

ANALISIS EFISIENSI INDUSTRI PERBANKAN INDONESIA : PENGUNAAN METODE NONPARAMETRIK DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)[?]

Muliaman D. Hadad¹, Wimboh Santoso², Dhanial Ilyas³,
Eugenia Mardanugraha⁴

Desember 2003

Abstraksi

This research utilises the non-parametric frontier approach, DEA, to analyse bank efficiency in Indonesia's banking industry using annual sample. Efficiency analysis is conducted across individual banks and bank types. Following Altunbas, Yener, et. al. (2001) with few modification, we use price of labor, price of funds and price of physical capital as controlled input variable and public loan, securities and other loans as output variable. The result is also intended for merger analysis. We found that private national bank with foreign exchange division are the most efficient group in the last three years from 2001-2003. Merger is not always yielding a more efficient behaviour at Banking Industry in Indonesia, But mostly, the act of merger is promoting better efficiencies.

Keywords: Bank Efficiency, Merger

JEL Classification: G21, C34

[?] Nama Bank dalam tulisan ini ditulis dalam bentuk No. ID dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Roland Maruitua dan Desi Setiadestriati yang telah membantu dalam dalam hal pengolahan data yang terkait dalam tulisan ini.

¹ Peneliti Biro Stabilitas Sistem Keuangan - Direktorat Penelitian dan Pengaturan Perbankan, Bank Indonesia ; e-mail address : muliaman@bi.go.id

² Peneliti Bank Eksekutif Biro Stabilitas Sistem Keuangan - Direktorat Penelitian dan Pengaturan Perbankan, Bank Indonesia ; e-mail address : wimboh@bi.go.id

³ Peneliti LPEM - Universitas Indonesia

⁴ Peneliti LPEM - Universitas Indonesia

I. PENDAHULUAN

Dengan menggunakan pendekatan parametrik maupun DEA, 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 menghasilkan *production frontier*.

Ada keuntungan dan kelebihan dari setiap prosedur. Prosedur parametrik untuk melihat hubungan antara biaya diperlukan informasi yang akurat untuk harga *input* dan variabel exogen lainnya. Pengetahuan mengenai bentuk fungsi yang tepat dari *frontier* dan struktur dari an on-sided error (jika digunakan), dan ukuran sampel yang cukup dibutuhkan untuk menghasilkan kesimpulan secara statistika (*statistical inferences*). Pendekatan DEA approach tidak menggunakan informasi, sehingga, sedikit data yang dibutuhkan, lebih sedikit asumsi yang diperlukan dan sample yang lebih sedikit dapat dipergunakan. Namun demikian, kesimpulan secara statistika tidak dapat diambil jika menggunakan metode non-parametrik.

Perbedaan utama lainnya adalah bahwa pendekatan parametrik memasukkan *random error* pada *frontier*, sementara pendekatan DEA tidak memasukkan *random error*. Sebagai konsekwensinya, pendekatan DEA tidak dapat memperhitungkan faktor-faktor seperti perbedaan harga antar daerah, perbedaan peraturan, perilaku baik buruknya data, observasi yang ekstrim, dan lain sebagainya sebagai factor-faktor ketidakefisienan. Dengan demikian, pendekatan nonparametrik dapat digunakan untuk mengukur inefisiensi secara lebih umum. Kelemahan dari pendekatan DEA adalah satu outlier dapat secara signifikan mempengaruhi perhitungan dari efisiensi dari setiap perusahaan.

Namun demikian, hal tersebut tidak terlalu merisaukan karena kedua pendekatan akan menghasilkan hasil yang mirip. Hal ini akan terjadi jika sampel yang dianalisis merupakan unit yang sama dan menggunakan proses produksi yang sama. DEA mempunyai beberapa keuntungan relatif dibandingkan dengan teknik parametrik. Dalam mengukur efisiensi, DEA mengidentifikasi unit yang digunakan sebagai referensi yang dapat membantu untuk mencari penyebab dan jalan keluar dari ketidakefisienan, yang merupakan keuntungan utama dalam aplikasi manajerial. (Epstein and Henderson, 1989). Selain itu, DEA tidak memerlukan spesifikasi yang lengkap dari bentuk fungsi yang menunjukkan hubungan produksi dan distribusi dari observasi. Selain itu pendekatan parametrik sangat tergantung pada asumsi mengenai data produksi dan distribusi.

Lebih spesifik lagi, Banker (1993), Kneip et al. (1998), Gijbels et al. (1999) dan Park, et al. (1997) telah menunjukkan bahwa pendugaan DEA secara statistik konsisten dengan struktur produksi dan distribusi. Sayangnya, DEA tidak dapat memperkirakan adanya sample error yang tak terhingga, khususnya jika banyaknya variabel *input* dan *output* relatif lebih banyak dibandingkan dengan banyaknya observasi. Hal ini berlaku untuk sebagian besar model DEA. Dalam Penelitian ini kita memilih untuk menggunakan pendekatan DEA dalam menganalisis efisiensi perbankan di Indonesia.

II. TEORI DAN STUDI LITERATUR

Konsep-konsep yang digunakan dalam mendefinisikan hubungan *input output* dalam tingkah laku dari institusi finansial pada metode parametrik maupun non-parametrik adalah, (i) Pendekatan produksi (*the production approach*), (ii) Pendekatan intermediasi (*the intermediation approach*), dan (iii) Pendekatan aset (*the asset approach*). Pendekatan produksi melihat institusi finansial sebagai produser dari akun deposit (*deposit accounts*) and 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*) and material lainnya.

Pendekatan intermediasi memandang sebuah institusi finansial sebagai intermediasor: 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*). Akhirnya, 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.

Memang terdapat bermacam-macam definisi konseptualisasi pendekatan dalam mendefinisikan *input* dan *output* dalam membentuk sebuah model efisiensi yang tepat. Berger and Humphrey (1991) menawarkan tiga cara dalam mendefinisikan *output-output* finansial dari sebuah lembaga finansial, yaitu pendekatan aset (*output* nya adalah kredit pinjaman yang dikeluarkan bank dan aset-aset lainnya), Pendekatan *user cost* (*output* yang mempunyai kontribusi

terhadap Pendapatan bersih), dan pendekatan *value-added* (*output* yang mempunyai kontribusi terhadap *value added*). Dengan menganggap hal lainnya tidak berubah (*ceteris paribus*), dan dengan nilai margin tertentu dari tingkat bunga yang dibayarkan pada deposit dan aset atau kewajiban finansial lainnya, sebuah gabungan kredit yang meningkatkan tingkat deposit akan meningkatkan produksi bersih nilai tambah dari lembaga finansial tersebut, dimana kekuatan yang merubah 'pembelian' dana inter-bank akan mengurangi produksi bersih nilai tambahnya.

Literatur-literatur yang ada memperlakukan bank sebagai sebuah entitas yang *going concern*, yang mengkombinasikan tenaga kerja, modal, dan berbagai macam *input-input* finansial lainnya untuk memproduksi *output*. Salah satu pendekatan, yang disebut sebagai pendekatan produksi, mengukur *output* dengan jumlah deposit dan akun jasa pinjaman kredit dari sebuah bank. Pendekatan intermediasi yang lebih umum melihat bank sebagai *financial intermediary*, dengan *output* yang diukur dalam unit Rupiah dan dengan tenaga kerja, modal, dan berbagai macam sumber pendanaan diperlakukan sebagai *input*.

