMU (dengan tetap memproduksi jumlah output yang sama dan dengan tetap menggunakan jumlah input yang sama).

### **III. 9. 1 Korelasi Spearman**

Korelasi ini digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan dan arah hubungan antara dua variabel. Korelasi ini biasanya digunakan untuk pengukuran korelasi data ordinal atau nominal. Dikarenakan karakteristiknya ini, korelasi ini akan digunakan untuk mengetahui dua hubungan yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu:

1. Hubungan antara efisiensi dengan profitabilitas

Penelitian ini tidak memasukkan unsur harga sehingga tidak memungkinkan untuk mengetahui unsur pendapatan dan biaya dari kegiatan yang dilakukan oleh bank. Oleh karena itu agar dapat mengetahui hubungan antara efisiensi yang berasal dari output dan input yang

dihasilkan bank (tanpa memasukan unsur harga), maka dilakukan dengan mencari korelasi diantara efisiensi dengan profitabilitas.

## 2. Hubungan antara ukuran aset total dengan efisiensi

Ingin diketahui karakteristik dari bank yang efisien dan salah satunya adalah dilihat dari ukuran total asset. Meski sudah banyak penelitian (berbagai jurnal efisiensi) mengenai hubungan antara ukuran aset total dengan efisiensi namun belum ada kesamaan dalam hal arah hubungan untuk kedua hal ini. Hal ini membuat penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana hubungan antara ukuran aset total dengan efisiensi jika untuk bank - bank di Indonesia.

Berikut hipotesis untuk kedua hubungan ini adalah:

H0,1: Tidak ada hubungan (korelasi) antara efisiensi dengan profitabilitas

H1,1: Ada hubungan (korelasi) antara efisiensi dengan profitabilitas

Dasar Pengambilan Keputusan:

Jika probabilitas  $> 0.05$  maka H0 diterima

Jika probabilitas  $< 0.05$  maka H0 ditolak

dan

H0,2: Tidak ada hubungan (korelasi) antara ukuran aset total dengan efisiensi

H0,2: Ada hubungan (korelasi) antara ukuran aset total dengan efisiensi

Dasar Pengambilan Keputusan:

Jika probabilitas  $> 0.05$  maka H0 diterima

Jika probabilitas  $< 0.05$  maka H0 ditolak



### III. 9. 2 Sampel Penelitian dan Variabel yang Digunakan

Bank yang diambil sebagai sampel dalam penelitian ini adalah 50 bank dengan jumlah kredit terbesar tahun 2002 - 2006 dimana pemilihan bank dengan kredit terbesar adalah berdasarkan pengertian dari pendekatan intermediaries yang digunakan dalam penelitian ini dimana mengasumsikan bank sebagai intermediasor dana dari penyimpan dana kepada investor serta pada fakta bahwa dengan melihat kepada bank dengan kredit terbesar, setidaknya kita melihat kepada bank yang terbaik dalam menjalankan perannya sebagai intermediaries (terbukti dari jumlah kredit yang diberikannya). Dengan mengetahui kinerja efisiensi bank yang menjalankan fungsi intermediariesnya ini, maka kita dapat mengetahui kinerja dari lembaga yang sangat berperan besar dalam mengalokasikan *resource* yang ada kepada unit ekonomi yang lebih produktif guna mendukung pertumbuhan ekonomi negara.

Pemilihan tahun sampel (tahun 2002 - 2006) didasarkan pada ketersediaan ranking bank dengan kredit terbesar dari Bank Indonesia yang dimulai dari tahun 2002 dan kenyataan bahwa jumlah karyawan untuk bank - bank tahun 2007 belum dipublikasikan oleh Bank Indonesia sehingga dapat dikatakan bahwa data yang paling *up date* sampai dengan penelitian ini dilakukan adalah data tahun 2006.

Variabel yang akan digunakan sebagai output dan input dalam DEA adalah:

Tabel 3-2. Variabel yang Digunakan

Variabel	Definisi
Input 1	Tabungan
	Sertifikat Deposito (Rp & Valas)
	Repo
	Simpanan Berjangka (Rp & Valas)
	Simpanan dari Bank Lain
	Pinjaman Subordinasi
	Pinjaman yang Diterima (FASBI dan lainnya dalam Rp & Valas)
	Surat Berharga yang Diterbitkan (Rp & Valas)
Input 2	Jumlah Karyawan
Input 3	Nilai Buku Aktiva Tetap
Output 1	Penempatan pada Bank Lain
	Kredit yang Diberikan
Output 2	Surat Berharga Yang Dimiliki
	Obligasi Pemerintah
	Reverse Repo

Pemilihan variable diatas adalah berdasarkan pengertian dasar dari bank sebagai fungsi *intermediaries* dimana input yang digunakan adalah semua dana yang masuk ke bank yang memberikan dapat disalurkan oleh bank (sisi pasiva pada neraca bank), disertai dengan jumlah karyawan dan aktiva tetap yang dimiliki bank (input - input ini memang dibutuhkan bank dalam menyediakan *service*-nya). Sedangkan dalam hal output, output yang digunakan adalah sisi aktiva neraca yang menunjukkan komitmen bank dalam mengalokasikan dana yang tersedia untuk disalurkan, serta disesuaikan dengan pendekatan input - output yang digunakan yaitu pendekatan aset (*asset approach*) yang menganggap kredit yang diberikan (penempatan pada bank lain dianggap sebagai kredit berdasarkan kenyataan bahwa *interbank call money*

yang melebihi tujuh hari akan dianggap sebagai kredit biasa) serta investasi lainnya sebagai output dari bank.

Sedangkan, variabel yang digunakan untuk mengetahui korelasi antara efisiensi dengan profitabilitas yaitu:

- Profitabilitas, menggunakan laba bersih tahun berjalan pada laporan keuangan bank yang menggambarkan profit atas kegiatan bank secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan keinginan penulis dalam melihat hubungan antara efisiensi bank dalam perannya sebagai intermediaries, apakah sudah cukup menggambarkan profitabilitas bank atau belum.
- Ukuran aset total, menggunakan total aktiva pada neraca bank.
- Efisiensi, menggunakan nilai bank dari Data Envelopment Analysis.

Urutan bank dengan kredit terbesar dari tahun 2002 - 2006 (Lihat lampiran 1)