



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER AKUNTANSI

KARYA AKHIR

**ANALISIS EFISIENSI BANK NASIONAL GO PUBLIC
DAN BANK ASING DI INDONESIA PERIODE TAHUN 2005 - 2007
MENGUNAKAN METODE *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*
DENGAN ANALISIS MULTIVARIAT**

DIAJUKAN OLEH :

**AHMAD MUQOROBIN
6605532332**

T
25601

UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN DARI SYARAT-SYARAT
GUNA MENCAPAI GELAR
MAGISTER AKUNTANSI
2008






TANDA PERSETUJUAN KARYA AKHIR

Nama : **Ahmad Muqorobin**
Nomor Mahasiswa : **6605532332**
Konsentrasi : **Strategi Keuangan**
Judul Karya Akhir : **Analisis Efisiensi Bank Nasional *Go Public* dan Bank Asing di Indonesia Periode Tahun 2005 - 2007 Menggunakan Metode *Data Envelopment Analysis* Dengan Analisis Multivariat**

09 SEP 2008
Tanggal :

Ketua Program Studi
Magister Akuntansi


Dr. Lindawati Gani

09 SEP 2008
Tanggal :

Pembimbing Karya Akhir : **Eka Priá Anas, MBA**



KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan karya akhir yang berjudul “Analisis efisiensi bank-bank *go public* dan bank asing di Indonesia periode tahun 2005-2007 menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* dengan analisis multivariat”. Karya akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Magister Akuntansi Universitas Indonesia dengan konsentrasi strategi keuangan.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya akhir ini tidak akan terlaksana tanpa bantuan yang tulus dari berbagai pihak. Berkat doa restu, dorongan dan bimbingan serta saran dari berbagai pihak dalam menyelesaikan karya akhir ini.

Dengan segala hormat, keikhlasan hati serta rasa syukur, penulis menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Yang terhormat dan tersayang Ibu dan Bapak yang selama ini selalu memberikan kasih sayang, doa, dorongan dan semangat dalam kehidupan penulis.
2. Yang terhormat dan tersayang Ibu dan Bapak mertua yang selama ini selalu mendukung dalam penyelesaian karya akhir ini.
3. Murwani Wulansari, istri tercinta yang sedang mengandung anak pertama kami, selalu memberikan dukungan dan kasih sayangnya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.
4. Bapak Eka Pria Anas, MBA selaku pembimbing karya akhir atas saran, arahan, bimbingan serta masukan selama masa studi dan penulisan karya akhir ini.

5. Bapak Dr. Setio Anggoro Dewo selaku Ketua Program Magister Akuntansi Universitas Indonesia
6. Adik-adikku Aim, Lia dan adik-adik iparku Yani dan Rina yang telah memberikan doa serta dukungan sehingga studi dapat diselesaikan
7. Rekan-rekan kerja Bank Mandiri yang selalu memberikan semangat dan bersedia menggantikan pekerjaan saya pada saat saya mengerjakan karya akhir ini.
8. Ibu Tuty pegawai perpustakaan Bank Mandiri yang telah bersedia melonggarkan kebijakan peminjaman buku melebihi batas waktu tanpa didenda.
9. Seluruh staf dan pegawai Maksi UI atas kerjasamanya selama penulis menjalankan studi.

Dengan keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang ada penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala masukan berupa saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan dan perbaikan karya akhir di masa yang akan datang. Semoga karya akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Hormat kami,

Ahmad Muqorobin

ABSTRAKSI

Efisiensi merupakan salah satu parameter kinerja yang secara teoritis merupakan salah satu kinerja yang mendasari seluruh kinerja sebuah organisasi. Efisiensi dalam dunia perbankan adalah salah satu parameter kinerja yang cukup populer, banyak digunakan karena merupakan jawaban atas kesulitan-kesulitan dalam menghitung ukuran-ukuran kinerja perbankan.

Pengukuran efisiensi perbankan dapat dilakukan dengan 3 pendekatan yaitu ; Data Envelopment Analysis (DEA), Stochastic Frontier Approach (SFA), dan Distribution Free Approach (DFA). Secara umum ada 3 pendekatan konsep dasar model efisiensi sector financial yaitu cost efficiency, standard profit efficiency, dan alternative profit efficiency.

Penelitian ini metode yang digunakan adalah Data Envelopment Analysis (DEA) dengan *principal component analysis* dan *hierarchial cluster analysis*. Input digunakan dalam penelitian ini adalah Biaya tenaga kerja, Dana Pihak Ketiga, Aktiva tetap, dan outputnya adalah *Fee Based Income* (Pendapatan Jasa perbankan), pengumpulan dana nasabah dan penyaluran kredit

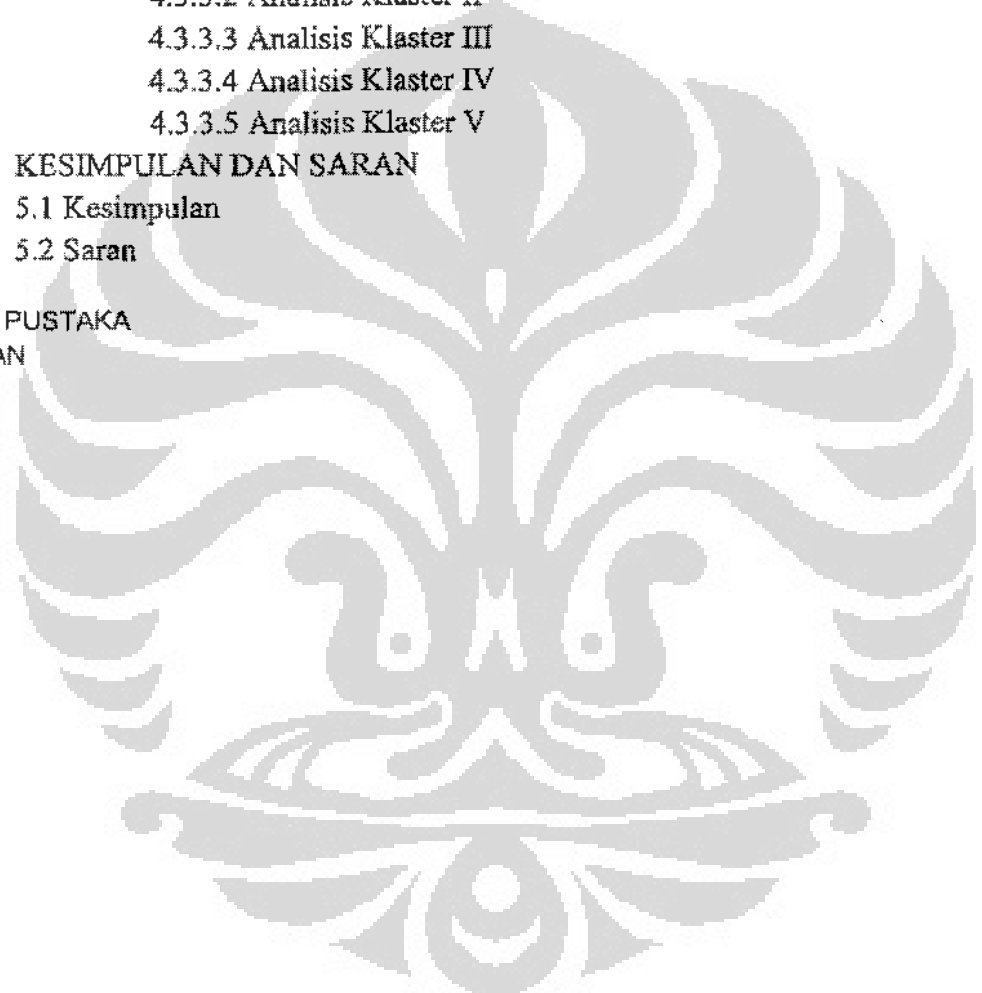
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bank-bank asing lebih efisien karena mampu mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki untuk memperoleh pendapatan *fee based income* daripada bank-bank umum nasional. Lima besar bank-bank di Indonesia yang mempunyai dana pihak ketiga yang cukup besar masih belum dioptimalkan secara maksimal untuk penyaluran kredit kepada masyarakat.

Kata Kunci : *Data Envelopment Analysis, Decision Making Unit, Efisiensi, Principal Component Analysis, Hierarchial Cluster Analysis*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Permasalahan	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penulisan	5
1.5 Ruang Lingkup Penulisan	5
1.6 Metodologi Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	7
2.1 Kondisi Perbankan Indonesia	7
2.1.1 Pengaruh Globalisasi Ekonomi	7
2.1.2 Krisis Perbankan Indonesia	11
2.1.3 Kondisi Pasca Krisis sampai Sekarang	14
2.1.4 Kepemilikan bank-bank swasta nasional oleh investor asing	17
2.2 Dasar Teori Efisiensi	18
2.2.1 Proses transformasi input dan output	18
2.2.2 Konsep dasar efisiensi	18
2.2.3 Efisiensi pada Perbankan	18
2.2.4 Pengukuran Efisiensi dengan <i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	20
2.2.4.1 Model DEA	22
2.3 Analisis Statistika Multivariat	26
2.3.1 <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	26
2.3.2 <i>Hierarchical Cluster Analysis (HCA)</i>	28
2.3.3 Kombinasi DEA, PCA dan HCA	32
2.4 Penelitian-penelitian terdahulu	32
2.5 Kerangka Pemikiran	35
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Obyek Penelitian	38
3.2 Sumber data dan Teknik Pengumpulan Data	38
3.3 Variabel Penelitian	38
3.4 Metode Penelitian	39
3.4.1 Data Input dan Output DEA	39
3.4.2 Pembuatan Model	41
3.4.3 Pendekatan DEA model dengan <i>Principal Component Analysis</i> dan <i>Hierarchical Cluster Analysis</i>	43

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Deskripsi Umum	45
4.2 Analisis Variabel Input dan Output	47
4.2.1 Analisis Korelasi	47
4.2.2 Analisis Homoskedastisitas	48
4.3 Analisis DEA dengan multivariat tahun 2005 - 2007	49
4.3.1 <i>Principal Component Analysis</i> DEA	50
4.3.2 <i>Hierarchical Cluster Analysis</i> DEA	57
4.3.3 Analisis Efisiensi masing-masing kluster	58
4.3.3.1 Analisis Kluster I	58
4.3.3.2 Analisis Kluster II	61
4.3.3.3 Analisis Kluster III	63
4.3.3.4 Analisis Kluster IV	65
4.3.3.5 Analisis Kluster V	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

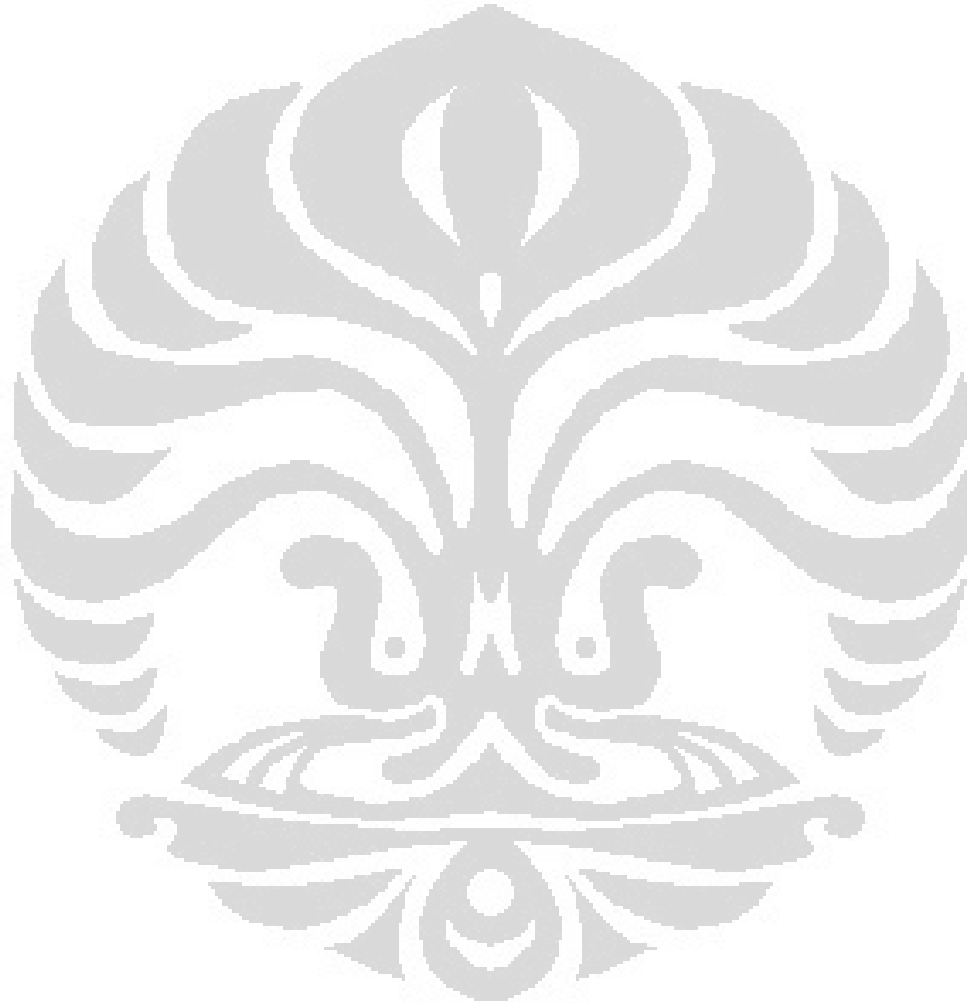


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bank ditutup, dimerger dan Bank yang bertahan	14
Tabel 2.2	Kepemilikan asing di bank-bank nasional sampai dengan 2005	17
Tabel 3.1	Bank-bank dan nilai variabel input dan output tahun 2005	39
Tabel 3.2	Bank-bank dan nilai variabel input dan output tahun 2006	40
Tabel 3.3	Bank-bank dan nilai variabel input dan output tahun 2007	41
Tabel 3.4	Notasi kombinasi variabel	43
Tabel 3.5	Notasi dan kombinasi model	45
Tabel 4.1	Aset-aset bank-bank sampel tahun 2007	46
Tabel 4.2	Deskriptif bank-bank Sampel 2005 - 2007	46
Tabel 4.3	Prosentasi kenaikan variabel 2005 - 2007	46
Tabel 4.4	Korelasi variabel input dan output	47
Tabel 4.5	Homoskedastisitas varian variabel input dan output	48
Tabel 4.6	Interpretasi model	49
Tabel 4.7	Total Varian yang dijelaskan oleh komponen yang terbentuk	51
Tabel 4.8	<i>Rotated Component Matrix</i>	52
Tabel 4.9	Pembagian Model ke dalam komponen-komponen	53
Tabel 4.10	Skoring PCA terhadap model efisiensi DEA	55
Tabel 4.11	Klaster bank-bank sampel	58
Tabel 4.12	Nilai Efisiensi DEA atas interpretasi model bank-bank klaster I	59
Tabel 4.13	Nilai Efisiensi DEA atas interpretasi model bank-bank klaster II	62
Tabel 4.14	Nilai Efisiensi DEA atas interpretasi model bank-bank klaster III	64
Tabel 4.15	Nilai Efisiensi DEA atas interpretasi model bank-bank klaster IV	66
Tabel 4.16	Nilai Efisiensi DEA atas interpretasi model bank-bank klaster V	67