Pendekatan intermediasi mempunyai beberapa Varians. Berger and Humprey (1991, 1992) mengklasifikasikan aktivitas-aktivitas dimana bank-bank menciptakan *value added* yang tinggi, seperti kredit pinjaman (*loans*), *demand deposit*, dan *time and savings deposits* sebagai sebuah *output* yang "penting", dengan tenaga kerja, modal, dan pembelian dana diklasifikasikan sebagai *input*. Secara alternatif Aly et al., 1990; Hancock, 1991 dan Fixler dan Zieschang, 1992 mengadopsi sebuah kerangka "*user-cost*" dimana sebuah bank asset diklasifikasikan sebagai sebuah *output* jika *return* dari sebuah asset finansial diklasifikasikan sebagai sebuah *output* jika *return* finansial dari asset tersebut melebihi *opportunity cost* dari investasi, dan sebuah kewajiban (*liability*) diklasifikasikan sebagai sebuah *output* jika biaya finansial dari kewajiban tersebut lebih kecil dari *opportunity cost*-nya. Meskipun detail mereka berbeda, pendekatan *value added* dan *user-cost* cenderung menyarankan sebuah klasifikasi yang mirip pada pemilihan variabel *input* dan ouput dari sebuah bank, dengan perbedaan prinsipil pada klasifikasi dari *demand deposit* sebagai sebuah *output* pada sebagian besar studi *user-cost* yang ada dan sebagai *input* maupun *output* ketika pendekatan *value added* yang diambil.

Freixas and Rochet (1997) juga menyarankan tiga pendekatan dalam diskusi literatur terkait dengan aktivitas perbankan: Pendekatan produksi (*the production approach*), pendekatan intermediasi (*the intermediation approach*) dan pendekatan modern (*the modern approach*). Dua pendekatan pertama mengaplikasikan teori perusahaan mikroekonomi tradisional pada industri

perbankan dan berbeda hanya pada spesifikasi dari aktivitas banknya. Pendekatan yang ketiga melangkah lebih jauh dan memasukkan beberapa aktivitas spesifik dari bank kedalam teori klasik yang kemudian dimodifikasi. Dalam pendekatan produksi, aktivitas bank dideskripsikan sebagai sebuah produksi jasa bagi para depositor dan peminjam kredit. Faktor-faktor produksi tradisional seperti tanah, tenaga kerja dan modal digunakan sebagai *input* untuk memproduksi *output-output* yang diinginkan. Meskipun pendekatan ini mengenali sifat multiproduk dari aktivitas perbankan, stud-studi sebelumnya kurang memperhatikan aspek-aspek dari produk perbankan tersebut, sebagian besar karena teknik-teknik yang berkaitan dengan isu skala (*scale*) dan sekup (*scope*) belum berkembang dengan baik. Pendekatan ini mempunyai kekurangan dasar dalam hal pengukuran *output*. Apakah kita akan memakai jumlah akun, jumlah operasi dalam akun-akun ini atau jumlah nominalnya (dalam Rupiah)? Pendekatan yang secara umum diterima adalah menggunakan jumlah nominal karena ketersediaan datanya. Pendekatan intermediasi pada kenyataannya bersifat komplemen terhadap pendekatan produksi dan menerangkan aktivitas perbankan sebagai pentransformasian uang yang dipinjamkan dari depositor menjadi uang yang dipinjamkan kepada para debitor. Aktivitas pentransformasian ini berasal dari karakteristik yang berbeda dari berbagai macam karakteristik deposit dan kredit pinjaman yang ada. Deposit biasanya dapat dibagi-bagi, likuid dan tidak beresiko, dimana pada sisi lain kredit pinjaman bersifat kurang likuid dan beresiko. Dalam pendekatan ini, *input* adalah modal finansial - deposit yang dikumpulkan dan dana yang dipinjam dari pasar finansial, dan *output-output* diukur dalam volume pinjaman dan investasi yang *outstanding*. Pendekatan modern mempunyai kelebihan dalam mengintegrasikan resiko manajemen dan proses informasi kedalam teori klasik mengenai perusahaan. Adalah satu bagian yang paling inovatif dari pendekatan ini adalah pengenalan dari kualitas aset bank dan kemungkinan dari kegagalan bank dalam pengestimasian biaya mereka. Dapat diargumentasikan, bahwa pendekatan ini terkait pada pendekatan-pendekatan sebelumnya (Freixas and Rochet, 1997). Pendekatan ketiga ini, mungkin, dapat direpresentasikan secara terbaik melalui pendekatan CAMEL yang berdasarkan rasio. Pada pendekatan ini, *Capital adequacy* (kecukupan modal), *Asset quality* (kualitas aset), *Management* (manajemen), *Earnings* (pendapatan) dan *Liquidity* (likuiditas) diturunkan dari tabel-tabel finansial bank dan digunakan sebagai variabel-variabel dalam analisis *performance* (Mercan and Yolalan, 2000). Bank dianalisa sebagai sebuah unit produksi pada beberapa studi sebelumnya (Ferrier and Lovell, 1990; Shaffnit, Rosen and Paradi, 1997; Zenios, Zenios, Agathocleous, Soteriou, 1999; Athanassopoulos and Giokas, 2000), dimana yang lainnya menganggap mereka sebagai institusi yang bersifat *intermediary*. (Barr,

Seiford, and Siems, 1994; Athanassopoulos and Giokas, 2000).

Zenious and Soteriou (1999) mengembangkan sebuah kerangka untuk mengkombinasikan *benchmark* strategis dan efisiensi dari jasa yang ditawarkan oleh (cabang) bank. Pada dasarnya model inipun bisa diterapkan pada bank secara keseluruhan, karena inti dari metode non-parametrik yang akan dipakai adalah untuk melihat kinerja efisiensi dari sebuah *Decision Making Unit* (DMU), baik itu sebuah bank, cabang bank, rumah sakit, perusahaan pertanian, dan sebagainya.

Menurut mereka Sebuah *benchmark* efisiensi dikembangkan dengan berdasarkan *service-profit chains* (rantai jasa-keuntungan). Tiga model yang didasarkan pada metode non-parametrik dari teknik *Data Envelopment Analysis* (DEA) dikembangkan untuk diterapkan pada latar belakang kepraktisan: (i) sebuah model efisiensi operasional (*operational efficiency model*), (ii) sebuah model efisiensi kualitas jasa (*service quality efficiency model*), dan (iii) sebuah model efisiensi keuntungan (*profitability efficiency model*). Penggunaan dari model-model ini pada kasus mereka diilustrasikan menggunakan data cabang-cabang dari bank komersial. Hasil empiris menghasilkan temuan-temuan yang superior jika kita dapat secara simultan menggunakan ketiga model secara bersamaan, yaitu melihat desain operasional dengan kualitas yang dihasilkan oleh jasa dan keuntungan yang dibandingkan dengan *benchmark* masing-masing dari tiga dimensi tersebut secara terpisah. Hubungan yang bagus juga didukung secara empiris di antara efisiensi operasional dan keuntungan, dan di antara efisiensi operasional dengan kualitas jasa yang dihasilkan.

Dalam tulisannya, Zenious and Soteriou (1999) menkaitkan operasi, kualitas jasa dan keuntungan dalam sebuah *benchmark* kerangka efisiensi secara umum. Kontribusi dari kerangka ini adalah bahwa modelnya dapat sesuai dengan tepat pada desain dari sistem operasi ke dalam konsep rantai jasa-keuntungan *service-profit chain*, dan memberikan kemampuan untuk membuat *benchmark* desain operasional secara gabungan, dengan ukuran internal (operasional) dan ukuran eksternal (kostumer), yang mengukur *performance* dari jasa yang dihasilkan (seperti kualitas) dan garis dasarnya (seperti keuntungan). Dalam tulisannya dikembangkan suatu metode yang mengkaitkan resiko yang mereka tanggung dalam memberikan impresi dari keseluruhan kerangka *benchmark* yang mereka bangun. Sebenarnya mereka membangun sebuah hubungan model yang kompleks dan non linier. Mereka menunjuk literatur yang ber-*benchmark* strategis sebagai jauh dari kesan konklusif. Jadi menurut mereka faktor-faktor yang mempengaruhi *performance* harus di-*benchmark* secara simultan. Menurut mereka tidak cukup untuk mengidentifikasi masing-masing kaitan dari rantai jasa-keuntungan

(*service-profit chain*), ataupun mem-*benchmark* satu-satu kaitan tersebut.