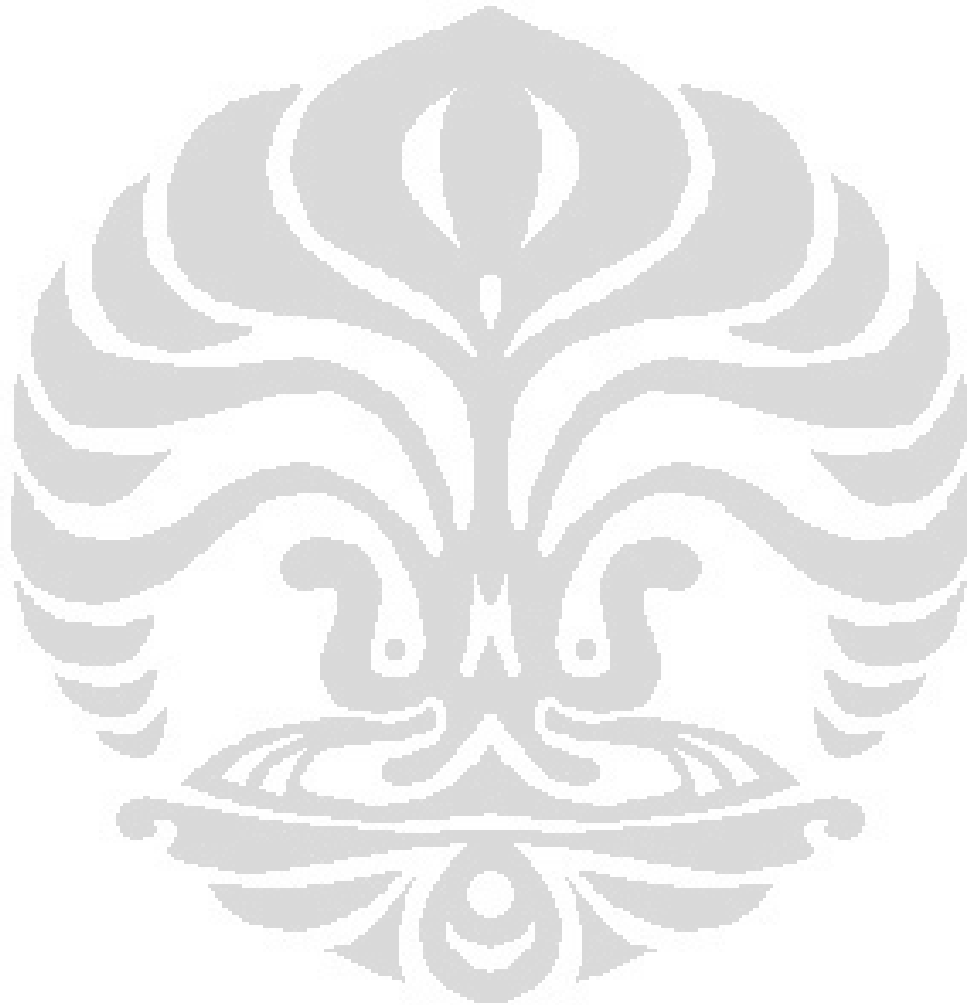
DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1	Kredit dan LDR kelompok bankper Desember 2007	16
Grafik 2.2	Efisien C terhadap garis frontier BC	21
Grafik 4.1	Plot PC1 dan PC2	56
Grafik 4.2	Plot PC4 dan PC5	57



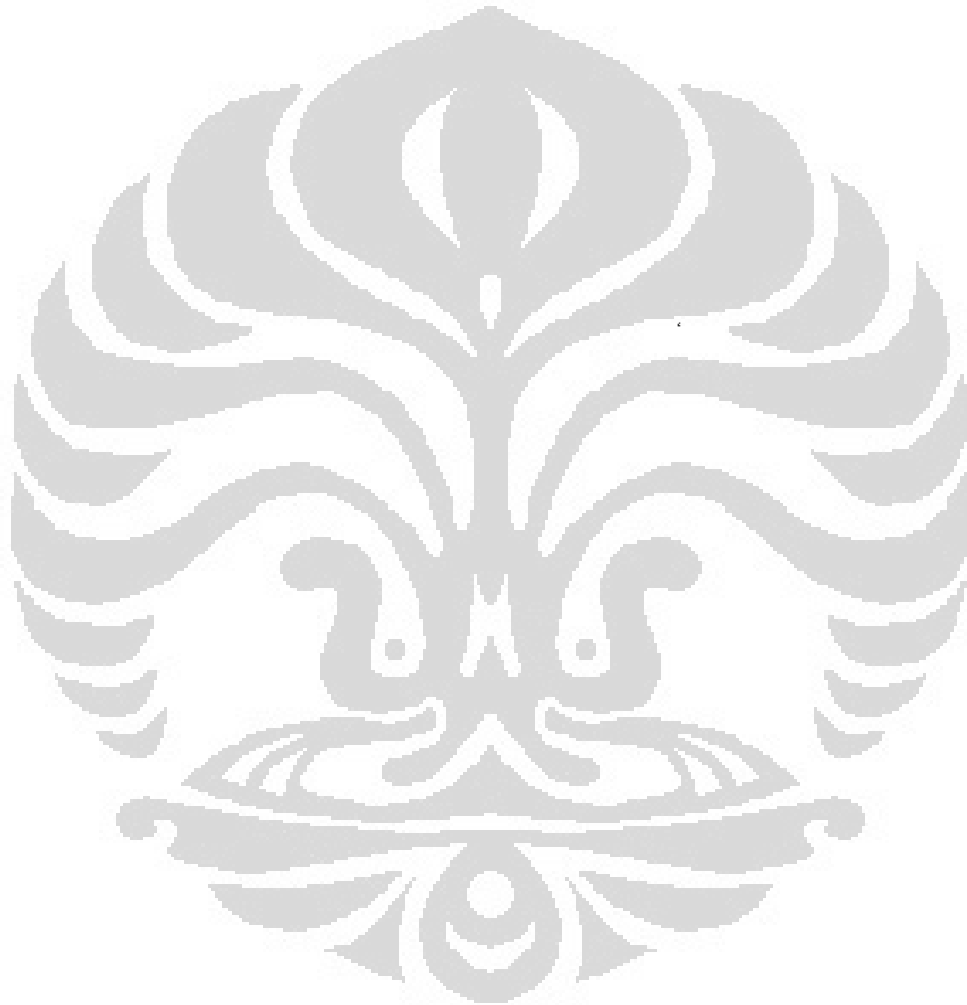
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Transformasi Input menjadi Output	18
Gambar 2.2	Model Kerangka Pemikiran	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nilai Efisiensi DEA 2005	L-1
Lampiran 2	Nilai Efisiensi DEA 2006	L-2
Lampiran 3	Nilai Efisiensi DEA 2007	L-3
Lampiran 4	Dendogram Cluster Analysis DEA tahun 2007	L-4
Lampiran 5	Tampilan EMS versi 1.30	L-5
Lampiran 6	Kombinasi PC1, PC2, PC3, PC4 dan PC 5	L-6



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Krisis ekonomi pada tahun 1998 yang terjadi di Indonesia hampir membuat seluruh potensi ekonomi mengalami kebangkrutan termasuk jasa perbankan. Banyak bank-bank yang ditutup dan dibekukan kegiatannya akibat ketidakmampuan bank tersebut dalam mengelola operasionalnya.

Hal ini disebabkan karena kegiatan operasi perbankan oleh pemerintah adalah pinjaman luar negeri yang membengkak hampir tiga kali lipatnya. Selain itu, penyaluran kredit yang dilakukan oleh bank yang ditutup/dibekukan diberikan kepada industri yang terkait yang memiliki hubungan kepemilikan dengan bank tersebut. Penyaluran kredit yang berdasarkan KKN tidak hanya dilakukan oleh perbankan swasta, namun bank pemerintah (BUMN) juga ikut melakukannya. Sehingga pemerintah melakukan restrukturisasi dengan merger dan rekapitulasi melalui penerbitan obligasi pemerintah untuk menambah modal bank. Jumlah obligasi yang telah dikeluarkan oleh pemerintah hingga akhir Mei 2003 adalah sebesar 640 trilyun dan yang berada di perbankan sebesar Rp 370 trilyun. Setiap tahunnya obligasi rekap membebankan APBN untuk membayar kupon dan pokok obligasi yang sebagian berasal dari utang luar negeri dan penjualan aset dibawah penguasaan BPPN.

Perubahan yang begitu drastis dalam industri perbankan dalam sepuluh tahun terakhir banyak mempengaruhi institusi intermediasi keuangan. Peraturan dan proses diintermediasi, globalisasi pasar keuangan, tumbuhnya pesaing baru dan perubahan teknologi informasi dalam industri perbankan telah menyebabkann perubahan struktur,

peningkatan persaingan dan semakin kecilnya margin. Sehingga bank-bank yang ada perlu melakukan peninjauan pada operasional, organisasi dan strateginya.

Kemudian Bank Indonesia memperkenalkan konsep penataan perbankan Indonesia yang dinamakan Arsitektur perbankan Indonesia (API). Konsep ini merupakan suatu kerangka dasar sistem perbankan Indonesia yang bersifat menyeluruh dan memberikan arah, bentuk, dan tatanan industri perbankan untuk rentang waktu lima sampai sepuluh tahun ke depan. Arah kebijakan pengembangan industri perbankan di masa datang yang dirumuskan dalam API dilandasi oleh visi mencapai suatu sistem perbankan yang sehat, kuat dan efisien guna menciptakan kestabilan sistem keuangan dalam rangka membantu mendorong pertumbuhan ekonomi nasional.

API merupakan abstraksi yang menggambarkan potret perbankan nasional 5-10 tahun mendatang. Ada enam pilar yang harus dibangun agar perbankan nasional menjadi lebih sehat, yakni struktur perbankan, sistem pengaturan perbankan, sistem pengawasan perbankan, infrastruktur pendukung perbankan, praktik industri perbankan, dan perlindungan nasabah.

Salah satu program API penguatan struktur perbankan. Program ini bertujuan untuk memperkuat permodalan bank umum (konvensional dan syariah) dalam rangka meningkatkan kemampuan bank mengelola usaha maupun risiko, mengembangkan teknologi informasi, maupun meningkatkan skala usahanya guna mendukung peningkatan kapasitas pertumbuhan kredit perbankan. Implementasi program penguatan permodalan bank dilaksanakan secara bertahap.

Dalam waktu sepuluh sampai lima belas tahun ke depan program peningkatan permodalan tersebut diharapkan akan mengarah pada terciptanya struktur perbankan yang lebih optimal, yaitu terdapatnya :

- Dua sampai tiga bank yang mengarah kepada bank internasional dengan kapabilitas dan kemampuan untuk beroperasi di wilayah internasional serta memiliki modal di atas 50 triliun.
- Tiga sampai 50 bank yang kegiatan usahanya terfokus pada segmen usaha tertentu sesuai dengan kapabilitas dan kompetensi masing-masing bank. Bank-bank tersebut memiliki modal antara Rp 100 miliar sampai dengan Rp 10 triliun.
- Bank Perkreditan Rakyat (BPR) dan bank dengan kegiatan usaha terbatas yang memiliki modal dibawah RP 100 miliar.

Untuk mencapai itu semua, bank-bank Indonesia baik milik pemerintah maupun swasta baik yang kecil maupun yang besar perlu memperbaiki kinerjanya dapat beroperasi dengan lebih produktif memberikan pelayanan dan menyalurkan kredit dan mampu beroperasi dengan efektif dan efisien dalam mengelola dana masyarakat dan aset yang dimiliki agar mampu bertahan dan bersaing dalam lingkup nasional, regional maupun internasional.

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

Efisiensi dalam dunia perbankan adalah salah satu parameter kinerja yang cukup populer, banyak digunakan karena merupakan jawaban atas kesulitan-kesulitan dalam menghitung ukuran-ukuran kinerja sebagaimana disebutkan di atas. Sering kali, perhitungan tingkat keuntungan menunjukkan kinerja yang baik, tidak masuk dalam kriteria “sehat” atau berprestasi dari sisi peraturan.

Sebagaimana diketahui, industri perbankan adalah industri yang paling banyak diatur oleh peraturan-peraturan yang sekaligus menjadi ukuran kinerja dunia perbankan. *Capital Adequacy Ratio (CAR)*, *Reserve Requirement*, *Legal Lending Limit* dan kredibilitas para pengelola bank adalah contoh peraturan-peraturan yang sekaligus menjadi kriteria kinerja di dunia perbankan. Dengan *frontier analysis* dapat menggunakan metode parametrik dan metode non parametrik. Dengan menggunakan metode parametrik, ada 2 pendekatan untuk menghitung efisiensi, yaitu *stochastic frontier approach (SFA)* dan *distribution free approach (DFA)*. Sedangkan dengan metode non parametrik ada 2 pendekatan untuk menghitung efisiensi, yaitu dengan data envelopment analysis (DEA) dan free disposal hull (FDH).

Menurut Allen N. Berger dan David B. Humphrey dengan pendekatan non parametrik dan parametrik informasi yang dapat diperoleh adalah :

- a. Informasi mengenai kebijakan pemerintah dengan mengukur pengaruh deregulasi, merger atau struktur pasar dari sisi efisiensi.
- b. Memberikan isu penelitian dengan menggambarkan efisiensi dari industri, ranking perusahaan-perusahaan yang ada di dalamnya atau meneliti efisiensi dari prosedur efisiensi yang diimplementasikan.
- c. Dapat mengidentifikasi mana yang pelaksanaan terbaik maupun yang terburuk dalam suatu prosedur dengan mengukur nilai efisiensi dari masing-masing perusahaan atau cabang yang diteliti.

Berdasarkan pada kondisi yang telah diuraikan di atas menjadi latar belakang penulis untuk meneliti tingkat efisiensi bank-bank nasional yang sudah *go public* dan bank-bank asing di Indonesia.

1.2 Permasalahan

Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Efisiensi bank-bank nasional yang *go public* dan bank asing yang ada di Indonesia
2. Gambaran perbandingan efisiensi operasional bank-bank nasional *go public* dan bank-bank asing di Indonesia

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada tingkat efisiensi bank-bank yang sudah terdaftar di BEJ dan beberapa bank asing dalam menggunakan biaya tenaga kerja, aktiva tetap dan dana pihak ketiga dalam menghimpun dana masyarakat, pendapatan jasa perbankan dan menyalurkan kreditnya dengan menggunakan metode DEA.

1.4 Tujuan Penulisan

1. Menilai efisiensi operasional bank-bank yang diteliti dalam mengeluarkan biaya tenaga kerja, kepemilikan aktiva tetap dan dana pihak ketiga untuk menghimpun dana masyarakat, pendapatan jasa perbankan dan menyalurkan kreditnya.
2. Memberikan saran dan masukan terhadap bank-bank yang kurang efisien dan bagian yang perlu diperbaiki.
3. Mengetahui bank-bank mana saja yang efisien dan bank-bank yang tidak efisien.

1.5 Ruang Lingkup Penulisan

Pada penulisan karya akhir ini metode yang digunakan adalah :

1. Studi Kepustakaan dengan mengumpulkan referensi dari buku-buku literatur dan jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang terkait perbankan di negara-negara lain.

Dilakukan untuk memperoleh landasan teori mengenai analisis kondisi perbankan Indonesia.

2. Penelusuran melalui media elektronik berupa jelajah (*browsing*) terhadap tulisan dan artikel-artikel yang membahas perbankan Indonesia dan dilakukan untuk menambah referensi yang dibutuhkan dan melengkapi studi kepustakaan.
3. Menggunakan metode *Data envelopment Analysis (DEA)* dengan *Principal Component Analysis* dan *Hierarchical Cluster Analysis*

1.6 Metodologi Penulisan

Karya akhir ini meliputi 5 (lima) bab dengan sistematika pembahasan berupa:

Bab I - Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, metodologi penulisan, dan sistematika pembahasan.

Bab II – Tinjauan Kepustakaan dan Kerangka Pemikiran

Bab ini membahas mengenai literatur-literatur yang ada untuk proses analisis karakteristik efisiensi pada perbankan dan faktor-faktor yang mempengaruhi operasional perbankan.

Bab III – Metode Penelitian

Bab ini membahas mengenai obyek dan metode yang digunakan serta hal-hal penting yang terkait dengan penelitian

Bab IV – Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas mengenai data dan fakta atas variabel-variabel penelitian dan analisis data.

Bab V – Penutup

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran-saran untuk perbankan Indonesia dan penelitian selanjutnya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kondisi perbankan Indonesia

2.1.1 Pengaruh Globalisasi Ekonomi

Berbagai peristiwa penting telah mewarnai dan membentuk arah ekonomi global. Menurut Kuncoro (1996 : 9) peristiwa-peristiwa itu di antaranya adalah krisis sistem moneter internasional, krisis utang luar negeri, krisis minyak dan komoditas primer lainnya, munculnya negara-negara industri baru, terjadinya crash di pasar modal internasional, subprime mortgage dan lain-lain. Peristiwa-peristiwa tersebut bahwa kita hidup dalam dunia yang semakin terintegrasi. Gejala globalisasi menjadi suatu keniscayaan dan tidak dapat dihindari. Ada beberapa faktor utama yang mempengaruhi hal tersebut :

Dorongan investasi yang dimulai dari adanya Marshall Plan. Perekonomian negara-negara Eropa Barat dan Jepang sempat hancur akibat Perang Dunia II. Akan tetapi dengan bantuan luar negeri dari Amerika Serikat, yang kemudian disebut Marshall Plan, telah mampu membantu untuk bangkit kembali.

Bantuan Amerika Serikat dalam bentuk hibah nonmiliter dan modal jangka panjang diberikan kepada negara-negara Eropa dan Jepang. Negara-negara tersebut telah berhasil dalam melakukan program restrukturisasi ekonominya. Pada saat ini negara-negara tersebut menjadi donatur utama yang memberikan pinjaman sekaligus investor utama di negara-negara lain termasuk negara-negara berkembang

Kemudian terbentuknya GATT (*General Agreement on Tariff and Trade*) merupakan penarik utama di sisi permintaan. Melengkapi dorongan investasi dari Marshall Plan, tarikan permintaan dilakukan melalui perluasan perdagangan yang saling

menguntungkan dan dampaknya dengan pengganda ekspor terhadap kesempatan kerja, pendapatan dan investasi.

Menurut Usman dan Wahyudi (Manajemen Perbankan 2005 hal. 173) globalisasi di sektor keuangan dipengaruhi oleh tiga faktor.

Pertama, semakin meningkatnya aktivitas perdagangan dan investasi antarnegara yang membawa implikasi meningkatnya mobilitas modal. Kedua, ditinggalkannya sistem nilai tukar tetap atas dasar kesepakatan Bretton Woods menuju sistem nilai tukar tidak tetap atau floating exchange rate system di tahun 1971. Ketiga, pesatnya perkembangan bidang teknologi informasi dan komunikasi membawa dampak peningkatan produk dan jasa keuangan secara fantastis dalam dua dasawarsa terakhir ini. Produk jasa keuangan seperti ATM on line seluruh dunia, kartu kredit yang mendunia seperti Visa, Master Card, Dinner, Amex, Phone Banking dan Internet Banking.

Menurut Kashiwagi, yang dikutip oleh Soedrajad Djiwandono (1996:15) proses globalisasi jasa keuangan terjadi dalam tiga bentuk : (1) transnasionalisasi keuangan, (2) inovasi baru dalam kegiatan keuangan dan (3) gejala sekuritisasi atau terjadinya proses membanjirnya operasi bank komersial dan lembaga sekuritas. Selanjutnya, globalisasi keuangan ini juga ditandai dengan menurunnya peran perbankan yang komersial sebagai lembaga intermediasi keuangan karena meningkatnya kegiatan lembaga keuangan lainnya, seperti reksadana, dana pensiun dan asuransi.

Kuncoro (1996:10-11) mengemukakan, bahwa semakin kuatnya gelombang globalisasi, terutama disebabkan oleh terjadinya berbagai kecenderungan :

- a. Aliran dana dan modal semakin menembus batas negara dan mengukuhkan fenomena *nationaless* dan *borderless states*.
- b. Investor asing semakin genjar membeli dan menjual aset finansial dan riil. Investasi internasional dalam bentuk obligasi dan surat berharga pasar uang

meningkat secara drastis sebagai akibat dilonggarkannya hambatan-hambatan transaksi antar negara. Hal ini mengakibatkan semakin berkembangnya strategi pembiayaan dan portfolio internasional

- c. Institusi-institusi keuangan asing semakin gencar menembus pusat-pusat keuangan dunia dan regional. Fenomena ini menyebabkan menjamurnya praktik perbankan internasional.
 - d. Semakin banyak perusahaan yang mencatatkan dan menawarkan sahamnya di pasar modal internasional sehingga memungkinkan transaksi saham berlangsung selama 24 jam. Pasar modal internasional semakin menjadi pilihan pembiayaan usaha bagi perusahaan dan pemerintah di negara manapun.
 - e. Liberalisasi dan deregulasi sektor finansial melanda di sebagian besar negara
- Menurut Usman dan Wabyudi (dikutip dari buku manajemen perbankan tahun 2005 hal: 177) dalam menghadapi era globalisasi pada dasarnya ada dua tantangan yang dihadapi oleh industri perbankan di Indonesia.

Pertama adalah tantangan internal yang dihadapi oleh industri perbankan di Indonesia dalam menghadapi era globalisasi adalah sebagai berikut :

- a. Lemahnya struktur modal bank-bank nasional
- Modal disetor bank-bank nasional relatif lebih sedikit dibandingkan modal disetor bank-bank asing
- b. Rendahnya kualitas aset perbankan nasional
- Rendahnya kualitas aset ini meliputi aset peralatan dan sumber daya manusia. Kualitas aset peralatan yang rendah dicerminkan oleh rendahnya tingkat implementasi teknologi dalam operasional perbankan. Penerapan teknologi yang canggih dan tepat guna dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional bank. Kualitas sumber daya manusia merupakan hal yang penting karena sangat

karena sangat menentukan dalam keberhasilan implementasi teknologi, misalnya dalam pengoperasian ATM dan Internet Banking, suatu mesin yang dapat melayani nasabah selama 24 jam penuh. Pengoperasian mesin ini memerlukan pemeliharaan sistem informasi yang efisien dan melibatkan perangkat canggih sehingga dituntut tenaga-tenaga ahli yang menguasai teknologi jaringan informasi tersebut.

c. Manajemen dana bank yang kurang profesional

Manajemen dana bank yang tidak profesional masih merupakan kendala dan hambatan bagi suatu bank untuk meningkatkan efisiensi alokasi kredit. Hal ini banyak terjadi karena adanya budaya koneksionisme dan penggunaan kekuasaan yang berlebihan oleh kalangan birokrat sehingga pemberian suatu kredit dapat terjadi tanpa harus memenuhi kriteria-kriteria penilaian yang sehat.

d. Inefisiensi dalam alokasi kredit

Inefisiensi dalam alokasi kredit dapat terjadi karena kelompok-kelompok perusahaan yang besar cenderung mendirikan bank-bank sendiri untuk melayani kepentingan perusahaan-perusahaan dalam kelompoknya. Dengan demikian, penyaluran kredit tidak lagi berdasarkan motif imbal balik optimal, namun lebih berdasarkan kepada kepentingan pengadaan dana/modal kelompok perusahaan tersebut. Hal ini selain tidak mendukung terciptanya efisiensi di sektor riil, terutama melalui terbentuknya iklim persaingan usaha yang kompetitif. Selain itu, alokasi kredit yang tidak efisien terjadi akibat maraknya program pemberian kredit konsumtif yang merupakan salah satu upaya pihak perbankan untuk menyalurkan industri perbankan. Kredit konsumtif ini tidak hanya mencerminkan inefisiensi alokasi dilihat dari sisi ekonomi, tetapi dapat berdampak terhadap perkembangan

tingkat tabungan karena masyarakat yang sibuk mencicil kredit beserta bunganya tidak dapat diharapkan untuk meningkatkan tabungannya.

Kedua adalah tantangan eksternal adalah sebagai kondisi sektor riil yang tidak mendukung. Kondisi ini terjadi akibat banyaknya distorsi usaha dan distorsi pasar. Distorsi usaha terutama diakibatkan banyaknya pungutan-pungutan, prosedur perizinan yang berbelit-belit, dan bermuara pada tingginya overhead cost perusahaan. Hal ini menyebabkan tingginya harga barang-barang produksi sehingga daya saing produk menjadi lemah. Adanya distorsi-distorsi dan relatif rendahnya kualitas sumber daya manusia dan penguasaan teknologi menyebabkan terciptanya suatu industri yang memiliki daya saing yang lemah sehingga dapat mempengaruhi pinjaman/kredit perbankan. Hal inilah yang mendorong terjadinya kredit macet dan pada akhirnya akan mempengaruhi kesehatan bank.

3.1.2 Krisis Perbankan Indonesia

Krisis yang terjadi di Indonesia berawal dari krisis moneter pada bulan Juli – Agustus 1997. Krisis ini berkembang secara cepat menjadi krisis keuangan dan perbankan, krisis ekonomi dan ditambah dengan krisis sosial (seperti kerusuhan, pembakaran, perusakan dan penjarahan aset ekonomi pada tanggal 13 dan 14 Mei 1998). Krisis-krisis tersebut segera disusul dengan krisis politik yang pada akhirnya menyebabkan mundurnya Presiden Soeharto.

Salah satu dari krisis-krisis yang disebutkan di atas adalah krisis perbankan. Krisis perbankan berkaitan erat dengan sistem ekonomi makro, kebijakan moneter pemerintah, kebijakan fiskal, sistem pemerintahan, aspek hukum, politik, sosial dan sebagainya. Menurut Drs. Abdulgani, M.A. dalam seminar di STEKPI tahun 1998 bahwa permasalahan perbankan Indonesia diakibatkan oleh berbagai dampak negatif karena adanya deregulasi perbankan tahun 1983 dan Pakto 1988 yang merupakan

liberasi total perbankan Indonesia dan memberikan kesempatan untuk pendirian bank baru. Dampak yang disebabkan adalah :

- a. Perbankan Indonesia belum siap menghadapi deregulasi perbankan dari sudut sistem, manajemen, dan sumber daya manusia sehingga penambahan jumlah bank dan kantornya mengakibatkan banyak masalah
- b. Kelemahan dalam sistem, manajemen dan kualitas sumber daya manusia mengakibatkan menurunnya kualitas aset perbankan Indonesia. Hal ini tercermin dari tingginya kredit bermasalah pada saat itu.
- c. Mudahnya pendirian bank baru dimanfaatkan oleh para pengusaha untuk mendirikan bank yang dijadikan bagian dari kelompoknya, terutama oleh para konglomerat, sehingga sebagian besar kredit bank disalurkan kepada grup perusahaannya. Walaupun ada ketentuan mengenai batas maksimum pemberian kredit (BMPK), dengan berbagai cara dan teknik ketentuan tersebut dapat dilanggar.
- d. Pemberian kredit oleh bank-bank pemerintah terkonsentrasi pada sekelompok pengusaha besar, mengingat perekonomian Indonesia didominasi oleh pengusaha-pengusaha tersebut. Adanya gejolak perekonomian yang memporakporandakan bisnis pengusaha besar, menimbulkan peningkatan volume kredit macet pada bank pemerintah yang cukup besar.

Krisis moneter diawali dengan jatuhnya nilai rupiah terhadap valuta asing. Nilai rupiah yang awalnya US\$ 1 = Rp 2.400 menjadi US\$ 1 = Rp 12.000. Kemudian pemerintah melakukan intervensi ke pasar uang sebesar US\$ 1 miliar, namun cara ini tidak berhasil mengangkat nilai rupiah karena dalam waktu yang relatif singkat US\$ tersebut habis oleh para spekulan di pasar uang maupun oleh pengusaha-pengusaha swasta yang harus memenuhi kewajiban membayar utang-utang luar negerinya. Untuk

menarik rupiah dari peredaran pasar uang pemerintah menaikkan tingkat suku bunga sertifikat Bank Indonesia (SBI) hingga mencapai 30% per tahun untuk jangka waktu satu bulan. Kebijakan ini menyebabkan likuiditas bank-bank nasional baik BUMN maupun swasta terganggu dan akhirnya meminta bantuan Bank Indonesia untuk mengucurkan kredit likuiditas Bank Indonesia yang kemudian disebut "Bantuan Likuiditas Bank Indonesia" atau BLBI. Kemudian terjadinya membengkaknya pinjaman banyak bank pada BI yang berupa BLBI untuk menutup kesulitan likuiditasnya sehingga terlikuidasinya 16 bank dan dibentuknya Badan Penyehatan Perbankan Nasional (BPPN). Kemudian BPPN melakukan pemilihan, penyaringan dan penyeleksian bank-bank nasional (BUMN, swasta, maupun campuran) yang dianggap perlu untuk dilakukan pembenahan akibat dari masalah :

- a. Kecukupan modal
- b. Kesehatan bank secara total
- c. Kualitas aktiva produktif

Banyaknya kredit bermasalah sangat mempengaruhi besarnya cadangan penghapusan kredit dan modal bank yang tersisa. Besarnya bantuan BLBI yang telah diterima masing-masing bank lebih besar dibandingkan dengan modal yang dimiliki maupun aset dari masing-masing bank yang bersangkutan.

Kemudian pemerintah juga melakukan berbagai reformasi terhadap kondisi perbankan sehingga anatomi perbankan sebelum dan sesudah reformasi menjadi seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 : Bank ditutup, dimerger dan Bank yang bertahan

	Kondisi Awal	Bank yang hilang		Bank yang masih bertahan			Total
		Ditutup	Dimerger	Swasta & Campuran	Diambilalih BPPN	BUMN & BPD	
Bank BUMN	7		3			4	4
BPD	26					26	26
Bank Swasta	157	65	9	79	4		83
Ditutup tahun 1997	16	16					
Diambil alih BPPN 1998	4		2		2		2
Ditutup tahun 1998	10	10					
Diaudit Maret 1998							
Kategori A	73	1		72			72
Kategori B							
Ditutup Maret 1999	21	21					
Direkapitalisasi	9			7	2		9
Diambil alih BPPn	7		7				
Kategori C	17	17					
Bank Campuran	32	2		30			30
Diaudit Maret 1999							
Kategori A	15	2		15			15
Kategori B	17	67	12	15			15
Total	222	67	12	109	4	30	143

Sumber : (Joko Retnadi Konsolidasi Perbankan Nasional 2003 :34)

Dari tabel tersebut tampak bahwa reformasi perbankan telah menyusutkan jumlah bank sekitar 35% dari sejumlah 222 bank menjadi 143 bank.

Merger yang besar terjadi pada waktu itu yang dilakukan terhadap empat bank BUMN (BBD, Bapindo, Bank Exim dan BDN) menjadi Bank Mandiri dan penggabungan tujuh buah bank swasta menjadi Bank Danamon.

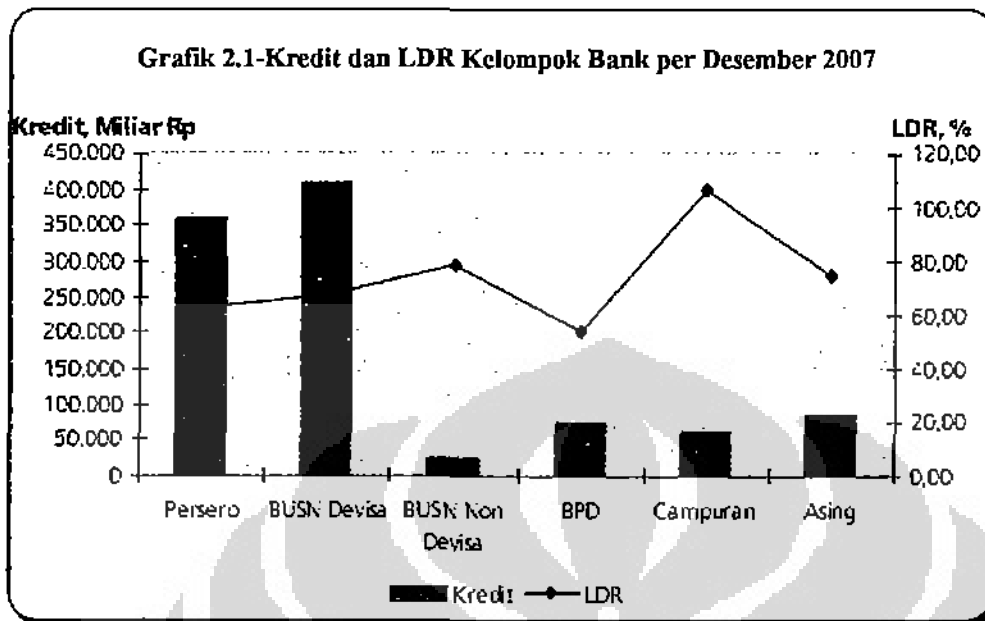
Selain itu, reformasi perbankan telah menyebabkan porsi kepemilikan di perbankan nasional menjadi sangat dominan setelah pemerintah mengambil alih beberapa bank swasta dan melakukan rekapitalisasi bersama pemilik lama bank tersebut.

3.1.3 Kondisi Pasca Krisis sampai Sekarang

Sejak berakhirnya program rekapitalisasi perbankan pada tahun 2000, kinerja perbankan terus menunjukkan perbaikan. Jumlah dana pihak ketiga (DPK) yang sempat menurun sebesar 1,2% pada tahun 1999, akhirnya terus mengalami pertumbuhan positif sejak tahun 2000 hingga sekarang. Sampai saat ini perbankan nasional di dalam

melakukan fungsi sebagai intermediasi keuangan, yaitu sebagai pihak yang mengumpulkan dana dari surplus unit untuk disalurkan ke pihak yang membutuhkan dana (*deficit unit*) masih dipertanyakan, yaitu perbandingan antara jumlah pinjaman terhadap kredit (*LDR-Loan to Deposit Ratio*). Kondisi LDR per Desember 2007 sudah mencapai angka 66,32% sudah mengalami perbaikan dibandingkan dengan tahun 2002 yang masih sebesar 38,24%. Angka ini masih jauh berada di bawah angka LDR perbankan di masa sebelum krisis yaitu 94,46 %. Hal ini menunjukkan bahwa bank tidak mudah meningkatkan ekspansi pinjaman.