Studi mereka terfokus pada jaringan dari cabang-cabang (bank). Tapi ini dikarenakan keterbatasan dari data yang bisa mereka peroleh dan bukanlah merupakan karakteristik inheren yang dibutuhkan dalam pengembangan kerangka yang mereka kembangkan dan metodologi yang mereka gunakan dalam menganalisis data empirik. Artinya, metodologi ini bisa diterapkan ke decision making unit lainnya dan dimodifikasi sesuai kebutuhan. Cabang-cabang dari bank tetap menjadi kendaraan utama dari jaringan bank yang ditakdirkan untuk mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap bank-bank secara keseluruhan.

Efisiensi Perbankan dan *Merger*

Merger dan akuisisi merupakan pilihan agar perbankan di Indonesia bertidak lebih efisien setelah krisis ekonomi yang melanda Indonesia pada tahun 1997. *Merger* dapat membuat bank dengan manajemen yang lebih baik mengambil alih manajemen dari bank yang kurang baik untuk peningkatan performanya. Dengan hasil *merger* antar bank tersebut akan mempunyai manajemen yang lebih baik. *Merger* juga akan menurunkan biaya operasional dan menawarkan keuntungan kepada masyarakat secara keseluruhan dalam bentuk kebebasan dalam memilih sumber daya yang digunakan.

Adanya kelebihan kapasitas, dimana beberapa bank beroperasi di bawah skala efisien, kombinasi dari produk yang tidak efisien, atau berada di luar *efficient frontier*, membuat *merger* dan akuisisi harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini. Lebih jauh lagi, ada beberapa alasan untuk memperkirakan adanya pengaruh efisiensi dari *merger* beberapa bank yang dilakukan setelah krisis ekonomi tahun 1997. Dimana perubahan deregulasi perbankan, inovasi teknologi dan peningkatan kompetisi mempengaruhi bank untuk melakukan *merger* dan akuisisi.

Merger dan akuisisi dapat meningkatkan skala ekonomi dan *scope* ekonomi, memperbaiki efisiensi dari bank yang *merger*, membuat bank hasil *merger* memiliki *market power* yang lebih besar atau meningkatkan *size* dari manajemen. Sebagai konsekwensinya, *merger* dari bank mempengaruhi efisiensi biaya dan *profit*, seperti halnya bunga dari deposito dan pinjaman. *Merger* berpotensi untuk memberi keuntungan kepada masyarakat dengan lebih luas jika efisiensi biaya dan profit akibat *merger* meningkat. Estimasi dari efisiensi biaya dan profit memungkinkan pemisahan antara perbaikan efisiensi dengan pengaruh dari *market power*, sesuatu yang tidak dapat dilihat hanya dari rasio cost dan profit.

Huizinga, et, al. (2001) menemukan bahwa ada perubahan yang *significant* dari skala ekonomi pada perbankan di Eropa, akibat *merger* dan akuisisi. Dengan membandingkan bank yang *merger* dengan bank yang tidak *merger*, penelitian tersebut menemukan bahwa, akibat adanya *merger*, bank-bank yang kecil, profit efisiensinya lebih baik dibandingkan dengan bank-bank yang besar. Sedangkan efisiensi biaya dari bank-bank kecil maupun besar meningkat. *Merger* cenderung untuk menurunkan efisiensi profit dari bank-bank yang besar, sedangkan efisiensi profit dari bank-bank yang kecil meningkat. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa tingkat suku bunga deposito cenderung meningkat akibat *merger*, yang mengindikasikan bahwa bank-bank hasil *merger* tidak dapat memperoleh *market power* yang lebih besar. Dalam tulisan ini kita juga akan melakukan analisis *merger* yang dilakukan oleh bank-bank yang ada di Indonesia untuk melihat tingkat efisiensi sebelum dan sesudah *merger* yang kemudian dibandingkan untuk dianalisis.

III. METODOLOGI DAN DATA PENELITIAN

Adalah umum diketahui bahwa pemilihan variabel dalam studi efisiensi secara signifikan mempengaruhi hasilnya. Beberapa studi telah memperlihatkan hasil-hasil yang berbeda karena adanya seleksi variabel yang berbeda. (Favero and Pappi, 1995; Hunter and Timme, 1995). Walau bagaimanapun juga ada beberapa keterbatasan dalam penyeleksian variabel karena reliabilitas dari data yang kita peroleh.

Sebagai contoh, variabel dapat merepresentasikan informasi yang berbeda-beda, meskipun mereka membawa label yang sama. Variasi ini berakar dari kurangnya standar pelaporan dalam industri perbankan. Pada sisi lain, penggunaan variabel yang tidak perlu membiarkan analisis dan membuat menjadi sulit untuk diinterpretasikan dalam studi parametrik dan nonparametrik. Beban studinya adalah dengan memaksakan untuk menjustifikasi proses seleksi. Penyeleksian variabel untuk beberapa studi bergantung kebanyakan pada teori-teori bank klasik. Komplikasi lain yang penting pada studi efisiensi bank yang mempengaruhi penyeleksian variabel dan kemudian hasilnya adalah definisi dari fungsi bank. Oleh karena itu sebelum mendiskusikan aplikasi dan penyeleksian variabel amat berguna untuk memahami terlebih dahulu proses perbankan yang ada, yang kemudian dapat mempertajam petunjuk yang baik dalam penyeleksian variabel dan proses pengaplikasian. Peran sebuah bank komersial secara umum didefinisikan sebagai pengkoleksi tabungan dari rumah tangga dan agen-agen lainnya untuk mendanai investasi yang dibutuhkan perusahaan-perusahaan dan konsumsi individual. Pentingnya pendefinisian fungsi perbankan adalah jelas

dalam menentukan variabel *input* dan *output* yang akan dipakai untuk studi efisiensi. Meskipun sudah jelas bahwa bank membawa kedua fungsi ini, sebuah studi kuantitatif harus dibuat dari pilihan konflik yang ada pada pendefinisian variabel.

Spesifikasi input dan output

Dalam penelitian ini digunakan *asset approach* (deposito sebagai *input*) dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

1. 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.
2. 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.
3. Jika deposito diperhitungkan sebagai *output*, *Deposit services* dikenakan kepada nasabah bank dalam bentuk membayar tingkat bunga di bawah tingkat bunga pasar (SBI) daripada mengenakan dengan harga tertentu sebagai *fee* dari *service*. Sehingga sulit ditentukan harga dari deposito.

Variabel-variabel berdasarkan pendekatan Altunbas, Yener, et. al. (2001) untuk menghitung efisiensi perbankan di Jerman dengan menggunakan pendekatan *asset approach* adalah:

Tabel. 3.1. Variabel-variabel berdasarkan pendekatan Altunbas, Yener, et. al. (2001)

Variabel	Definisi
Variabel Harga Input:	
P1 (<i>Price of labor</i>) (USD mil)	<i>Total personel expenses divided by total asset</i>
P2 (<i>Price of funds</i>) (%)	<i>Total interest expenses divided by total funds</i>
P3 (<i>Price of physical capital</i>) (%)	<i>Total depreciation and other capital expenses divided by total fixed assets</i>
Variabel Kuantitas Output:	
Q1 (<i>Mortgage loan</i>) (USD mil)	<i>The dollar value of total aggregate mortgage loans</i>
Q2 (<i>Public loan</i>)	<i>The dollar value of total aggregate public loans</i>
Q3 (<i>Other loan</i>)	<i>The dollar value of total aggregate other loans</i>
Q4 (<i>Securities</i>)	<i>The dollar value of total aggregate securities</i>

Sedangkan dengan menggunakan data yang tersedia di Bank Indonesia, berdasarkan neraca keuangan bank dan laporan laba rugi bank, yang diperoleh dari maka variabel yang memungkinkan untuk digunakan dalam penelitian ini adalah:

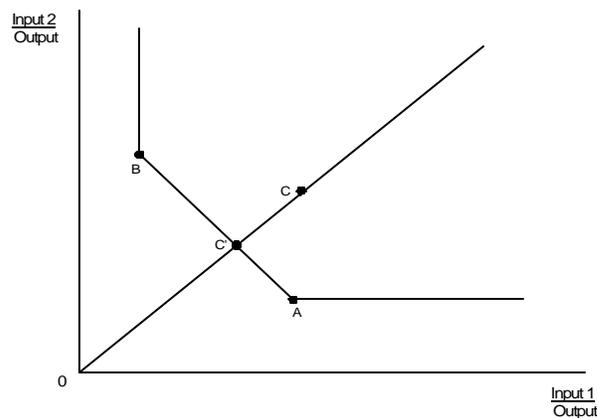
Tabel 3.2. Variabel Yang Digunakan Dalam Studi Penelitian