Untuk kondisi tahun 2007, penghimpunan dana pihak ketiga terbesar diperoleh bank devisa dan bank persero namun LDR tidak sebesar bank campuran (lihat tabel 2.1). Kita bisa menyimpulkan bahwa penyaluran kredit masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh peraturan Bank Indonesia yang semakin ketat serta bank semakin berhati-hati dalam menyalurkan kreditnya. Ditambah dengan masih kurang baiknya kondisi industri di Indonesia juga turut memberikan kontribusi nilai LDR. Peranan pemerintah dalam menciptakan kondisi industri yang lebih baik sangat diperlukan untuk mendorong munculnya perusahaan-perusahaan yang dapat menjalankan roda perekonomian Indonesia. Dan pada akhirnya bank-bank yang mampu menjalankan fungsi intermediasi keuangan dengan lebih baik.



Sumber : Booklet Bank Indonesia tahun 2007

Dalam mendukung ekspansi kredit di masa yang akan datang perbankan harus mempersiapkan diri dengan berbagai langkah antara lain (Konsolidasi Perbankan Joko Retnadi) :

- a. Bank terus meningkatkan kecukupan pemodalannya salah satunya melalui IPO.
- b. Bank terus berusaha memperkuat kompetensinya untuk menetapkan fokus bisnis di masa yang akan datang
- c. Perbankan mulai melakukan berbagai program kemitraan dengan BPR dalam rangka menyalurkan kredit kepada UMKM
- d. Bank harus sangat aktif di dalam mendukung penyediaan berbagai fasilitas pengembangan UMKM
- e. Bank mulai memperbesar kewenangan pemimpin cabang dalam memutuskan pinjaman di daerah
- f. Bank ikut aktif dalam membeli aset dari BPPN
- g. Memberikan bantuan pelatihan kepada UMKM.

3.1.4 Kepemilikan bank-bank nasional oleh investor asing

Ekspansi asing di industri perbankan Indonesia semakin agresif. Data bank Indonesia mencatat sampai dengan tahun 2006 kepemilikan asing terhadap industri perbankan di Indonesia mencapai 48,51 %. Sementara pangsa pasar bank-bank milik pemerintah (bank BUMN) sekitar 37,45 %. Sehingga untuk dapat bersaing perbankan lokal harus meningkatkan efisiensi dan meningkatkan produktifitas. Kepemilikan bank nasional oleh investor asing tidak bisa dihindari karena pelepasan saham sejumlah saham kepada investor asing.

Sejumlah bank lain yang pernah dibawah pengelolaan Badan Penyehatan Perbankan Nasional (BPPN) seperti Bank Danamon, Bank BCA, BII dan Bank Permata, kepemilikan saham mayoritasnya juga sudah dikuasai asing. Berikut adalah daftar bank-bank dengan kepemilikan asing.

Tabel 2.2 - Kepemilikan Asing di bank-bank Nasional sampai dengan 2006

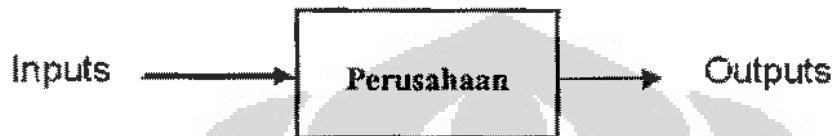
	Investor Asing	% Kepemilikan
Bank Danamon	Asia Financial	69,62
Bank Internasional Indonesia	Soral Financial	56,79
Bank NISP	OCBC Overseas Investment	70,66
	International Finance Corp	8,56
Bank Buana	UOB International Investment	53
	International Finance Corp	5,32
Bank Niaga	Commerce Assets Holding	63,35
	Morgan Stanley	6,18
Lippo Bank	Khazanah Nasional Berhad	52,05
Bank Bumiputera	Che Abdul Daim Bin Haji	58,32
Bank Indomonex	State Bank of India	76
Bank BCA	Farindo Investment	51,19
Bank Permata	Standard Chartered Bank	31,55
Bank Century	MS+Co International Client AC	16,36
	Chinkara Capital Ltd.	16,16
	Standard Chartered Bank	7,85
	UOB Kay Hian Pte Ltd	5,37
Bank Panin	Votrant No. 1130 Pty Ltd	29
Bank Muamalat	Islamic Dev. Bank	28,01
	Boubyan Bank Kuwait	21,28

Sumber : Infobank 2006

2.2 Dasar Teori Efisiensi

2.2.1 Proses transformasi input dan output

Dasar pengukuran efisiensi adalah teori produksi yang melihat suatu perusahaan merupakan suatu sistem produksi dimana input merupakan sumber-sumber yang ada digunakan oleh perusahaan atau organisasi dan ditransformasikan menjadi output yang dikehendaki perusahaan. Seperti dalam gambar berikut :



Gambar 2.1 Proses Transformasi Input menjadi Output

2.2.2 Konsep dasar efisiensi

Pengukuran tradisional efisiensi berdasarkan rasio antara output yang diperoleh dari suatu proses dan input atau sumber yang digunakan dalam proses. Tradisional efisiensi dapat ditunjukkan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

2.2.3 Efisiensi pada perbankan

Menurut Frisch (1965) produksi adalah suatu proses transformasi yang dilakukan oleh manusia untuk merubah suatu input menjadi suatu output. Untuk proses produksi di perbankan terkait dengan penggunaan dana pihak ketiga dan aset-aset lain. Output pada institusi keuangan berbeda dengan perusahaan manufaktur yang dapat diukur dalam satuan kuantitas.

Institusi keuangan menyediakan fasilitas kepada nasabah dengan aset dengan resiko rendah, pinjaman dan pembayaran pelayanan dan memegang penting sebagai fungsi intermediasis dalam menyalurkan dana dari tabungan ke pinjaman. Institusi

keuangan juga melakukan pelayanan non moneter seperti safe deposit box, cash management, dan investasi portfolio.

Menurut penelitian Aziz Ponary Mlima dan Lennart Hjalmarsson terdapat dua pendekatan dalam menganalisis efisiensi produktifitas institusi keuangan, yaitu :

a. Pendekatan Produksi dan pelayanan

Pendekatan ini, bank menyediakan pelayanan terhadap pelanggan dengan pelayanan transaksi keuangan, safe deposit box, pencairan dengan cek, dan manajemen portfolio. Produktifitas dan efisiensi dapat dianalisis dengan membandingkan kuantitas pelayanan yang diberikan dengan jumlah sumber daya yang ada. Berg mengidentifikasi terdapat 5 aktifitas yang dilakukan oleh bank :

- 1) Memfasilitasi pelayanan penyimpanan dana
- 2) Pelayanan pinjaman jangka panjang dan menengah
- 3) Fungsi Broker dan pelayanan lainnya
- 4) Manajemen properti
- 5) Penyimpanan dengan safe deposit box.

Kelima aktifitas tersebut dalam tercakup dalam biaya tenaga kerja, peralatan, perlengkapan dan bangunan.

b. Pendekatan Aset atau Intermediasi

Pendekatan ini bank menerima penyimpanan dana dari nasabah dan menyalurkan menjadi pinjaman kepada debitur. Yang menjadi input adalah tenaga kerja, material dan dana tabungan. Sedangkan yang menjadi output adalah pinjaman dan pendapatan lainnya dari kegiatan operasional bank. Di dalam pendekatan intermediasi ini, bank memiliki dua peranan utama yaitu memobilisasi dan mendistribusikan sumber-sumber yang ada secara efisien untuk membantu kegiatan investasi di dalam perekonomian.

2.2.4 Pengukuran Efisiensi dengan Data Envelopment Analysis (DEA)

Metode DEA merupakan sebuah metode nonparametrik yang menggunakan model program linier untuk menghitung perbandingan rasio output dan input untuk semua unit yang dibandingkan diperkenalkan pertama kali oleh metode ini tidak memerlukan fungsi produksi dan hasil perhitungannya disebut nilai efisiensi relatif. Prinsip DEA dimulai dari Farrell (1957) dan kemudian dikembangkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes pada tahun 1978.

DEA merupakan ukuran efisiensi relatif, yang mengukur ketidakefisienan unit-unit yang ada dibandingkan dengan unit lain yang dianggap paling efisien dalam sejumlah data yang ada. Sehingga dalam analisis DEA memungkinkan beberapa unit mempunyai unit yang terefisien dalam set data tertentu dan dalam waktu tertentu. Keuntungan lainnya adalah DEA dapat melihat sumber ketidakefisienan dengan ukuran potensi peningkatan dari masing-masing input. DEA ini rentan dengan adanya angka nol, negatif dan angka kecil yang mendekati nol. Hal ini disebabkan karena DEA menggunakan program linier dengan pembobotan, sehingga angka nol akan menyebabkan fluktuasi bobot yang sangat tinggi dan tingga terhingga.

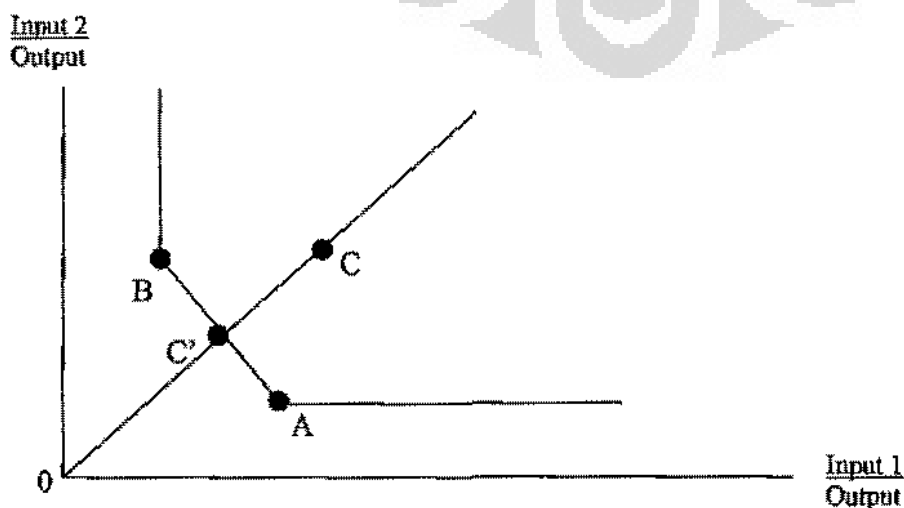
Penelitian DEA dapat disusun dalam berbagai cara tergantung pada situasi dan permasalahan aktual yang dihadapi. Produk atau organisasi yang akan diukur efisiensi relatifnya disebut sebagai Decision Making Unit (DMU) yang diukur dengan membandingkan input dan output yang digunakan dengan sebuah titik yang terdapat pada garis frontier efisien (efficient frontier). Garis frontier efisien ini mengelilingi atau menutupi (envelope) data dari organisasi yang bersangkutan, dari sinilah nama DEA diambil. Teknik ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar suatu DMU menggunakan sumbernya yang tersedia untuk meningkatkan output (Charnes et al. 1978). Decision-

making units dapat berupa unit manufaktur, departmen dari organisasi seperti universitas, sekolah, cabang bank, rumah sakit, kantor pajak dan lain-lain.

DEA menghitung efisiensi teknis untuk seluruh unit. Skor efisiensi untuk setiap unit adalah relatif, tergantung pada tingkat efisiensi dari unit-unit lainnya di dalam sampel. Setiap unit dalam sampel dianggap memiliki tingkat efisiensi yang tidak negatif, nilainya antar 0 sampai 1 atau 0 sampai 100% 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 di mana 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 linier 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' ke OC . Oleh karena itu, jika 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.

Grafik 2.2 – Efisien C terhadap Garis Frontier BC



Analisis non-parametrik (Charnes, Cooper and Rhodes, 1978) tidak membutuhkan spesifikasi khusus dari bentuk fungsi untuk menerangkan dan membentuk beberapa formulasi alternatif, Kita dapat menganalisis dua versi dari sebuah model DEA yang berorientasi pada output berdasarkan dua asumsi return of scale yang ada : yaitu constant return to scale dan variable return to scale.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan DEA adalah sebagai berikut :

- Positivity : DEA menuntut semua variabel input & output bernilai positif (>0)
- Isotonicity : variabel input and output harus mempunyai hubungan isotonicity yang berarti untuk setiap kenaikan pada variabel input apapun harus menghasilkan setidaknya satu variabel output dan tidak ada variabel out yang mengalami penurunan.
- Jumlah DMU : sekurang-kurangnya 3 DMU untuk setiap variabel input & output yang digunakan dalam model untuk memastikan adanya degree of freedom.
- Penentuan bobot : walaupun DEA menentukan bobot yang seringan mungkin untuk setiap unit relatif terhadap unit yang lain dalam 1 set data, terkadang dalam praktek manajemen dapat menentukan bobot sebelumnya.
- Homogeneity : DEA menuntut seluruh DMU yang dievaluasi memiliki variabel input dan output yang sama jenisnya.

Adapun yang menjadi kelebihan dari metode DEA adalah :

1. Dapat menangani banyak input dan output
2. Tidak memerlukan asumsi hubungan fungsional antara variabel input dan output
3. DMU dibandingkan secara langsung dengan sesamanya

2.2.4.1 Model DEA

Model DEA yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode DEA berdasarkan versi Charnes, Cooper, Rhodes (CCR)

Maksimumkan:
$$h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

Dengan syarat:
$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1; j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

$$\frac{u_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} > \varepsilon; r = 1, \dots, s$$

$$\frac{v_i}{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}} > \varepsilon; i = 1, \dots, m$$

$\varepsilon > 0$

Model ini mengevaluasi kinerja relatif dari DMU₀ berdasarkan kinerja yang diamati dari $j = 1, 2, \dots, n$ DMUs. Dalam hal ini DMU dianggap sebagai entitas yang bertugas mengubah input menjadi output.

Sementara $y_{rj}, x_{ij} > 0$ dalam model merupakan konstanta yang menggambarkan jumlah yang diamati dari r^{th} output dan i^{th} input dari j^{th} DMU, ditulis sebagai DMU_j yang merupakan kumpulan dari $j = 1, \dots, n$ entitas yang menggunakan $i = 1, \dots, m$ input untuk memproduksi $r = 1, \dots, s$ output. Salah satu dari $j = 1, 2, \dots, n$ DMU dipisahkan untuk dievaluasi berdasarkan fungsi tujuan DMU₀ dan diposisikan sebagai fungsi yang akan dimaksimumkan dengan model CCR juga sebagai syarat dalam model. Nilai efisiensi maksimum dari DMU₀ akan sebesar $h_0 \leq 1$.

Numerator dalam model CCR menggambarkan nilai output yang diinginkan dan denominatormya menggambarkan kumpulan input yang digunakan untuk mendapatkan target output. Nilai $0 \leq h_0^* \leq 1$ diinterpretasikan sebagai nilai produktivitas dimana $h_0^* = 1$ menggambarkan full efficiency $h_0^* < 1$ dan menggambarkan adanya inefisiensi. Sementara tanda bintang (*) melambangkan nilai optimal yang dihasilkan model. Tidak ada bobot yang ditentukan sebelumnya untuk mendapat ukuran kinerja yang bersifat

skalar. Nilai optimal dari u_r^* , v_i^* diinterpretasikan sebagai bobot saat solusi dihasilkan oleh model. Nilai u_r^* , v_i^* yang dihasilkan dari pemecahan model disebut virtual multipliers dan diinterpretasikan dalam DEA untuk menghasilkan virtual output, $Y = \sum u_r^* y_{r0}$ ($r = 1, \dots, s$) dan virtual input, $X_0 = \sum v_i^* x_{i0}$ ($i = 1, \dots, m$) sehingga kita dapat menghitung nilai produktivitas $h_0 = Y_0/X_0$.

Model CCR memperlihatkan h_0^* adalah nilai tertinggi yang diperbolehkan data untuk sebuah DMU, tidak ada pilihan u_r^* dan v_i^* lain yang dapat memberikan nilai h_0^* lebih tinggi sekaligus memenuhi persyaratan model yang membuat evaluasi relatif dengan :

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} = 1$$

untuk j sebagai kondisi pencapaian nilai optimal

Penilaian produktivitas serupa bisa dihitung untuk tiap $j = 1, \dots, n$ DMUs yang terdaftar di dalam persyaratan model dengan memposisikan mereka dalam fungsi sebagai DMU satu persatu 0 sementara posisi mereka sebagai persyaratan model tetap dipertahankan. Nilai h_0^* menjadi penting karena $1-h_0$ menggambarkan perkiraan tingkat inefisiensi dan inefektivitas dari tiap DMU₀ yang dievaluasi sehingga memungkinkan kita untuk mengidentifikasi sumber dan tingkat inefisiensi input & inefektivitas output untuk tiap DMUs

Orientasi DEA adalah produktivitas relatif, jadi untuk setiap DMU yang dievaluasi, optimisasi membawa implikasi bahwa evaluasi akan dipengaruhi oleh:

$$I = \frac{\sum_{r=1}^s u_r^* y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i^* x_{ik}} \quad k \in K \quad (2)$$

dimana tanda bintang (*) menunjukkan u_r dan v_i bernilai optimal sehingga h_0 merupakan nilai maksimal untuk DMU_0 . $k \in K$ melambangkan subset dari DMUs yang sudah mencapai nilai 1 (full productivity).