Symbol	Definisi	Sumber
Variabel Harga Input:		
P1 (<i>Price of labor</i>)	Beban personalia dibagi total aktiva	Laporan laba rugi & Neraca
P2 (<i>Price of funds</i>)	Beban bunga dibagi dengan total pasiva	Laporan laba rugi & Neraca
P3 (<i>Price of physical capital</i>)	Beban lainnya dibagi dengan aktiva tetap	Laporan laba rugi & Neraca
Variabel Kuantitas Output:		
Q1	Kredit yang diberikan pihak terkait dengan bank	Neraca
Q2	Kredit yang diberikan pihak lainnya	Neraca
Q3 (<i>Securities</i>)	Surat berharga yang dimiliki	Neraca

Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan adalah metodologi non parametrik, dengan metodologi yang dikenal dengan istilah *Data Envelopment Analysis* (DEA). DEA menghitung efisiensi teknis untuk seluruh unit. Skor efisiensi untuk setiap unit adalah relatif, tergantung pada tingkat efisiensi dari unit-unit lainnya di dalam sample. Setiap unit dalam sample dianggap memiliki tingkat efisiensi yang tidak negatif, dan nilainya antara 0 hingga 1, dimana satu menunjukkan efisiensi yang sempurna. Kemudian unit-unit yang memiliki nilai satu ini digunakan dalam membuat *envelope* untuk *frontier* efisiensi. Unit-unit lainnya yang ada di dalam *envelope* menunjukkan tingkat inefisiensi.

Hal ini dapat dilihat dalam gambar 3.1, dimana *input* dinormalisasi dengan *output* untuk setiap unit. Unit A menggunakan *input* 1 yang lebih besar dari *input* 2, dan unit B menggunakan *input* dengan komposisi yang berlawanan. *Frontier* dapat digambarkan sebagai kombinasi liner dari unit A dan B, dan menyambungkan daerah di luar A dan B yang mendekati setiap aksis, tetapi tidak pernah menyentuh. Unit C ada di antara *frontier*, dengan tingkat efisiensinya dihitung sebagai rasio antara OC' to OC. Oleh karena itu, bila kita menarik garis lurus dari C ke *frontier*, akan didapat unit C' yang merupakan unit yang dapat kita perkirakan bila unit C menggunakan teknologi yang digunakan oleh unit A dan B (Sexton).

Gambar 3.1
Frontier Efisiensi dengan Tiga Unit.



Analisis non-parametrik (Charnes, Coopers and Rhodes, 1978) tidak membutuhkan spesifikasi khusus dari bentuk fungsi tertentu untuk menerangkan dan membentuk batasan efisiensi atau permukaan fungsi 'amplop' yang ada. Fleksibilitas dari teknik nonparametrik membolehkan kita untuk membentuk

beberapa formulasi alternatif. Kita dapat menganalisa dua versi dari sebuah model DEA yang berorientasi *output* berdasarkan dua asumsi *return of scale* yang ada: yaitu *constant returns to scale* (kita singkat dengan DEAc) dan *variable returns to scale* (kita singkat dengan DEAv). Kedua pendekatan penghitungan DEA dengan asumsi yang berbeda ini dapat dilakukan dengan menggunakan software **FRONTIER**.

Misalkan terdapat sebuah set dari n Unit Pembuatan Keputusan (UPK). Terdapat m input-input dan s output-output dan setiap UPK mempunyai karakteristik oleh sebuah *input output* (X, Y) vektor. Untuk menentukan skor efisiensi dari tiap unit, UPK akan dibandingkan dalam sebuah grup tertentu yang terdiri dari kombinasi linear dari efisiensi UPK-UPK yang ada. Untuk setiap unit yang tidak terlokasi di dalam batasan efisiensi didefinisikan sebagai vektor $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)$, where each λ_j merepresentasikan bobot dari setiap UPK didalam grup tersebut. Perhitungan DEA didesain untuk memaksimalkan skor efisiensi relatif dari setiap unit, dengan dibatasi oleh kendala bahwa bobot dalam set yang diperoleh dalam hal ini untuk setiap UPK harus juga *feasible* untuk UPK-UPK lainnya yang termasuk di dalam sampel. Bahwa skor efisiensi dapat dihitung dengan formulasi pemrograman matematik⁵ seperti berikut dimana skor efisiensi teknis akan ditentukan oleh nilai θ yang optimum. Pemformulasian *constant return to scale* (TEc) dan *variable returns to scale* (TEv) dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll}
 TE_C \theta \max_{\lambda} \theta^0 & TE_C \theta \max_{\lambda} \theta^0 \\
 \text{s.t.} & \text{s.t.} \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{ij} \leq \theta Y_i^0 \quad i=1, \dots, m & \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{ij} \leq \theta Y_i^0 \quad i=1, \dots, m \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} \geq X_r^0 \quad r=1, \dots, s & \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{rj} \leq X_r^0 \quad r=1, \dots, s \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1
 \end{array}$$

Teknik *operation research* biasanya digunakan menggunakan dual dari permasalahan matematis di atas untuk menghitung skor efisiensi. Formulasi dual

⁵ Lihat Charnes, Cooper dan Rhodes (1978). Sebuah alternatif formulasi analisis yang lebih detail dapat ditemukan Ali dan Seiford (1993), dan Coelli, Rao dan Battese (1998).

yang seperti itu dapat diperoleh sebagai sebuah peminimuman dari rasio bobot *input-input* dibanding dengan bobot *output-output* yang ada dengan kendalanya rasio yang sama untuk setiap UPK yang lebih besar atau sama dengan satu. Untuk sebuah model yang berorientasi *output*, formulasi dualnya adalah

$$\begin{aligned} \text{Min } w_r z_i H_0 &= \frac{\sum_i z_i X_{i_0}}{\sum_r w_r Y_{r_0}} \\ \text{s.t.} & \\ \frac{\sum_i z_i X_{ij}}{\sum_r w_r Y_{rj}} &\leq 1 \quad j=1, \dots, n \\ w_r, z_i &> 0 \quad r=1, \dots, s \quad l=1, \dots, m \end{aligned}$$

Dimana w_r dan z_i adalah bobot variabel yang memecahkan permasalahan maksimisasi ini dan Y_{rj} dan X_{ij} *output* dan *inputnya* dikaitkan pada setiap UPK. Sebuah unit akan efisien jika dan hanya jika rasio ini sama dengan satu, jika sebaliknya maka akan dianggap sebagai 'secara relatif' tidak efisien.

DEA juga dapat dipergunakan untuk mengukur skala efisiensi. Total efisiensi teknis didefinisikan dalam bentuk peningkatan proporsi yang sama dalam *output* bahwa perusahaan dapat pencapaiannya dengan mengkonsumsi kuantitas yang sama dari *input-input* nya jika dioperasikan dengan asumsi bentuk batasan produksi yang *constant returns to scale* (CRS). Pengukuran efisiensi teknis murni terjadi pada peningkatan *output* yang dapat dicapai perusahaan jika ia menggunakan teknologi yang bersifat *variable returns to scale* (VRS). Akhirnya, skala efisiensi dapat dihitung sebagai rasio dari total efisiensi teknis terhadap efisiensi teknis murni. Jika skala efisiensinya sama dengan satu, maka perusahaan beroperasi dengan asumsi CRS, sedangkan jika sebaliknya perusahaan tersebut terkarakterisasi dengan asumsi VRS.

Teknik evaluasi efisiensi bank setelah merger

Dalam mengevaluasi pengaruh merger pada efisiensi sebuah bank, maka dalam penelitian ini akan dilihat nilai-nilai dari efisiensi suatu bank sesudah dan sebelum merger dengan menggunakan metode non parametrik. Analisis yang dihasilkan nantinya dapat menjawab pertanyaan mengenai peningkatan atau penurunan efisiensi hasil merger dari beberapa bank di Indonesia.

IV. HASIL DAN ANALISIS

DEA merupakan ukuran efisiensi relatif, yang mengukur inefisiensi unit-unit yang ada dibandingkan dengan unit lain yang dianggap paling efisien dalam set data yang ada. Sehingga dalam analisis DEA dimungkinkan beberapa unit mempunyai tingkat efisiensi 100% yang artinya adalah bahwa unit tersebut merupakan unit yang terefisien dalam set data tertentu dan waktu tertentu. Keuntungan lainnya adalah bahwa DEA dapat melihat sumber ketidakefisienan dengan ukuran 'peningkatan potensial' (potential improvement) dari masing-masing input. DEA juga tidak dapat melakukan pengujian statistik seperti pada ekonometri. Namun kedua pendekatan ini akan menghasilkan ukuran efisiensi yang mirip jika datanya cukup lengkap dan akurat. Jika ekonometri amat membutuhkan data yang banyak, maka kalau DEA ini amat rentan dengan adanya angka nol, negatif dan angka kecil yang mendekati nol. Karena DEA sebenarnya menggunakan metode *linear programming* dengan pembobotan, maka adanya angka kecil yang mendekati nol dapat menyebabkan fluktuasi bobot menjadi amat tinggi dan bisa tak terhingga. Sedangkan adanya angka negatif tidak memungkinkan dijalankannya analisis DEA karena angka negatif mengimplikasikan sebuah titik kombinasi yang tidak terdapat di dalam '*closed set*'. Dimana secara sederhana kita juga dapat mengatakan bahwa input dan output tidak boleh negatif (atau behutang) dalam analisis DEA.

Dengan banyaknya data yang '*missing*' maka analisis non parametrik dengan menggunakan DEA menjadi terbatas. Untuk analisis yang tahunan kita hanya bisa memakai sekitar sembilan belas sampai dua puluh lima data data. Analisis yang akan dilakukan dibatasi dengan permasalahan-permasalahan diatas dan amat membutuhkan banyak masukan pendapat-pendapat ahli perbankan untuk pembuatan model yang baik dengan tingkat keakuratan analisa yang lebih tinggi.

Efisiensi bank tahunan

Analisis tahunan ini mempunyai kelebihan dalam melihat efisiensi bank-bank dalam industri perbankan dalam kurun waktu tertentu. Analisis yang ada, diharapkan dapat menghasilkan '*insight-insight*' mengenai kondisi tingkat efisiensi perbankan di Indonesia dan membantu para pembuat kebijakan dalam mengambil keputusan.

Tabel 4.1
Bank-Bank Yang Paling Efisien Menurut Hasil Perhitungan DEA

Tahun	DEA ⁶
1995	N.A.*
1996	N.A.*
1997	ID-19, ID-1893, ID-33, ID-29
1998	ID-883, ID-19, ID-1983, ID 33
1999	ID-883, ID-19, ID-29
2000	N.A.*
2001	ID-5, ID-19
2002	ID-29, ID-147, ID-39, ID-5
2003	ID-39

Sumber : Hasil Pengolahan

Pada analisis DEA bank yang paling efisien dapat lebih dari satu bank dengan skor efisiensi 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa bank-bank yang disebutkan pada tabel diatas mempunyai tingkat efisiensi yang terbaik pada tahun-tahun yang bersangkutan.

Tabel 4.2.
Potensi Pengembangan Industri Perbankan dilihat dari input atau output

Tahun	Beban Personalia	Beban Bunga	Kredit pada pihak terkait dengan bank	Kredit pada pihak lainnya	Surat Berharga
1997	90.29%	92.18%	15457.57%	115.53%	9958.30%
1998	82.34%	87.85%	18418.74%	288.56%	5249.99%
1999	95.16%	94.87%	6618.80%	25.49%	936.70%
2001	89.95%	90.53%	12681.04%	104.49%	1959.46%
2002	72.14%	71.86%	1095.45%	112.79%	7262.82%
2003	79.82%	80.08%	3690.64%	138.68%	8079.83%
Total	85.73%	87.07%	10718.38%	173.44%	5595.45%

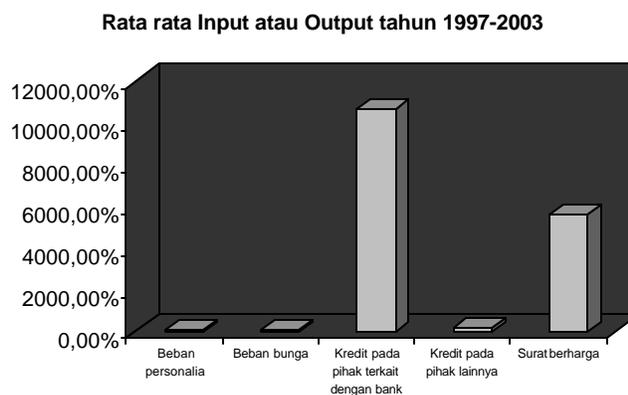
Sumber : Hasil Pengolahan

Potensi pengembangan input dilihat secara negatif sedangkan untuk output dilihat secara positif. Jika pada tahun 1997 Beban personalia mempunyai potensi pengembangan sebesar 90.29%, artinya input tersebut masih kita dapat

⁶ Karena keterbatasan perangkat lunak yang digunakan, metode DEA tidak dapat menganalisa lebih dari 75 observasi. Efisiensi 100% pada metode DEA bisa dihasilkan oleh beberapa unit sekaligus.

efisienkan lebih baik lagi dengan pengurangan sebesar 90.29% dari nilai rata-rata beban personalia bank per bulan pada tahun tersebut. Jadinya potensi input tidak mungkin melebihi 100 %, sedangkan untuk output mungkin saja, dimana jika angka pengembangan potensi output tersebut diatas 100% artinya output tersebut masih dapat kita gandakan terus semakin besar. Dari data dapat kita lihat bahwa kredit yang terkait dengan pihak bank mempunyai potensi pengembangan yang sangat tinggi untuk meningkatkan efisiensi bank secara keseluruhan. Surat berharga juga mempunyai tingkat potensi pengembangan yang tinggi pula. Yang menarik adalah bahwa potensi pengefisienan input yang dapat kita lakukan juga cukup besar, sebesar 85.73 % untuk beban personalia dan 87.07% untuk beban bunga. Tapi analisis ini adalah dalam kurun waktu 1997-2003 dimana banyak sekali variabel yang mempengaruhi efisiensi perbankan tersebut selain variabel-variabel yang kita masukkan ke dalam model kita.

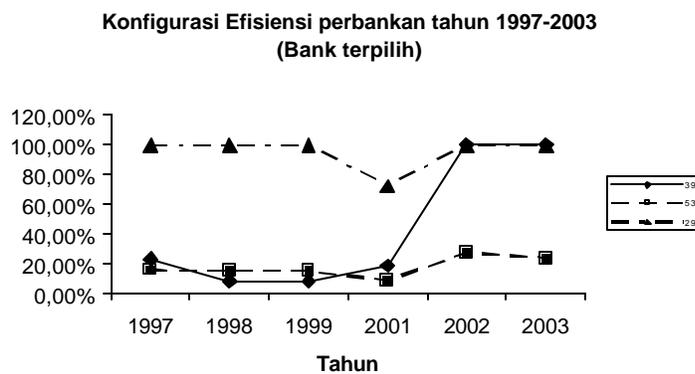
Gambar 4.1
Rata-rata input atau Output tahun 1997 - 2003



Bila kita mengambil fluktuasi efisiensi dari bank-bank yang ada per tahun maka kita dapat membagi bank-bank tersebut ke dalam tiga jenis, yaitu bank-bank yang berfluktuasi tinggi dalam efisiensinya yang menengah dan yang stabil. Dari gambar kita bisa melihat bahwa bank dengan no. Id 29 merupakan bank dengan volatilitas fluktuasi efisiensi yang tinggi. Kita dapat memperkirakan bahwa bank ini bisa saja banyak melakukan keputusan-keputusan yang beresiko dalam menjalani usahanya (*risk lover*). Sedangkan untuk bank dengan no. ID 53 termasuk kategori bank yang menengah dalam fluktuasinya, sehingga dapat dikatakan bank jenis ini adalah tipe bank yang lebih berhati-hati dalam melaksanakan bisnisnya dimana sesekali mereka juga dapat melakukan tindakan-

tindakan yang beresiko (*risk neutral*). Sedangkan terakhir bank dengan no. ID 53 merupakan jenis bank yang sangat berhati-hati sekali dalam menjalankan bisnisnya (*risk averse*). Analisis ini juga masih harus dikonfirmasi dengan keadaan bank yang sebenarnya, dimana metode kuantitatif hanyalah sekedar alat bantu untuk memberikan insting-insting yang dapat dijadikan pertimbangan dalam melihat kondisi suatu bank.