Dengan menggunakan U^* dan V^* untuk menggambarkan vektor berkomponen u_r^* dan v_i^* optimal untuk DMU_0 dalam model, $h_0^* = 1$ tidak akan tercapai kecuali DMU termasuk dalam set $k \in K$. Jika $h_0^* < 1$ maka DMU_0 adalah inefisien/inefektif relatif terhadap set DMUs dalam persamaan (2) yang bisa mencapai 100% produktivitas dengan nilai U^* dan V^* yang sama.

Model CCR dalam bentuk linier programming adalah dengan fungsi sebagai berikut :

Maksimumkan:
$$\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}$$

Dengan syarat:

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$-u_r \leq -\epsilon$$

$$-v_i \leq -\epsilon$$

persamaan pertama dari $j = 1, \dots, n$ persyaratan model (3) didapatkan dari syarat =1 di model (1), sementara $u_r, v_i = \epsilon > 0, \forall r, i$, didapat dari kondisi $\epsilon > 0$ pada model (1).

Kemudian $\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$ memungkinkan kita untuk menukar bentuk model (1) ke model (3) dan sebaliknya karena adanya kondisi :

$$h_0^* = \sum_{r=1}^s u_r^* y_{r0} \quad (4)$$

Di mana kondisi tanda bintang (*) menunjukkan nilai optimal baik untuk model (1) ataupun model (3). Model CCR (1) menggeneralisir ukuran produktivitas 1 output terhadap 1 input sehingga dapat digunakan untuk kasus banyak output dan banyak input.

Intepretasi model (3) menggambarkan tujuan untuk memaksimalkan virtual output terhadap virtual input dengan syarat virtual output = virtual input untuk tiap DMU.

Sementara bentuk dual dari model (3) adalah fungsi:

$$\text{Minimumkan: } \theta - \varepsilon \left[\sum_{i=1}^m Si^- + \sum_{r=1}^s Sr^+ \right]$$

$$\text{Dengansyarat: } 0 = \theta x_{j0} - \sum_{i=1}^m x_{ij} \lambda_i - Si^- \quad (5)$$

$$y_{r0} = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - Sr^+$$

$0 \leq \lambda_j, Si^-, Si^+$ untuk $i=1, \dots, m; r=1, \dots, s; j=1, \dots, n$ dan θ bebas λ_j memberikan batas atas output dan batas bawah input untuk DMU_0 dan dengan syarat ini θ juga dibatasi $\lambda_j^*, Si^{*-}, Si^{*+} = 0$ yang menggambarkan pilihan optimisasi sehubungan dengan minimisasi $\theta = \theta^*. x_{j0}$ dan y_{r0} digambarkan dalam syarat seperti di model (1) sehingga model (5) setidaknya akan menghasilkan $\theta = 1, \lambda_j^*, Si^{*-}, Si^{*+} = 0$ saat DMU_0 menjadi DMU yang dievaluasi. Nilai optimum akan dicapai dalam skala 0 - 1 dimana

$$h_0^* = \theta^* - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m Si^{*-} + \sum_{r=1}^s Si^{*+} \right) = \sum_{j=1}^n u_j^* y_{r0}$$

Sehingga $\theta^*=1$ tidak berarti $h_0^* = 1$ kecuali jika Si^{*-}, Si^{*+} untuk semua nilai i dan r (semua slack di model (6) harus bernilai 0). Demikian pula sebaliknya, $Si^{*-}, Si^{*+}=0$ untuk semua nilai i dan r tidak berarti $h_0^*=1$ kecuali $\theta^*=1$. Sehingga $h_0^*=1$ jika dan hanya jika DMU_0 berproduksi penuh.

2.3 Analisis Statistika Multivariat

2.3.1 Principal Component Analysis (PCA)

Principal Component Analysis merupakan metode statistik yang menjelaskan struktur korelasi yang dijelaskan oleh sejumlah nilai korelasi dari p variabel dengan yang tidak memiliki sejumlah korelasi k yang mana kombinasi linier dari variabel sudah ada ($p > k$). Eigen value dan eigen vektor dari matrik kovarian dan korelasi digunakan untuk

menemukan kombinasi linier dari p variabel di dalam X data matrik. Proses ini mencoba menemukan hubungan antar sejumlah variabel-variabel yang saling independen satu dengan yang lain sehingga dapat dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal.

Tujuan dari penggunaan *principal component analysis* ini adalah mengidentifikasi adanya hubungan antar variabel dengan melakukan uji korelasi. Jika korelasi dilakukan antar variabel, analisis tersebut dinamakan *R Factor analysis*. Namun jika korelasi dilakukan antar responden atau sampel, analisis disebut *Q Factor Analysis* atau disebut *Cluster Analysis*.

Setelah melakukan korelasi, dilakukan proses membuat sebuah variabel set baru yang dinamakan faktor atau *principal component* untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu.

Asumsi yang harus dipenuhi pada analisis ini adalah besar korelasi atau korelasi antar independen variabel harus cukup kuat yaitu diatas 0,5. Besarnya korelasi parsial, korelasi antar dua variabel dengan menganggap tetap variabel lain harus kecil. Pengujian seluruh matrik korelasi (korelasi antar variabel) yang diukur dengan besaran *Bartlett test of Sphericity* atau *measure sampling adequacy* (MSA). Pengujian ini mengharuskan adanya korelasi yang signifikan di antara paling sedikit beberapa variabel. Asumsi normalitas juga seharusnya dipenuhi.

Di bawah ini bentuk umum untuk mengukur nilai dari komponen yang dibuat dalam *principal component analysis* :

$$PC1 = b_{11}(x_1) + b_{12}(x_2) + \dots + b_{1p}(x_p)$$

Di mana :

C_1 = nilai dari *principal component* 1

b_{1p} = koefisien regresi untuk meneliti variabel p yang digunakan dalam membuat

PC1

x_p = nilai subjek dari variabel p.

Komponen yang menjadi PC1 merupakan nilai maksimal dari total varian variabel yang diteliti. Artinya bahwa PC1 memiliki variabel-variabel yang memiliki korelasinya sama.

Kemudian membentuk komponen baru menjadi PC2 yang terbentuk dari variabel-variabelnya memiliki korelasi yang hampir sama, namun tidak mempunyai korelasi dengan PC1.

Langkah-langkah dalam menghitung *Principal Component Analysis* :

- a. Tentukan data yang akan dianalisis.
- b. Kurangkan data variabel yang dianalisis dengan rata-ratanya.
- c. Membuat perhitungan matrix korelasi
- d. Menghitung eigenvektor dan eigenvalue dari matrix korelasi
- e. Memilih jumlah Principal Component yang akan digunakan
- f. Membangun set data yang baru

Semua proses perhitungan tersebut dapat dilakukan dengan mudah software SPSS, Minitab dan program statistik lainnya.

2.3.2 Hierarchical Cluster Analysis (HCA)

Analisis Kluster dilakukan bertujuan untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakteristik di antara objek-objek tertentu. Objek tersebut diklasifikasikan ke dalam satu atau lebih kluster (kelompok) sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kemiripan satu dengan yang lain. Analisis kluster juga disebut analisis klasifikasi atau taksonomi numerik (*numerical taxonomy*). Untuk melakukan analisis kluster, langkah-langkah dilakukan adalah :

- a. Mengukur kesamaan antar obyek. Sesuai prinsip dasar kluster yang mengelompokkan obyek yang mempunyai kemiripan, maka proses pertama adalah mengukur seberapa jauh ada kesamaan antar obyek. Ada 3 metode yang digunakan :
- 1) Mengukur korelasi antar sepasang obyek pada beberapa variabel
 - 2) Mengukur jarak antara dua obyek. Pengukuran ada bermacam-macam. Yang paling populer adalah metode Euclidean distance
 - 3) Mengukur asosiasi antar obyek.
- b. Memastikan apakah data (variabel) yang ada mempunyai perbedaan yang besar. Seperti jika variabel penghasilan mempunyai satuan juta (000.000), sedangkan usia seseorang hanya mempunyai satuan puluhan (00), maka perbedaan yang mencolok ini akan membuat perhitungan distance dan lainnya menjadi tidak valid. Untuk itu, semua data harus dilakukan proses standarisasi dengan mengubah ke *Z-Score*.
- c. Membuat kluster. Proses ini dari kluster adalah pengelompokan data, yang bisa dilakukan dengan dua metode :
- 1) *Hierarchical Method*. Metode ini memulai pengelompokan dengan dua atau lebih obyek yang mempunyai kesamaan paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke obyek lain yang mempunyai kedekatan kedua. Demikian seterusnya sehingga cluster akan membentuk semacam pohon di mana ada hirarki (tingkatan) yang jelas antar obyek, dari yang paling mirip sampai paling tidak mirip. Secara logika semua obyek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah cluster. Dendogram biasanya digunakan untuk membantu memperjelas proses hierarki tersebut.
 - 2) *Non-Hierarchical Method*. Berbeda dengan metode hierarki, metode ini dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah cluster yang diinginkan

(dua cluster, tiga cluster atau yang lain). Setelah jumlah cluster diketahui, baru proses cluster dilakukan tanpa mengikuti proses hierarki. Metode ini disebut *K-Means Cluster*.

- d. Setelah klaster terbentuk, kemudian melakukan interpretasi terhadap cluster yang telah terbentuk, yang pada intinya memberi nama spesifik untuk menggambarkan isi cluster tersebut. Misal kelompok konsumen yang memperhatikan lingkungan sekitar sebelum membeli sebuah rumah bisa dinamai cluster lingkungan.
- e. Melakukan validasi dan *profiling Cluster*. Klaster yang terbentuk kemudian diuji apakah hasil tersebut valid. Kemudian dilakukan proses profiling untuk menjelaskan karakteristik setiap cluster berdasarkan profil tertentu. Dari data profiling tersebut dilakukan analisis lanjutan seperti analisis diskriminan.

Untuk proses pembuatan klaster yang dilakukan secara hierarki ada beberapa metode :

a. *Single Linkage*

Metode ini akan mengelompokkan dua obyek yang mempunyai jarak terdekat terlebih dahulu. Jika obyek A dan B mempunyai jarak terdekat (misal 4,2) dibandingkan dengan jarak A dan C (misalnya 8) atau B dan C (misal 5,6) maka proses hierarki pertama adalah mengelompokkan A-B.

b. *Complete Linkage*

Metode ini justru akan mengelompokkan dua obyek yang mempunyai jarak terjauh terlebih dahulu.

c. *Average Linkage*

Metode ini akan mengelompokkan obyek berdasarkan jarak rata-rata yang didapat dengan melakukan rata-rata semua jarak antar obyek terlebih dahulu.

d. *Ward Method*

Pada metode ini, jarak antara dua cluster yang terbentuk adalah sum of squares di antara dua cluster tersebut.

e. *Centroid Method*

Pada metode ini, jarak antara dua cluster adalah jarak di antara dua centroid cluster-cluster tersebut. Centroid adalah rata-rata jarak yang ada pada sebuah cluster, yang di dapat dengan melakukan rata-rata pada semua anggota suatu cluster tertentu. Dengan metode ini, setiap terjadi cluster baru, segera dilakukan perhitungan ulang centroid, sampai terbentuk cluster yang tetap.

Ciri suatu cluster yang baik adalah :

1. Homogenitas (kesamaan) yang tinggi antar anggota dalam satu cluster
2. Heterogenitas (perbedaan) yang tinggi antar cluster yang satu dengan cluster lainnya

Yang membedakan antara PCA dan HCA ini adalah PCA bertujuan untuk mereduksi variabel sedangkan HCA bertujuan untuk mengelompokkan isi variabel.

Proses dalam membentuk klaster adalah sebagai berikut :

- a. Mengukur kesamaan antar objek (*similarity*). Sesuai prinsip dasar Cluster yang mengelompokkan objek yang mempunyai kemiripan, maka proses pertama adalah mengukur seberapa jauh ada kesamaan antar objek. Ada 3 metode yang digunakan :
 - 1) Mengukur korelasi antar sepasang objek pada beberapa variabel
 - 2) Mengukur jarak antar dua objek. Yang paling sering digunakan adalah *Euclidean Distance*
 - 3) Mengukur asosiasi antar objek
- b. Melakukan proses standarisasi dengan mengubah Z-score
- c. Membentuk klaster
- d. Membuat nama yang spesifik pada masing-masing cluster yang terbentuk

- e. Melakukan validasi dan profiling cluster. Cluster yang terbentuk kemudian diuji. Kemudian melakukan proses profiling untuk menjelaskan karakteristik setiap cluster berdasarkan profil tertentu. Dari data profiling tersebut bisa dilakukan analisis lanjutan seperti analisis diskriminan

2.3.3 Kombinasi DEA, PCA dan HCA

Penelitian ini model DEA akan dikombinasikan dengan *Principal Components Analysis* (PCA) dan *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA) seperti yang pernah dilakukan oleh Cinca (2002) untuk menganalisis bank-bank yang ada di Spanyol. PCA juga digunakan sebagai alternatif DEA oleh Joe Zhue (1998). PCA adalah merupakan teknik pengurangan data untuk memilih input dan output dan pernah digunakan oleh Adler dan Golany (2001).

Pada model ini PCA menjadi model untuk memilih model-model DEA yang ada untuk mendapatkan input dan output yang terbaik. Beberapa kombinasi model memungkinkan input dan output serta efisiensi dihitung untuk masing-masing institusi keuangan. Dengan cara ini sebuah matrik dapat diperoleh yang masing-masing kolomnya mewakili suatu model dan masing-masing baris menunjukkan suatu institusi keuangan. Matrik ini dianalisis dengan *Principal Component Analysis* (PCA). Nilai komponen diplotkan untuk menunjukkan cakupan mana yang efisien dari populasi bank yang diteliti.

2.4 Penelitian-penelitian terdahulu

Berg, Forsund dan Jansen (1992) memperkenalkan index Malmquist sebagai pengukuran perubahan produktifitas dalam industri perbankan. Mereka meneliti system perbankan di Norwegia periode 1980 – 1989. Hasilnya menunjukkan bahwa deregulasi berperan dalam menciptakan lingkungan industri yang lebih kompetitif. Peningkatan

produktifitas akan lebih cepat untuk Bank yang lebih besar tergantung pada peningkatan faktor-faktor yang mereka miliki

Favero dan Papi (1995) menggunakan non parametrik Data Envelopment Analysis dengan *Cross Section* data untuk meneliti 174 bank yang ada di Italia di tahun 1991 untuk mengukur teknis dan skala efisiensi pada Industri perbankan di Italia. Penggunaan pendekatan intermediasi dan aset terhadap input khusus yang dimodifikasi agar dapat memungkinkan peranan eksplisit *Financial Capital*. Ditambah analisis regresi untuk bank-bank yang tidak efisien secara khusus untuk meneliti determinan dari Efisiensi bank. Berdasarkan hasil penelitian empiris, Efisiensi dapat dijelaskan yang paling baik dengan kekhususan produktifitas dari ukuran bank dan lokasi.

Allen dan Rai (1996) mengukur fungsi biaya global menggunakan database dari 15 negara. Sampelnya dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan regulasi negaranya. Negara bank-bank universal (Australia, Austria, Canada, Switzerland, Germany, Denmark, Spain, Finland, France, Italy, United Kingdom dan Swedia) dan bank-bank yang spesialisasi.

Bikker (2001) meneliti produktifitas bank dengan sampel bank-bank eropa dari berbagai negara, periode 1989 – 1997. hasilnya adalah bahwa kebanyakan bank-bank yang tidak efisien berasal dari Spanyol, diikuti oleh Perancis dan Italia. Bank yang paling produktif adalah Luxemburg, Belgia dan Swiss.

Hasan, Lozano Vivas dan Pastor (2000) menganalisis industri bank di Belgia, Denmark, Perancis, Jerman, Italia, Luxemburg, Neterlands, Portugal, Spanyol dan Inggris. Pertama-tama yang dilakukan adalah mengevaluasi nilai efisiensi dari operasional industri perbankan. Kemudian menggunakan metode frontier sebagai kontrol dari kondisi masing-masing negara. Hasil dari efisiensi antar negara menunjukkan bahwa bank-bank yang ada di Denmark, Spanyol dan Portugal relatif efisien secara tehnikal.

Terutama bank-bank dari negara-negara ini mencoba untuk memasuki ke negara lain. Bank-bank yang ada di Perancis dan Italia kurang efisien.