Gambar 4.2
Konfigurasi Efisiensi Perbankan tahun 1997- 2003 untuk Bank Terpilih



EFISIENSI BANK MENURUT KATEGORI BANK

Pada bagian ini skor efisiensi dicari dengan membandingkan efisiensi bank-bank yang telah dikelompokkan sebelumnya. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bank-bank ini kemudian dikelompokkan kedalam lima status bank, yaitu : Bank Persero, Bank Swasta Nasional (Devisa), Bank Swasta Nasional (Non Devisa), Bank Asing Campuran dan Bank Pemerintah Daerah. Dengan mengelompokkan bank-bank tersebut kita dapat semakin memperkaya analisis atas efisiensi relatif bank-bank di Indonesia. Hal ini disebabkan karena karakteristik yang tidak jauh berbeda pada sebuah kelompok akan menghasilkan estimasi nilai skor efisiensi yang semakin baik, dimana nantinya kita dapat membandingkan bank-bank yang paling efisien dalam setiap kelompok ke dalam sebuah set bank terpilih.

Penilaian efisiensi akan dilakukan dengan membandingkan terlebih dahulu efisiensi bank-bank dari setiap kelompok bank, sehingga diperoleh skor efisiensi setiap bank berdasarkan pembandingan dalam satu kelompok. Setelah itu, bank yang paling efisien dari setiap kelompok bank akan dibandingkan satu sama lain,

sehingga dapat diketahui bank dengan status apa yang merupakan bank yang paling efisien. Dengan menggunakan metode nonparametrik, kita dapat menghitung skor efisiensi per kategori tersebut. Akan dilakukan dua tahap penghitungan. Pertama-tama akan dihitung skor-skor efisiensi setiap kelompok dan kemudian bank-bank dengan efisiensi yang terbaik pada setiap kelompok itu akan dibandingkan lagi skor efisiensinya untuk mencari tahu jenis kelompok bank yang paling efisien.

Nilai efisiensi pada metode nonparametrik dapat menghasilkan beberapa bank dengan skor efisiensi 100%. Bank dengan skor efisiensi 100%, kita anggap sebagai bank yang mempunyai efisiensi terbaik pada setiap kelompok bank dan akan dibandingkan lagi dengan bank-bank pada kelompok lainnya.

Berdasarkan metode nonparametrik, bank yang bertindak paling efisien menurut kelompok bank adalah bank-bank dengan nomor ID yang dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini. Terdapat pula beberapa tahun yang tidak menghasilkan skor efisiensi karena adanya *missing data*.

Tabel 4.3

Bank-Bank Persero, Swasta Nasional Devisa, Swasta Nasional Non Devisa yang Paling Efisien Pada Tahun 1996 Sampai Tahun 2003

Tahun	Bank-Bank Persero	Bank-Bank Swasta Nasional Devisa	Bank-Bank Swasta Nasional Non Devisa
1996	ID-5, ID-13, ID-15, ID-19	ID-23, ID-29	n/a
1997	ID-13, ID-19	ID-25, ID-29	ID-811, ID-883, ID-989
1998	ID-11, ID-13, ID-19	ID-23, ID-25, ID-51, ID-147	ID-853, ID-883, ID-1133
1999	ID-5, ID-401	ID-25, ID-29	ID-971
2000	ID-17, ID-19	ID-29, ID-39	n/a
2001	ID-5, ID-17, ID-19	ID-23, ID-29, ID-39	ID-853, ID-883
2002	ID-5, ID-17	ID-29, ID-39, ID-147, ID-187	ID-853, ID-883
2003	ID-5, ID-17, ID-19	ID-23, ID-29, ID-39, ID-337	ID-853

Sumber : Hasil Pengolahan

Tabel 4.4
Bank-Bank Asing Campuran dan Pembangunan Daerah yang Paling Efisien
Pada Tahun 1996 Sampai Tahun 2003

Tahun	Bank-bank Asing Campuran	Bank-Bank Pembangunan Daerah
1996	n/a	n/a
1997	ID-61, ID-75, ID-85, ID-99, ID-105, ID-125, ID-127, ID-129, ID-1891	ID-245
1998	ID-63, ID-75, ID-85, ID-99, ID-105, ID-109	ID-221, ID-223, ID- 245
1999	ID-63, ID-83, ID-95, ID-115, ID-117, ID-129, ID 1891	ID-245
2000	n/a	n/a
2001	ID-63, ID-97, ID-105, ID-121, ID-127, ID-135	ID-227, ID-229, ID-235
2002	ID-105, ID-121	ID-227, ID-229, ID-235, ID-259
2003	ID-121, ID-135	ID-227, ID-229, ID-235

Sumber : Hasil Pengolahan

Jika diperhatikan secara sekilas kita dapat melihat bahwa skor 100% paling banyak diraih oleh bank-bank yang termasuk kategori bank-bank asing campuran. Berarti bank asing campuran jika dibandingkan dengan bank asing campuran lainnya, banyak yang mencapai skor efisiensi 100%. Tetapi kita perlu analisis lebih lanjut jika bank-bank asing ini kita bandingkan dengan bank-bank dalam kelompok lainnya.

EFISIENSI BANK ANTAR KATEGORI BANK

Untuk dapat mengetahui bank dari kategori mana yang merupakan bank yang paling efisien, maka bank yang paling efisien dari setiap kategori bank akan diambil untuk mewakili kategori bank tersebut, untuk kemudian dibandingkan untuk diperoleh nilai efisiensinya.

Hasil analisis ini membandingkan efisiensi relatif pada kelompok masing-masing kategori bank dan bukanlah secara keseluruhan. Artinya bank-bank tersebut merupakan bank yang mempunyai performa efisiensi terbaik pada kurun waktu 1997-2003 jika dibandingkan dengan bank-bank kelompok sejenis.

Tabel 4.5 berikut ini menyajikan kategori bank yang paling efisien dari tahun 1995 sampai tahun 2003, setelah diolah data yang membandingkan bank-bank

yang mempunyai efisiensi 100% pada masing-masing kelompok kategorinya.

Tabel 4.5

**Kelompok Bank Paling Efisien Dari Tahun 1996 Sampai Tahun 2003
Berdasarkan Metode DEA**

Tahun	Berdasarkan DEA
1996	n/a
1997	Asing Campuran
1998	Swasta Nasional Devisa
1999	Swasta Nasional Devisa
2000	n/a
2001	Persero
2002	Persero
2003	Persero

Sumber : Hasil Pengolahan

Dari hasil pengolahan diatas, ternyata setelah bank-bank dengan skor efisiensi 100% dari masing-masing kelompok dibandingkan dengan bank-bank lainnya, kelompok bank yang paling efisien adalah kelompok Bank Persero, Swasta Nasional Devisa dan Bank Asing Campuran. Hal ini bisa saja dimungkinkan karena setelah krisis secara keseluruhan bank persero dan swasta nasional devisa berusaha meningkatkan efisiensinya dan memperoleh hasil yang cukup signifikan.