Fernandes, Gascon dan Gonzalez (2002) mempelajari efisiensi ekonomis dari 142 bank dari 18 negara selama periode 1989 – 1998 dan hubungan antara efisiensi, perubahan produktifitas, dan memaksimalkan kemakmuran pemegang saham. Penelitian ini menggunakan DEA untuk mengukur efisiensi relatif dari Commercial Bank dari wilayah yang berbeda (Amerika Utara, Jepang dan Eropa). Bank-bank eropa dari Austria, Belgia, Denmark, Finlandia, Jerman, Italia, Luxemburg, Norwegia, Portugal, Spanyol, Swedia, Swiss dan Inggris. Yang menjadi outputnya adalah investasi, total kredit, dan pendapat non bunga ditambah pendapatan operasional. Yang menjadi input adalah aktiva tetap, gaji, biaya operasi lainnya dan total deposito. Semua nilai ini dalam satuan milyar Dollar Amerika. Hasilnya adalah produktifitas commercial bank seluruh dunia tumbuh secara signifikan sebesar 19,6% dari 1989 sampai 1998. Hal ini disebabkan oleh peningkatan efisiensi dengan kemajuan teknologi.

Maudos (2002) menganalisis efisiensi biaya dan keuntungan dari bank-bank di Eropa di sepuluh negara periode 1993 -1996. Penelitian ini menggunakan multiple regresi analisis dengan DEA dan membagi kedalam 3 kelompok yaitu Bank besar, menengah dan kecil. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan hanya bank menengah yang keuntungannya efisien. Lozano-Vivas, Pastor dan Pastor (2002) meneliti efisiensi perbankan di sepuluh negara Eropa pada tahun 1993. Penelitian ini mengadopsi pendekatan value-added dan juga menganalisis kondisi makro ekonomi ketika itu. Hasilnya menunjukkan bahwa efisiensi bank di Eropa pada saat itu rendah. Selain itu bank-bank Italia dan Belanda yang tidak dapat beroperasi dalam sistem perbankan Eropa berbeda dengan bank-bank yang paling efisien yang lain.

Casu dan Molyneux (2003) menggunakan DEA untuk meneliti apakah efisiensi produktifitas dari sistem perbankan eropa telah mengalami peningkatan dan converge berdasarkan Frontier Eropa dari tahun 1993 – 1997. Negara-negara yang diteliti adalah Prancis, Jerman, Italia, Spanyol dan Inggris. Semua data dilaporkan dalam nilai tukar euro. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan rata-rata efisiensi rendah.

Serrano Cinca, Mar Molinero dan Garcia (2002) menganalisis efisiensi bank-bank di Spanyol dengan menggunakan metode DEA yang digabung dengan metode *principal components analysis (PCA)*, *hierarchical cluster analysis (HCA)* dan *property fitting analysis (Pro-Fit)*. Dengan menggabungkan berbagai metode ini Cinca, Molinero dan Garcia mendapatkan hasil efisiensi dari berbagai konsep dimensi dan beberapa model dan dikombinasikan dengan tindakan manajemen. Dari penelitian ini juga didapatkan pemeringkatan dari efisiensi institusi secara alami yang dapat memberikan informasi kekuatan dan kelemahan dari masing-masing bank.

2.5 Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan aset (aktiva tetap, deposito sebagai input) dan pendekatan produktifitas (biaya tenaga kerja sebagai input dan pendapatan jasa sebagai output) dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

- a. Sebagian besar penelitian yang pernah dilakukan untuk mengukur efisiensi perbankan adalah dengan menggunakan asset approach. Dengan menggunakan pendekatan ini, akan lebih mudah dilakukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan efisiensi perbankan, maupun membandingkan penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.
- b. Krisis yang terjadi telah memberikan pelajaran yang berharga bagi dunia perbankan kita bahwa kredit tidak bisa lagi diharapkan sepenuhnya sebagai sumber pendapatan dan laba bagi bank. Hal ini terbukti dengan banyaknya bank yang berhenti

beroperasi karena beratnya beban *negative spread*, adapun yang masih beroperasi tentunya tak terlepas dari adanya bantuan likuiditas dari pemerintah. Beberapa fenomena dan trend yang terjadi saat ini maupun untuk masa yang akan datang menunjukkan bahwa baik nasabah maupun bank memiliki kecenderungan untuk mengurangi portofolio dalam kredit.

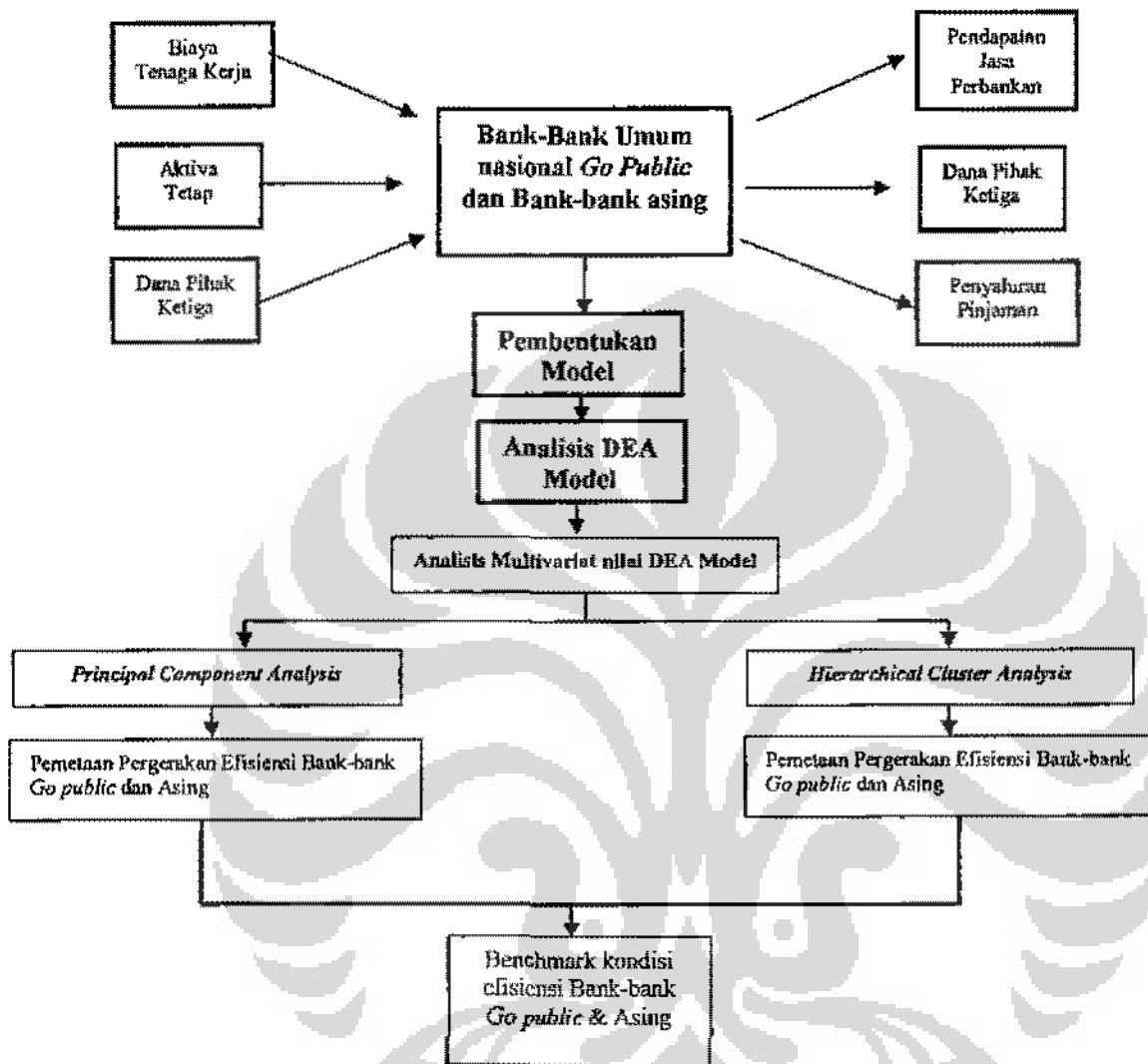
Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dicari alternatif lain yang dapat menjadi pengganti atau minimal menjadi pendamping kredit sebagai sumber pendapatan bagi bank. Salah satu alternatif adalah dengan pengembangan pendapatan jasa perbankan non kredit (*Fee Based Income*).

- c. Peranan dari bank di Indonesia adalah sebagai institusi finansial yang mengumpulkan dana pihak ketiga (yang merupakan surplus unit) dan mengubahnya menjadi kredit yang merupakan defisit unit. Atau dengan perkataan lain, fungsi intermediasi dari bank penting untuk diteliti. 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*.

Bank dituntut tidak hanya berfungsi sebagai intermediasi dalam penyaluran kredit tapi juga harus mampu memberikan jasa keuangan yang dapat membantu bank apabila menghadapi situasi perekonomian yang tidak kondusif.

Dari penjelasan sebelumnya dapat dirangkum dalam suatu gambar seperti di bawah ini.

Gambar 2.2 : Model Kerangka Pemikiran



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Data dari bank-bank umum swasta dan bank-bank pemerintah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia

Obyek yang dipilih dalam penelitian ini adalah:

- a. Bank-bank umum nasional *go public* dan bank-bank asing
- b. Tersedia Laporan keuangan tahunan yang sudah diaudit
- c. Laporan Keuangan periode 2005-2007

3.2 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain yang sudah dalam bentuk publikasi. Data tersebut adalah :

- a. Laporan keuangan bank-bank yang terdaftar di BEI
- b. Laporan keuangan tahunan bank-bank yang terdaftar di BI

Data-data tersebut diperoleh dari sumber-sumber sebagai berikut :

- a. *Indonesia Capital Market Directory* dan *BEJ Directory* yang menyajikan ringkasan laporan keuangan perusahaan publik yang melakukan merger dan akuisisi
- b. Internet

3.3 Variabel Penelitian

Di dalam penelitian ini terdapat 6 variabel-variabel yang digunakan untuk mengukur nilai efisiensi bank-bank umum nasional *go public* dan asing, yaitu :

Variabel input:

Input1 Biaya Tenaga Kerja
 Input2 Aktiva Tetap
 Input3 Dana Pihak ketiga

Variabel output:

Output1 *Fee based Income* (pendapatan jasa non kredit)
 Output2 Dana Pihak ketiga
 Output3 Pinjaman

Variabel-variabel tersebut dinyatakan dalam bentuk satuan Jutaan Rupiah (Rp)

dan dihimpun dari laporan keuangan dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2007.

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Data Input dan Output DEA

Nilai-nilai input dan output untuk bank-bank yang diteliti diperoleh dari laporan keuangan bank dan data dari Bank Indonesia. Data-data tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 : bank-bank dan nilai variabel input-output tahun 2005

(Dalam Jutaan Rupiah)

No.	Name Bank	BTK (I)	FA (I)	Deposit (I) & (O)	Loans (O)	Fee based Income (O)	OI (O)
1	Bank Mandiri (Persero) Tbk	2.914.602	5.129.702,00	205.201.707	100.325.751	1.441.757	1.109.062
2	Bank Central Asia Tbk	2.060.421	2.019.910,00	129.881.470	54.170.188	1.485.336	5.053.065
3	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk	2.564.562	5.312.432,00	118.177.335	62.238.006	753.837	1.890.265
4	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	4.407.158	1.929.270,00	98.227.889	75.533.234	568.475	5.312.309
5	Bank Danamon Tbk	1.630.584	1.480.028,00	48.276.443	35.990.927	281.693	2.831.672
6	Bank Internasional Indonesia Tbk	816.793	854.743,00	38.524.590	20.368.710	246.958	738.603
7	Bank Mega Tbk	407.765	439.133,00	34.937.618	29.600.582	274.550	658.213
8	Bank Pan Indonesia (Panin Bank) Tbk	206.487	1.201.767,00	27.232.426	13.898.766	47.028	780.008
9	Bank Permata Tbk	683.195	961.669,00	28.971.599	22.217.345	240.272	398.981
10	Lippo Bank Tbk	542.210	693.767,00	25.594.840	8.124.864	359.819	506.900
11	Bank NISP Tbk	253.500	438.396,00	18.114.935	12.438.181	101.728	290.881
12	Bank Buana Indonesia Tbk	283.962	337.829,00	13.259.613	10.313.054	20.124	432.321
13	Bank Artha Graha Internasional Tbk	145.193	138.603,00	8.943.407	7.650.454	16.123	30.434
14	Bank Kesawan Tbk	25.254	34.645,00	1.397.565	824.876	1.860	2.244
15	Bank Eksekutif Internasional Tbk	16.398	91.234,00	1.329.402	1.087.021	148	(77.549)
16	Bank Bumi Arta Tbk	29.466	115.759,00	917.483	539.524	906	31.310
17	Bank Himpunan Saudara	24.439	13.568,00	651.014	569.908	2.356	12.455
18	Bank Sardaia Tbk	14.153	18.489,00	601.017	443.435	2.817	13.928
19	Bank Bumiputera Indonesia Tbk	58.728	36.290,00	3.823.402	3.133.960	18.830	(718)
20	Bank Mayapada Internasional Tbk	41.031	203.315,00	2.516.131	2.064.605	2.071	22.222
21	Bank Nusantara Persehyangan Tbk	23.145	23.266,00	2.562.823	1.459.879	1.927	34.821
22	Bank Victoria Internasional Tbk	11.017	23.974,00	1.935.113	724.936	1.733	28.053
23	Bank Century Tbk Tbk	68.519	135.905,00	10.247.890	2.399.718	33.435	96.284
24	Bank Mega Tbk	206.600	557.409,00	23.397.953	11.313.598	11.597	258.660
25	Bank Bukopin Tbk	305.981	263.293,00	20.822.092	13.820.759	21.627	353.716
26	Bank Tabungan Pensiunan Nasional (BTPN)	207.027	157.040,00	3.547.342	3.233.657	4.834	191.779
27	Bank Ekonomi Rakyat (BAEK)	131.926	86.348,00	10.264.720	5.400.915	48.839	191.215
28	Bank Capital Indonesia (BCA)	2.100	4.307,00	19.505	10.536	287	4.603
29	Bank Winda Kantjana Internasional (MCOR)	5.684	17.364,00	450.801	322.574	881	15.500
30	Bank Agrinaga	28.438	13.823,00	2.039.542	1.856.065	4.345	35.386
31	ABN Amro Bank	208.729	49.878,00	16.624.051	6.790.239	199.053	302.819
32	American Express	81.397,00	17.651,00	2.404.859,00	1.759.846,00	104.589	(10.282,00)
33	Bangkok Bank	9.967,00	8.947,00	871.889,00	1.512.171,00	14.062	67.072,00
34	Bank of China	8.253,00	5.140,00	210.765,00	42.793,00	4.645	9.388,00
35	Bank of Tokyo Mitsubishi	99.611,00	46.075,00	8.000.421,00	12.184.728,00	78.593	300.629,00
36	Citibank	646.050,00	132.842,00	26.846.130,00	14.842.516,00	698.747	1.242.692,00
37	Deutsche Bank	153.568,00	15.945,00	11.802.537,00	4.371.677,00	182.527	(159.930,00)
38	Standard Chartered Bank	295.951,00	30.180,00	13.673.196,00	7.776.099,00	508.899	657.285,00
39	HSBC	341.067,00	44.014,00	18.473.120,00	11.801.451,00	285.702	815.166,00
40	Bank of America	7.892,00	1.306,00	377.021,00	16.608,00	8.653	5.706,00

Sumber : Laporan Keuangan & Data Bank Indonesia

Tabel 3.2 : bank-bank dan nilai variabel input-output tahun 2006

(Dalam jutaan Rupiah)

No.	Nama Bank	BTk (I)	Aktiva Tetap (I)	DPK (I) & (O)	Pinjaman (O)	Fee based income (O)
1	Bank Mandiri (Persero) Tbk	3.017.502	4.709.243	215.756.628	103.282.247	1.755.027
2	Bank Central Asia Tbk	2.515.684	2.214.931	154.328.511	59.688.265	1.693.618
3	Bank Mega Indonesia (Persero) Tbk	2.908.996	4.111.583	138.141.073	62.613.785	1.267.819
4	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	4.630.775	1.521.972	129.336.779	83.564.704	534.656
5	Bank Danamon Tbk	1.887.971	1.466.676	54.194.256	39.531.250	106.146
6	Bank Internasional Indonesia Tbk	768.656	803.583	37.117.164	25.658.512	249.237
7	Bank Mega Tbk	571.189	462.239	39.143.492	32.457.152	148.370
8	Bank Pan Indonesia (Panin Bank) Tbk	264.842	1.252.385	23.740.875	17.844.632	75.784
9	Bank Permata Tbk	782.465	1.422.838	29.441.284	22.787.596	269.254
10	Lippo Bank Tbk	653.048	756.283	26.693.173	11.563.642	266.678
11	Bank NISP Tbk	350.401	603.209	19.627.127	15.410.326	140.861
12	Bank Buana Indonesia Tbk	382.556	385.544	12.465.422	10.108.440	70.140
13	Bank Artha Graha Internasional Tbk	169.764	134.678	9.166.672	6.870.481	14.330
14	Bank Kesawan Tbk	29.715	39.395	1.639.353	1.263.920	2.430
15	Bank Ekselebrif Internasional Tbk	18.041	103.660	1.150.743	833.747	891
16	Bank Bumi Arta Tbk	32.546	114.273	1.326.008	595.087	340
17	Bank Himpunan Saudara	29.226	16.441	676.643	712.818	5.938
18	Bank Swacasa Tbk	19.627	16.949	634.048	440.771	1.906
19	Bank Bumiutera Indonesia Tbk	76.012	32.986	4.658.531	3.995.291	21.184
20	Bank Mayapada Internasional Tbk	49.112	213.683	3.053.142	2.493.173	1.756
21	Bank Nusantara Parahyangan Tbk	26.355	26.273	2.945.682	1.679.453	2.002
22	Bank Victoria International Tbk	12.173	43.067	2.559.330	1.049.691	1.960
23	Bank Century Tbk Tbk	105.270	135.394	11.213.653	2.355.632	19.934
24	Bank Mega Tbk	258.428	674.675	25.756.000	10.839.028	87.248
25	Bank Bukopin Tbk	341.168	268.882	24.685.037	14.408.595	26.586
26	Bank Tabungan Pensiunan Nasional (BTPN)	243.987	163.701	5.250.967	4.779.385	118.656
27	Bank Ekonomi Rakyat (BAEK)	139.891	89.949	13.162.360	5.493.437	45.563
28	Bank Capital Indonesia (BACA)	3.279	32.583	226.499	147.863	340
29	Bank Winda Kartana International (MCOF)	8.263	21.831	832.086	309.326	1.727
30	Bank Agroniga	31.086	17.835	2.506.201	1.859.594	5.171
31	ABN Amro Bank	298.634	73.096,00	12.702.039	8.286.746	319.774
32	American Express	91.871,00	11.493,00	2.357.808,00	1.487.721,00	20.435
33	Bankok Bank	11.530,00	8.448,00	872.748,00	2.038.603,00	14.802
34	Bank of China	9.831,00	3.313,00	229.869,00	56.919,00	5.983
35	Bank of Tokyo Mitsubishi	127.708,00	35.810,00	11.486.846,00	12.978.131,00	108.130
36	Citibank	615.179,00	132.425,00	31.136.662,00	20.849.122,00	779.129
37	Deutsche Bank	179.053,00	15.977,00	10.773.359,00	4.272.012,00	160.909
38	Standard Chartered Bank	342.991,00	24.560,00	15.535.362,00	9.748.826,00	375.380
39	HNBC	446.804,00	72.244,00	20.343.977,00	12.258.579,00	306.832
40	Bank of America	8.425,00	825,00	491.897,00	16.350,00	8.029

Sumber : Laporan Keuangan & Data Bank Indonesia

Tabel 3.3 : Bank-bank dan nilai variabel input-output tahun 2007

(Dalam jutaan Rupiah)

No.	Nama Bank	GTK (I)	Aktiva Tetap (I)	DPK (I) & (O)	Pinjaman (O)	Fee Based Income (O)
1	Bank Mandiri (Persero) Tbk	4.082.223	4.531.577	247.355.023	125.488.384	2.447.475
2	Bank Central Asia Tbk	2.870.207	2.284.841	189.172.191	80.702.481	1.978.250
3	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk	3.891.747	3.871.229	146.188.548	83.214.065	1.598.604
4	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	5.274.424	1.644.172	165.599.983	105.923.763	853.778
5	Bank Danamon Tbk	2.418.958	1.284.547	58.190.029	49.456.909	160.208
6	Bank Internasional Indonesia Tbk	1.095.659	1.287.372	39.763.349	27.932.987	351.851
7	Bank Niaga Tbk	656.366	444.415	47.021.505	40.875.513	198.576
8	Bank Pan Indonesia (Panin Bank) Tbk	339.244	1.564.421	33.604.381	28.290.884	101.848
9	Bank Permata Tbk	581.772	1.328.510	31.078.366	25.288.060	323.308
10	Lippo Bank Tbk	724.984	794.782	30.978.572	17.819.956	433.618
11	Bank NISP Tbk	489.465	729.765	22.417.770	18.857.535	209.164
12	Bank Buana Indonesia Tbk	443.903	349.238	13.290.875	12.656.953	75.554
13	Bank Artha Graha Internasional Tbk	196.384	137.981	9.156.092	7.348.851	15.444
14	Bank Kesewaan Tbk	34.771	38.017	1.763.697	1.281.248	2.030
15	Bank Eksekutif Internasional Tbk	20.430	111.047	1.147.177	878.819	160
16	Bank Bumi Arta Tbk	36.488	111.250	1.531.411	782.734	1.935
17	Bank Himpunan Saudara	41.440	23.725	1.240.201	1.145.698	4.527
18	Bank Swedesi Tbk	17.275	16.019	1.008.127	606.183	2.234
19	Bank Dumiputere Indonesia Tbk	97.517	37.361	8.333.718	4.328.974	28.056
20	Bank Mayapada Internasional Tbk	87.823	224.301	2.953.339	3.688.060	2.385
21	Bank Nusantara Parahyangan Tbk	32.938	25.790	3.359.595	1.829.279	2.068
22	Bank Victoria Internasional Tbk	18.169	124.568	3.585.237	1.953.183	3.187
23	Bank Century Tbk Tbk	132.540	130.454	10.278.399	3.918.828	20.616
24	Bank Mega Tbk	339.931	753.647	30.605.842	13.843.320	138.211
25	Bank Bukopin Tbk	418.127	321.991	30.152.480	18.801.342	38.387
26	Bank Tabungan Pensiunan Nasional (BTPN)	415.065	424.887	8.802.451	7.573.456	178.916
27	Bank Ekosami Rahaaja (BAEK)	153.119	83.125	14.162.693	7.229.944	50.818
28	Bank Capital Indonesia (BACA)	8.128	49.158	897.332	566.770	707
29	Bank Windy Kencana Internasional (MCCR)	10.582	21.814	1.142.225	466.449	1.928
30	Bank Agroniaga	32.195	12.866	2.184.932	1.895.158	4.153
31	ABN Amro Bank	290.625	99.384	13.771.377	8.180.631	388.728
32	American Express	48.939,00	9.825	2.427.995,00	1.829.286,00	5.072
33	Bangkok Bank	11.930,00	7.614	1.387.984,00	2.994.442,00	15.885
34	Bank of China	13.953,00	4.508	1.064.277,00	223.801,00	20.999
35	Bank of Tokyo Mitsubishi	142.957,00	30.706	12.387.067,00	13.930.113,00	109.988
36	Citibank	755.098,00	162.552	38.718.145,00	16.004.418,00	1.074.215
37	Deutsche Bank	203.501,00	23.779	10.951.133,00	8.159.520,00	189.369
38	Standard Chartered Bank	442.368,00	28.717	19.159.419,00	13.823.578,00	531.517
39	HSBC	612.872,00	65.900	26.840.628,00	17.675.790,00	499.613
40	Bank of America	9.572,00	516	478.846,00	19.146,00	8.558

Sumber : Laporan Keuangan & Data Bank Indonesia

3.4.2 Pembuatan Model

Dalam pembentukan model akan digunakan notasi yang akan mempermudah kombinasi input dan output. Input akan dinotasikan sebagai A, Input kedua akan notasikan dengan huruf B dan input ketiga dinotasikan dengan huruf C. Output dinotasikan dengan angka. Output pertama dinotasikan dengan angka 1, output kedua dinotasikan dengan angka 2 dan output ketiga dinotasikan dengan angka 3. Variabel-variabel yang diteliti dinotasikan menjadi sebagai berikut :

Tabel 3.4 : notasi kombinasi variabel

No.	Variabel	Input/Output	Notasi
1	Biaya Tenaga Kerja	Input	A
2	Aktiva Tetap	Input	B
3	Dana Pihak ketiga	Input	C
4	<i>Fee Based Income</i>	Output	1
5	Dana Pihak Ketiga	Output	2
6	Pinjaman	Output	3

Jika model menganggap suatu bank sebagai institusi yang inputnya adalah biaya tenaga kerja dan kemudian menghasilkan outputnya adalah penghimpunan dana pihak ketiga (tabungan) dan pinjaman, maka model tersebut akan dinotasikan dengan A23. Jika model tersebut ditambah inputnya dengan aktiva tetap dan outputnya ditambah dengan pendapatan jasanya notasinya akan menjadi AB123. Model tersebut dapat diartikan juga suatu bank yang beroperasi dengan mengeluarkan biaya tenaga kerja dan memanfaatkan aktiva tetap yang dimiliki untuk memperoleh pendapatan jasa, dana pihak ketiga (tabungan) dan menyalurkan pinjaman ke debitur.

Kemudian pada penelitian ini akan menggunakan beberapa kombinasi input dan output yang dapat dibentuk. Untuk mengetahui jumlah kombinasi model yang dapat dibentuk dapat dalam persamaan sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n C_n^i * \sum_{j=1}^m C_m^j \text{ dimana } C_n^i = \binom{n}{i} = \frac{n!}{i!(n-i)!}$$

Dari persamaan tersebut diperoleh nilai 49. Namun karena model input dana pihak ketiga dan output dana pihak ketiga tidak dapat bentuk maka jumlah model menjadi 33. Selengkapnya model-model input dan output yang dapat dibentuk adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 : Notasi kombinasi model

No.	Model	Input	Ouput
1	A1	Biaya Tenaga Kerja	Fee Based Income
2	A12	Biaya Tenaga Kerja	Fee Based Income, Dana Pihak Ketiga
3	A123	Biaya Tenaga Kerja	Fee Based Income, Dana Pihak Ketiga, Pinjaman
4	A13	Biaya Tenaga Kerja	Fee Based Income, Pinjaman
5	A23	Biaya Tenaga Kerja	Dana Pihak Ketiga, Pinjaman
6	A2	Biaya Tenaga Kerja	Dana Pihak Ketiga
7	A3	Biaya Tenaga Kerja	Pinjaman
8	B1	Aktiva Tetap	Fee Based Income
9	B12	Aktiva Tetap	Fee Based Income, Dana Pihak Ketiga
10	B123	Aktiva Tetap	Fee Based Income, Dana Pihak Ketiga, Pinjaman
11	B13	Aktiva Tetap	Fee Based Income, Pinjaman
12	B23	Aktiva Tetap	Dana Pihak Ketiga, Pinjaman
13	B2	Aktiva Tetap	Dana Pihak Ketiga
14	B3	Aktiva Tetap	Pinjaman
15	AB1	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap	Fee Based Income
16	AB12	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap	Fee Based Income, Dana Pihak Ketiga
17	AB123	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap	Fee Based Income, Dana Pihak Ketiga, Pinjaman
18	AB13	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap	Fee Based Income, Pinjaman
19	AB23	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap	Dana Pihak Ketiga, Pinjaman
20	AB2	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap	Dana Pihak Ketiga
21	AB3	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap	Pinjaman
22	C1	Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income
23	C13	Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income, Pinjaman
24	C3	Dana Pihak Ketiga	Pinjaman
25	AC1	Biaya Tenaga Kerja, Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income
26	AC13	Biaya Tenaga Kerja, Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income, Pinjaman
27	AC3	Biaya Tenaga Kerja, Dana Pihak Ketiga	Pinjaman
28	BC1	Aktiva Tetap, Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income
29	BC13	Aktiva Tetap, Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income, Pinjaman
30	BC3	Aktiva Tetap, Dana Pihak Ketiga	Pinjaman
31	ABC1	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap, Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income
32	ABC13	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap, Dana Pihak Ketiga	Fee Based Income, Pinjaman
33	ABC3	Biaya Tenaga Kerja, Aktiva Tetap, Dana Pihak Ketiga	Pinjaman

3.4.3 Pendekatan DEA Model dengan *Principal Component Analysis* dan *Hierarchical Cluster Analysis*

Pada tahap ini model-model yang sudah buat dihitung dengan metode Data Envelopment Analysis yang sudah dijelaskan di Bab II. Dalam memprosesan Data

Envelopment Analysis tidak dilakukan secara manual namun dilakukan dengan program EMS (Efficiency Measure System) dibuat oleh *University of Dortmund* versi 1.3.

Hasil dari perhitungan model-model yang sudah dibuat kemudian dilakukan *principal component analysis* yang bertujuan untuk mengidentifikasi adanya hubungan antar model-model yang sudah dibuat, mengurangi model-model yang ada dengan proses membuat sebuah set variabel baru yang dinamakan *principal component* (PC) untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu.

Kemudian model-model yang sudah dibentuk tersebut juga dikelompokkan berdasarkan kesamaan karakteristik di antara obyek-obyek tersebut dengan menggunakan *hierarchical cluster analysis*. Dengan melakukan *hierarchical cluster analysis* kita akan mengelompokkan bank-bank yang ada di Indonesia yang akan memudahkan kita dalam menganalisis efisiensi bank-bank sampel.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Umum

Bank-bank yang diteliti adalah bank-bank yang sudah *go public* pada tahun 2007 dan bank-bank asing di Indonesia. Berikut adalah gambaran umum dan data deskriptif bank-bank yang diteliti dari tahun 2005-2007.

TABEL 4.1: Aset-aset Bank-bank sampet tahun 2007

No.	Nama Bank	Aaset	BTk (₹)	FA (₹)	Depositi (₹ & (O))	Loans (O)	Fee Based Income (O)
1	Bank Mandiri (Persero) Tbk	319,085,590	4,082,223	4,531,577	247,355,023	125,488,384	2,447,476
2	Bank Central Asia Tbk	218,005,008	2,870,207	2,264,841	189,172,191	80,702,481	1,976,250
3	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk	183,341,611	3,891,747	3,871,229	146,188,546	83,214,955	1,598,604
4	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	203,734,938	5,274,424	1,644,172	155,599,983	103,923,763	653,776
5	Bank Danamon Tbk	89,409,827	2,418,958	1,284,547	58,190,029	49,456,909	150,203
6	Bank Internasional Indonesia Tbk	55,148,453	1,005,659	1,287,372	39,763,349	27,932,987	351,861
7	Bank Niaga Tbk	54,885,576	656,366	444,415	47,021,505	40,875,513	196,576
8	Bank Pan Indonesia (Panin Bank) Tbk	53,470,845	333,244	1,564,421	33,604,381	28,290,884	101,848
9	Bank Permata Tbk	39,298,423	881,772	1,328,510	31,076,396	26,289,060	323,308
10	Lippo Bank Tbk	38,962,169	724,964	794,762	30,978,572	17,819,956	433,618
11	Bank NISP Tbk	28,969,069	489,465	729,765	22,417,770	18,857,535	209,164
12	Bank Buana Indonesia Tbk	18,280,088	443,903	349,238	13,290,875	12,656,953	75,554
13	Bank Artha Graha Internasional Tbk	11,282,578	198,364	137,091	9,156,092	7,348,851	15,444
14	Bank Kesawan Tbk	2,184,493	34,771	38,017	1,763,697	1,291,246	2,030
15	Bank Ekselubif Internasional Tbk	1,349,720	20,430	111,047	1,147,177	878,919	160
16	Bank Bumi Arta Tbk	1,950,256	36,468	111,250	1,531,411	782,734	1,035
17	Bank Himpunan Saudara	1,453,946	41,440	23,725	1,240,201	1,145,698	4,527
18	Bank Swadesi Tbk	1,187,744	17,275	16,019	1,009,127	605,183	2,234
19	Bank Bumiputera Indonesia Tbk	6,348,386	97,517	37,361	8,333,718	4,328,974	28,058
20	Bank Mayapada Internasional Tbk	4,474,878	67,623	224,301	2,953,339	3,068,060	2,388
21	Bank Nusantara Parahyangan Tbk	3,772,838	32,038	25,790	3,359,595	1,626,279	2,068
22	Bank Victoria Internasional Tbk	5,179,323	18,169	124,566	3,585,237	1,953,183	3,187
23	Bank Century Tbk Tbk	14,509,632	132,540	130,464	10,270,399	3,918,828	20,615
24	Bank Mega Tbk	34,907,728	339,931	753,647	30,605,842	13,843,320	136,211
25	Bank Bukopin Tbk	34,445,177	418,127	321,991	30,152,480	18,801,342	39,387
26	Bank Tabungan Pensiunan Nasional (BTPN)	10,582,356	415,068	424,887	8,802,451	7,573,468	170,816
27	Bank Ekonomi Rakyat (BAEK)	15,641,816	153,119	93,125	14,162,693	7,228,944	50,818
28	Bank Capital Indonesia (BACA)	1,203,443	6,128	49,158	897,332	566,770	787
29	Bank Winda Kentjana Internasional (MCOR)	1,402,568	10,582	21,814	1,142,225	488,449	1,928
30	Bank Agriniga	2,983,769	32,165	12,866	2,164,932	1,895,158	4,153
31	ABN Amro Bank	16,598,986	390,825	99,384	13,771,377	8,180,631	330,728
32	American Express	2,657,710	48,939.00	9,625	2,427,995.00	1,829,286.00	5,072
33	Bangkok Bank	3,467,463	11,930.00	7,814	1,387,984.00	2,994,442.00	15,985
34	Bank of China	1,594,993	13,953.00	4,508	1,064,277.00	223,801.00	20,399
35	Bank of Tokyo Mitsubishi	20,421,031	142,957.00	30,706	12,387,067.00	13,920,113.00	103,988
36	Cibbank	44,637,768	755,098.00	182,552	38,718,145.00	18,004,418.00	1,074,215
37	Deutsche Bank	15,995,672	203,501.00	23,779	10,951,133.00	6,159,520.00	189,389
38	Standard Chartered Bank	27,988,460	442,366.00	29,717	19,159,419.00	13,823,578.00	531,517
39	HSBC	34,568,725	612,672.00	85,900	26,810,828.00	17,675,730.00	499,813
40	Bank of America	569,645	9,572.00	516	478,648.00	19,146.00	8,559