ANALISIS MERGER DAN EFISIENSI

Merger dan akuisisi secara teori dapat meningkatkan atau menurunkan performa dari sebuah bank. Sehingga, efisiensi menjadi pertanyaan krusial dalam isu merger dan akuisisi ini. Berdasarkan informasi dari Bank Indonesia, bank yang merger dalam periode 1995 sampai dengan 2003 dapat dilihat pada tabel 4.6. berikut ini.

Tabel 4.6
ID Bank-Bank Yang Melakukan Merger

Sandi bank	Tanggal_Merger	Sandi bank
129	12 Desember 1999	23
137	24 Desember 1999	137
127		137
161	30 Juni 2000	23
313		23
1549		23
155		23
975		23
31		23
201		23
183		23
111	27 Maret 2001	91
91		91
99	07 September 2001	99
113		99
89	28 September 2001	97
125		97
97		97
27	28 Oktober 2002	27
147		27
55		27
317		27
739		27

Sumber : Bank Indonesia

Metode pengukuran efisiensi membandingkan secara relatif antara satu bank dengan bank lainnya sehingga analisis peningkatan atau penurunan efisiensi dari sebuah bank akibat merger harus dilakukan satu-persatu.

Tabel 4.7
Efisiensi Bank Sesudah Dan Sebelum Merger Berdasarkan Analisis Efisiensi
Tahunan dengan Metode DEA

Sandi bank	Sandi bank	Sebelum merger	Sesudah merger	Perubahan
129	23	N/A	37%	N/A
137	137	N/A	37%	N/A
127	137	N/A	37%	N/A
161	23	N/A	37%	N/A
313	23	N/A	37%	N/A
1549	23	N/A	37%	N/A
155	23	N/A	37%	N/A
975	23	N/A	37%	N/A
31	23	N/A	37%	N/A
201	23	N/A	37%	N/A
183	23	N/A	37%	N/A
111	91	N/A	37%	N/A
91	91	N/A	37%	N/A
99	99	N/A	N/A	N/A
113	99	N/A	N/A	N/A
89	97	N/A	N/A	N/A
125	97	N/A	N/A	N/A
97	97	N/A	N/A	N/A
27	27	5.57%	56.90%	51.33%
147	27	11.91%	56.90%	44.99%
55	27	0.83	56.90%	56.07%
317	27	N/A	56.90%	N/A
739	27	N/A	56.90%	N/A

Keterangan : Apabila nilai perubahan adalah positif menunjukkan bahwa bank semakin efisien setelah merger.

Karena keterbatasan data, maka hanya tiga bank yang dapat kita analisis efisiensi mergernya. Dari ketiga bank tersebut semuanya menunjukkan peningkatan efisiensi. Bank yang semakin efisien tersebut adalah bank dengan No. ID 27, 147, dan 55. Khusus untuk bank dengan No. ID 55 yang merger menjadi bank dengan ID 23 mengalami peningkatan efisiensi terbesar sebesar 56.07%. Berarti hipotesa kita bahwa bank-bank yang melakukan merger akan lebih efisien dibenarkan dengan metodologi DEA secara empiris walaupun dengan

representatif yang kecil. Untuk menutupi kekurangan ini maka dapat kita bandingkan nantinya dengan analisis parametriknya.

Kita juga dapat menganalisis input manakah yang mempunyai kontribusi paling besar terhadap peningkatan kenaikan efisiensi ini. Berikut ini akan disajikan kontribusi input atau output terbesar pada bank dengan No. Id. 23 setelah merger. Nantinya kita bisa melihat input manakah yang berperan penting dalam meningkatkan efisiensi bank yang telah merger tersebut.

Tabel 4.8.

Kontribusi input pada Bank No. Id. 23 Setelah Merger Tahun 2003

Variabel	Kontribusi Input
Output3 (Surat Berharga)	95.36
Output2 (Kredit ke pihak lain)	70.94
Output1 (Kredit ke pihak Perbankan)	47.14
Input2 (Biaya Modal)	39.19
Input1 (Biaya Tenaga Kerja)	74.45

Sumber: Hasil Pengolahan

Pada tabel terlihat bahwa kontribusi efisiensi terbesar pada merger terjadi pada output surat berharga yang dihasilkan oleh bank tersebut. Hal ini disebabkan meningkatnya kewaspadaan bank dalam membeli surat berharga, agar tidak terjadi kemacetan dalam pembayaran piutang tersebut. Dan berikutnya kontribusi terpenting adalah pada input tenaga kerja. Hal ini disebabkan karena merger dari bank akan melakukan efisiensi tenaga kerja yang cukup drastis disebabkan kondisi prekonomian yang sulit. Sedangkan yang berikutnya juga terjadi peningkatan output kredit ke pihak lain, yang menyebabkan efisiensi bank dengan no. id 27 setelah merger ini menjadi semakin baik.

Tabel 4.9
Efisiensi Bank Sesudah Dan Sebelum Merger Berdasarkan Kelompok Bank
Dengan Metode DEA

Sandi bank	Sandi bank	Sebelum merger	Sesudah merger	Perubahan
129	23	61.73%	85.95%	24.22%
137	137	5.44%	44.84%	39.40%
127	137	25.48%	44.84%	19.36%
161	23	N/A	85.95%	N/A
313	23	N/A	85.95%	N/A
1549	23	N/A	85.95%	N/A
155	23	0.69	85.95%	16.95%
975	23	N/A	85.95%	N/A
31	23	N/A	85.95%	N/A
201	23	2.14%	85.95%	83.81%
183	23	N/A	85.95%	N/A
111	91	60.04%	77.36%	17.32%
91	91	48.41%	77.36%	28.95%
99	99	100.00%	46.79%	-53.21%
113	99	41.1%	46.79%	5.69%
89	97	11.38%	81.14%	69.76%
125	97	100.00%	81.14%	-18.86%
97	97	46.69%	81.14%	34.45%
27	27	29.78%	56.9%	27.12%
147	27	71.72%	56.9%	-14.82%
55	27	4.44%	56.9%	52.46%
317	27	N/A	56.9%	N/A
739	27	N/A	56.9%	N/A

Keterangan : Apabila nilai perubahan adalah positif menunjukkan bahwa bank semakin efisien setelah merger.

Bila kita perhatikan, dengan menganalisis per kelompok bankpun, kesimpulan metode DEA cenderung sama, dimana merger yang dilakukan cukup berhasil untuk meningkatkan efisiensi perbankan di Indonesia. Hanya tiga kasus dimana terdapat penurunan efisiensi yaitu pada ID bank No. 99, 125 dan 147. Hal ini mungkin pula terjadi dimana efisiensi sebuah bank yang tadinya cukup baik menjadi menurun karena terpengaruh oleh operasi bank-bank lain yang kurang efisien di dalam proses merger yang terjadi.

Secara keseluruhan jika kita perhatikan, terdapat perbedaan hasil jika kita

menganalisa per kelompok bank dan secara keseluruhan semuanya. Masing-masing pendekatan mempunyai kekurangan dan kelebihan tergantung analisis yang kita butuhkan. Namun jika yang ingin kita cari adalah efisiensi terbaik dari keseluruhan industri perbankan di Indonesia baik berdasarkan kelompok kategori ataupun individu, maka perhitungan skor efisiensi secara keseluruhan tentunya akan menghasilkan hasil yang lebih baik. Sedangkan jika kita memang ingin melihat efisiensi per kelompok bank, maka perhitungan efisiensi per kelompok kategori tersebut akan memberikan hasil yang cukup akurat dan lebih spesifik.

Perbedaan perhitungan efisiensi secara keseluruhan ataupun berdasarkan kelompok bank tidak terhindarkan dalam penggunaan metode DEA dikarenakan sampel setnya berubah sehingga seluruh ukuran efisiensi relatifnya pun berubah. Analisis Tahunan menggunakan set sampel secara keseluruhan yang menunjukkan efisiensi relatif keseluruhan perbankan di Indonesia, sedangkan Analisis per kategori bank hanya menunjukkan efisiensi relatif per masing-masing kelompoknya saja.

6.1. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat dihasilkan dari penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode nonparametrik (DEA), dapat disimpulkan bahwa kredit yang terkait dengan bank mempunyai potensi pengembangan yang sangat tinggi untuk meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Surat Berharga juga mempunyai tingkat potensi yang tinggi pula. Yang menarik adalah bahwa potensi pengefisienan input yang dapat kita lakukan cukup besar, sebesar 85.75% untuk beban personalia dan 87.07% pada beban bunga.
2. Merger dari bank tidak selamanya membuat bank menjadi lebih efisien. Berdasarkan metode nonparametrik (DEA) untuk data bank yang tidak dikelompokkan, merger mengakibatkan peningkatan efisiensi sebesar 50.8%. Sedangkan berdasarkan data yang dikelompokkan terlebih dahulu berdasarkan kategorinya, rata-rata peningkatan efisiensi bank-bank sesudah merger adalah sebesar 34.96% sementara rata-rata penurunan efisiensi bank sesudah merger adalah 28.96%.
3. Berdasarkan metode DEA, kelompok bank swasta nasional non devisa dapat dikatakan merupakan yang paling efisien selama 3 tahun (2001-2003) dalam kurun analisis 8 tahun (1996-2003) dibanding bank-bank lainnya. Bank asing campuran sempat menjadi yang paling efisien di tahun 1997, sedangkan bank swasta nasional devisa di tahun 1998 dan 1999.

Penelitian ini menghasilkan saran-saran berikut:

1. Diskusi yang lebih mendalam dalam pendefinisian input dan output dari bank dengan pakar-pakar yang bergerak di bidang perbankan untuk memformulasikan model yang lebih baik. Untuk metode DEA, diskusi juga harus dilakukan untuk memilih antara *controlled input* atau *uncontrolled input*, perilaku bank yang lebih memaksimalkan output atau meminimumkan input serta asumsi *constant return to scale* atau *variable return to scale*. Di samping itu ketersediaan data yang lebih baik juga amat penting.
2. Penelitian selanjutnya sebaiknya juga melakukan teknik survey, untuk meneliti perilaku bank di Indonesia yang sebenarnya, yang berguna dalam pemformulasian model dan perbandingan dengan hasil empiris yang diperoleh.

Daftar Pustaka

- AKRIDGE, JAY, T. (1989): "Measuring Productive Efficiency in Multiple Product Agribusiness Firms: A Dual Approach" **American Agricultural Economics Association**.
- AKRIDGE, JAY, T. dan THOMAS W. HERTEL. (1986): "Multiproduct Cost Relationships for Retail Fertilizer Plants" **American Agricultural Economics Association**.
- ALTUNBAS, YENER, et. Al. (2001): "Bank Ownership And Efficiency" **Journal of Money, Credit and Banking. Vol. 33, No. 4**.
- CHARNES, A., et. Al. (1981): "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through" **Management Science Vol. 27, No. 6**.
- DEKKER, DAVID and THIERRY POST (1998): "A Quasi-concave DEA Model With an application for Bank Branch Performance Evaluation," **Department of Finance, Erasmus University Rotterdam**.
- DENIZER, CEVDET A., MUSTAFA DINC and MURAT TARIMCILAR (2000) : "Measuring Banking Efficiency in the Pre- and Post-Liberalization Environment: Evidence from the Turkish Banking System", (An earlier version of this paper was presented at the **INFORMS Spring Meeting** in Salt Lake City, Utah May 7-10, 2000.)
- DRAKE, LEIGH AND MAXIMILIAN J.B. HALL. (2000): "Efficiency in Japanese Banking: An Empirical Analysis" **Economic Research Paper No. 00/25, Department of Economics, Loughborough University**.
- ELLINGER, PAUL N. (1994): "Potential Gains from Efficiency Analysis of Agricultural Banks" **American Journal of Agricultural Economics, Vol. 76**.
- EMMANUEL, THANASSOULIS (2001): "Introduction To The Theory And Application Of Data Envelopment Analysis: A Fondation Text with Integrated Software, **Kluwer Academic Publishers**.
- EVANOFF, DOUGLAS and PHILLIP R. ISRAILEVICH (1999): "Productive Efficiency in Banking", **Economic Perspectives, Vol. 15, No. 4**.
- FEATHERSTONE, ALLEN M. and MD. HABIBUR RAHMAN. (1996): "Nonparametric Analysis of The Optimizing Behaviour of Midwestern Cooperatives" **Review of Agricultural Economics. Vol. 18**.
- FEATHERSTONE, ALLEN M., et. Al. (1995): "Farm-level Nonparametric Analysis of Cost Minimization and Profit-maximization behaviour" **Agricultural Economics. Vol. 13**.

- MAUDOS, JOAQUIN, JOSE M. PASTOR and FRANCISCO PEREZ (2002) : "Competition and Efficiency in the Spanish Banking Sector: The Importance of Specialisation", **Applied Financial Economics, No.12.**
- PRECKEL, PAUL V., et. Al. (1997): "Efficiency Measures for Retail Fertilizer Dealers" **Agribusiness. Vol. 13, No. 5.**
- SEIFORD, LAWRENCE M., JOE ZHU (1999) : "Profitability and Marketability of the Top 55 U.S. Commercial Banks", **Management Science, Vol. 45, No.9.**
- SILKMAN, RICHARD H., ed. (1986): "Measuring Efficiency: An Assesment of Data Envelopment Anaysis" **Jossey-Bass Inc., Publishers.**
- SOEKARSONO, TYAS UTOMO. (2000): "Integration of Strategy and Economics: Triangulating on Agribusiness Competitiveness Through Strategy and Economic Theories" **Unpublished Thesis.**
- SOTERIOU, ANDREAS and STAVROS A. ZENIOS (1999) : "Operations, Quality, and Profitability in the Provision of Banking Services", **Management Science, Vol. 45, No. 9.**
- WHEERLOCK, DAVID C. and PAUL W. WILSON (1999): "Technical Progress, Inefficiency and Productivity Change in U.S. Banking, 1984-1993," **Journal of Money, Credit and Banking.**
- WHEERLOCK, DAVID C. and PAUL W. WILSON (1995) : "Explaining Bank Failures: Deposit Insurance, Regulation, and Efficiency", **The Review of Economics and Statistics, Vol. 77, No. 4.**
- Worthington, Andrew C. "Post Deregulation Technical Efficiency, Technological and Total Factor Productivity Change in Australian Credit," , **School of Economics and Finance, Queensland University of Technology.**
- Yeh, Quen-Jen "The Application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation, , **The Journal of the Operational Research Society, Vol. 47, No. 8 (Aug., 1996).**
- ZHU, SUZHEN, et. Al. (1995): "The Choice of Functional Form and Estimation of banking Inefficiency" **Applied Economics Letters. Vol. 2.**

DAFTAR RESEARCH PAPER 2003

NOMOR	PENULIS	JUDUL
1/5	Muliaman D Hadad Wimboh Santoso Dwityapoetra S Besar	Studi Biaya Intermediasi Beberapa Bank Besar di Indonesia Apakah Bunga Kredit Bank Umum Overpriced?
2/5	Muliaman D Hadad Wimboh Santoso Bambang Arianto	Indikator Awal Krisis Perbankan
3/5	Muliaman D Hadad Satrio Wibowo Sonny Handoko Noviati Mirza Yuniar IM	Kajian Mengenai Efektivitas Kebijakan Obligasi Rekap
4/5	Muliaman D Hadad Wimboh Santoso Eugenia Mardanugraha Dhaniel Illiyas	Pendekatan Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia
5/5	Muliaman D Hadad Wimboh Santoso Ita Rulina	Indikator Kepailitan di Indonesia : An Additional Early Warning Tools Pada Stabilitas Sistem Keuangan
6/5	Dadang Muljawan	Analisis Mengenai Perilaku Manajer Dalam Menghadapi Risiko
7/5	Muliaman D Hadad Wimboh Santoso Eugenia Mardanugraha Dhaniel Illiyas	Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia : Penggunaan Metode Non Parametrik Data Envelopment Analisis (DEA)
8/5	Agus Sugiarto Wini Purwanti M Jony Hermanto Bambang Arianto	Kajian Mengenai Struktur Kepemilikan Bank di Indonesia