Sumber : Laporan Keuangan & Data Bank Indonesia

TABEL 4.2: Deskriptif Bank-bank sampel 2005 - 2007

Tahun	Variabel	Mean	Max	Min	St. Dev.
2005	Aktiva Tetap	547.492	5.312.432	1.306	1.195.268
	Dana Pihak Ketiga	23.883.105	205.201.707	19.505	42.307.344
	Pinjaman	13.791.837	100.325.751	10.536	22.342.196
	Pendapatan Jasa Keuangan	201.177	1.485.336	148	354.287
	Biaya Tenaga Kerja	497.084	4.407.158	2.100	939.111
2006	Aktiva Tetap	563.632	4.709.243	825	1.050.070
	Dana Pihak Ketiga	27.376.810	215.756.628	226.499	47.436.352
	Pinjaman	15.414.023	103.282.247	16.350	23.542.607
	Pendapatan Jasa Keuangan	228.629	1.755.027	196	429.437
	Biaya Tenaga Kerja	566.104	4.830.775	3.279	1.030.669
2007	Aktiva Tetap	580.184	4.531.577	516	1.011.908
	Dana Pihak Ketiga	32.102.336	247.355.023	478.646	55.687.700
	Pinjaman	19.362.187	125.488.384	19.146	29.699.916
	Pendapatan Jasa Keuangan	290.616	2.447.476	160	552.420
	Biaya Tenaga Kerja	691.858	5.274.424	8.128	1.224.198

Sumber : Data di olah penulis

TABEL 4.3: Prosentase kenaikan variabel 2005-2007

Variabel	% Kenaikan	
	2005-2006	2006-2007
Aktiva Tetap	2.95%	2.94%
Biaya Tenaga Kerja	13.88%	22.21%
Dana Pihak Ketiga	14.63%	17.26%
Pendapatan Jasa Keuangan	13.65%	27.11%
Pinjaman	18.16%	39.46%

Sumber : Data diolah penulis

Dari tabel tersebut terlihat bank-bank sampel mengalami kenaikan pada rata-rata semua variabel yang diteliti. Untuk Aktiva tetap pertumbuhan relatif stabil terlihat prosentase kenaikan aktiva tetap pada tahun 2005 – 2006 dengan 2006 – 2007 tidak signifikan yaitu sebesar 2,95%. Untuk pertumbuhan penghimpunan dana pihak ketiga mengalami kenaikan sebesar 2,63 % dari periode 2005-2006 ke periode 2006-2007. Kenaikan yang cukup signifikan terjadi pada variabel biaya tenaga kerja, pendapatan jasa keuangan dan penyaluran pinjaman. Untuk pertumbuhan pendapatan jasa keuangan perbankan pada tahun 2007 sebesar 27.11% naik sebesar 13,47% dari tahun sebelumnya. Untuk pertumbuhan pinjaman tahun 2007 mengalami kenaikan sebesar sebesar 39,46% naik sebesar 21,30%. Hal ini menunjukkan pada tahun 2007 kepercayaan masyarakat

terhadap bank mengalami peningkatan dan bank-bank semakin aktif dalam menyalurkan pinjamannya. Meskipun semakin meningkat dalam menyalurkan pinjamannya bank-bank tersebut harus tetap berprinsip kehati-hatian agar kenaikan pinjaman tersebut tidak disertai kenaikan non performing loan (NPL).

Namun peningkatan *output* perbankan tersebut juga diikuti oleh kenaikan biaya tenaga kerja. Kenaikan biaya tenaga kerja pada tahun 2007 sebesar 22,21% naik 8,33% dari periode 2005-2006. Agar lebih efisien bank-bank tersebut perlu melakukan peningkatan teknologi pada sistem informasi operasional untuk mengurangi pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan secara manual serta memperbaiki sistem kompensasi yang lebih efektif.

4.2 Analisis Variabel Input dan Output

4.2.1 Analisis Korelasi

Analisis korelasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel input mempunyai pengaruh pada variabel outputnya. Pada tabel hasil perhitungan SPSS terlihat bahwa variabel-variabel input dan output memiliki korelasi di atas 0,5. Hal ini menunjukkan bahwa variabel input kuat mempengaruhi variabel output sehingga variabel input dan output dapat digunakan untuk analisis DEA.

Tabel 4.4: Korelasi Variabel Input dan Output

Correlation Matrix^a

	BTK (I)	FA (I)	Deposit (I)	Fee Income (O)	Deposit (O)	Loans (O)
Correlation BTK (I)	1.000	.801	.902	.755	.902	.949
FA (I)	.801	1.000	.900	.788	.900	.880
Deposit (I)	.902	.900	1.000	.910	1.000	.972
Fee Income (O)	.755	.788	.910	1.000	.910	.836
Deposit (O)	.902	.900	1.000	.910	1.000	.972
Loans (O)	.949	.880	.972	.836	.972	1.000

a. This matrix is not positive definite.

Sumber : Hasil perhitungan SPSS 13

4.2.2 Analisis Homoskedastisitas

Analisis ini bertujuan untuk menguji apakah bank-bank sampel mempunyai varian yang sama. Jika varian sama hal ini dikatakan sebagai homoskedastisitas. Pada penelitian ini uji homoskedastisitas yang dilakukan menggunakan metode Levene.

Tabel 4.5: Homoskedastisitas varian variabel Input dan Output

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
BTK (I)	Based on Mean	.554	2	117	.576
	Based on Median	.318	2	117	.728
	Based on Median and with adjusted df	.318	2	111,487	.728
	Based on trimmed mean	.410	2	117	.684
FA (I)	Based on Mean	.026	2	117	.974
	Based on Median	.003	2	117	.997
	Based on Median and with adjusted df	.003	2	114,118	.997
	Based on trimmed mean	.001	2	117	.998
Deposit (I)	Based on Mean	.462	2	117	.631
	Based on Median	.218	2	117	.804
	Based on Median and with adjusted df	.218	2	110,372	.804
	Based on trimmed mean	.346	2	117	.708
Fee Income (O)	Based on Mean	1.116	2	117	.331
	Based on Median	.442	2	117	.644
	Based on Median and with adjusted df	.442	2	103,686	.644
	Based on trimmed mean	.625	2	117	.537
Deposit (O)	Based on Mean	.462	2	117	.631
	Based on Median	.218	2	117	.804
	Based on Median and with adjusted df	.218	2	110,372	.804
	Based on trimmed mean	.346	2	117	.708
Loans (O)	Based on Mean	.826	2	117	.440
	Based on Median	.406	2	117	.667
	Based on Median and with adjusted df	.406	2	108,706	.667
	Based on trimmed mean	.603	2	117	.549

Sumber : Hasil perhitungan SPSS 13

Pada tabel menunjukkan angka SIG pada masing-masing variabel lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti varian dari data bank-bank sampel hampir sama atau disebut homoskedastis sehingga bank-bank tersebut memenuhi persyaratan DEA yaitu homogen.

4.3 Analisis DEA dengan multivariat tahun 2005-2007

DEA efisiensi dihitung dalam skala 0 % sampai dengan 100% untuk semua bank yang dihitung dengan metode *Constants Return to Scale* (CRS) untuk semua model. Hasil dapat dilihat pada lampiran Dari semua model yang dibentuk dapat diinterpretasikan seperti pada tabel

Tabel 4.6 : Interpretasi model

No.	Model	Interpretasi model
1	A1	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dalam memperoleh Pendapatan jasa
2	A12	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dalam memperoleh Pendapatan jasa dan dana nasabah
3	A123	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dalam memperoleh Pendapatan jasa, dana nasabah dan penyaluran kredit
4	A13	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dalam memperoleh Pendapatan jasa dan penyaluran kredit
5	A23	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dalam memperoleh Dana nasabah dan penyaluran kredit
6	A2	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dalam memperoleh Dana nasabah
7	A3	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dalam Penyaluran Kredit
8	B1	Optimalisasi Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa
9	B12	Optimalisasi Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa dan dana nasabah
10	B123	Optimalisasi Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa, dana nasabah dan penyaluran kredit
11	B13	Optimalisasi Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa dan penyaluran kredit
12	B23	Optimalisasi Aktiva tetap dalam memperoleh Dana nasabah dan penyaluran kredit
13	B2	Optimalisasi Aktiva tetap dalam memperoleh Dana nasabah
14	B3	Optimalisasi Aktiva tetap dalam Penyaluran Kredit
15	AB1	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa
16	AB12	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa dan dana nasabah
17	AB123	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa, dana nasabah dan penyaluran kredit
18	AB13	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dalam memperoleh Pendapatan jasa dan penyaluran kredit
19	AB23	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dalam memperoleh Dana nasabah dan penyaluran kredit
20	AB2	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dalam memperoleh Dana nasabah
21	AB3	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dalam Penyaluran Kredit
22	C1	Optimalisasi Dana Pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa
23	C13	Optimalisasi Dana Pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa dan penyaluran kredit
24	C3	Optimalisasi Dana Pihak ketiga dalam Penyaluran Kredit
25	AC1	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dan Dana pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa

26	AC13	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dan Dana pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa dan penyaluran kredit
27	AC3	Optimalisasi Biaya tenaga kerja dan Dana pihak ketiga dalam Penyaluran Kredit
28	BC1	Optimalisasi Aktiva tetap dan Dana Pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa
29	BC13	Optimalisasi Aktiva tetap dan Dana Pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa dan penyaluran kredit
30	BC3	Optimalisasi Aktiva tetap dan Dana Pihak ketiga dalam Penyaluran Kredit
31	ABC1	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dan Dana pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa
32	ABC13	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dan Dana pihak ketiga dalam memperoleh Pendapatan jasa dan penyaluran kredit
33	ABC3	Optimalisasi Biaya tenaga kerja, Aktiva tetap dan Dana pihak ketiga dalam Penyaluran Kredit

Sumber : Data diolah penulis

Kemudian hasil efisiensi dari model-model tersebut dilakukan analisis multivariat dengan *principal component analysis* dan *hierarchical cluster analysis*. Analisis multivariat ini dimaksudkan agar bank-bank sampel dan data-data dari nilai efisiensi DEA tersebut dapat cari kesamaannya sehingga dapat meningkatkan ke-33 model tersebut dan mengelompokkan bank-bank sampel dan menganalisis gambaran dari efisiensi bank-bank sampel. Sehingga akan memberikan gambaran mengenai perbandingan efisiensi antar bank-bank sampel tersebut.

4.3.1 Hasil analisis *Principal Component Analysis* DEA

Model-model pada lampiran 1, 2 dan 3 diperlakukan menjadi variabel pada *principal component analysis*. Kemudian Hasil dari *principal component analysis* (tabel 4.1) diperoleh 5 komponen yang nilai *eigenvalues*-nya lebih besar daripada 1 dan 28 komponen dibawah 1. Komponen yang digunakan adalah yang nilai *eigenvalue*-nya lebih besar daripada 1. *Eigenvalue* menunjukkan kepentingan relatif masing-masing komponen dalam menghitung varian ke-33 model yang dianalisis. Jika 33 komponen tersebut diekstrak menjadi 2 komponen maka :

- Varian komponen pertama adalah 46,5%
- Varian komponen kedua adalah 15,6 %

Total kedua komponen tersebut dapat menjelaskan 62,1% dari variabilitas ke-33

model tersebut.

Tabel 4.7 : Total Varian yang dijelaskan oleh komponen yang terbentuk

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	15.359	46.542	46.542	15.359	46.542	46.542	11.222	34.005	34.005
2	5.177	15.688	62.230	5.177	15.688	62.230	5.577	16.900	50.005
3	4.016	12.169	74.399	4.016	12.169	74.399	5.565	16.863	67.767
4	3.330	10.090	84.489	3.330	10.090	84.489	3.744	11.347	79.114
5	1.796	5.441	89.930	1.796	5.441	89.930	3.569	10.816	89.930
6	.914	2.771	92.701						
7	.441	1.346	94.048						
8	.407	1.233	95.280						
9	.317	.962	96.242						
10	.255	.774	97.016						
11	.241	.731	97.747						
12	.142	.431	98.178						
13	.133	.403	98.581						
14	.084	.256	98.837						
15	.073	.220	99.057						
16	.058	.175	99.233						
17	.045	.139	99.372						
18	.038	.115	99.487						
19	.033	.099	99.586						
20	.031	.093	99.679						
21	.024	.071	99.751						
22	.019	.059	99.810						
23	.017	.050	99.860						
24	.011	.032	99.892						
25	.010	.031	99.923						
26	.009	.029	99.951						
27	.006	.015	99.966						
28	.004	.012	99.980						
29	.003	.010	99.988						
30	.002	.005	99.995						
31	.001	.003	99.999						
32	.001	.002	100.000						
33	7.18E-005	.000	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Sumber : Hasil perhitungan SPSS

Setelah mengetahui 5 komponen adalah jumlah yang paling optimal maka tabel komponen matrix menunjukkan distribusi ke-33 variabel tersebut pada 5 komponen yang terbentuk. Namun karena hasil dari komponent matrix pembagian komponen terhadap model-model yang ada masih kurang jelas penyebarannya sehingga menggunakan *rotated component matrix* dengan metode varimax. Metode ini akan memperbesar korelasi yang besar dan memperkecil korelasi yang kecil. Sedangkan angka-angka yang ada pada tabel tersebut menunjukkan korelasi antara suatu variabel dengan komponen 1, 2, 3, 4 dan 5. Proses penentuan model mana yang akan masuk ke komponen yang mana, dilakukan dengan melakukan perbandingan besar korelasi pada setiap baris. Seperti model A1 :

- Korelasi antara model A1 dengan komponen 1 adalah 0,892 (kuat karena diatas 0,5)
- Korelasi antara model A1 dengan komponen 2 adalah 0,089 (lemah karena dibawah 0,5)
- Korelasi antara model A1 dengan komponen 3 adalah 0,230 (lemah karena dibawah 0,5)
- Korelasi antara model A1 dengan komponen 4 adalah 0,227 (lemah karena dibawah 0,5)
- Korelasi antara model A1 dengan komponen 5 adalah 0,134 (lemah karena dibawah 0,5)

Tabel 4.8 :Rotated Component Matrix

	Component				
	1	2	3	4	5
A1	.892	.089	.230	.227	.134
A12	.315	-.022	.301	.816	.279
A123	.212	.022	.310	.852	.245
A13	.498	-.122	.076	.672	.264
A23	-.308	.147	.165	.873	.212
A2	-.351	.108	.744	.352	-.196
A3	-.121	.762	.310	.374	-.106
B1	.795	-.010	.374	-.184	.310
B12	.143	-.121	-.067	.186	.909
B123	.166	.124	-.005	.235	.911
B13	.395	.141	.120	.466	.501
B23	.156	.130	-.006	.235	.912
B2	.616	.049	.554	.222	.342
B3	.493	.612	.435	-.079	.256
AB1	.904	.064	.296	.184	.162
AB12	.403	.106	.859	.230	-.031
AB123	.388	.154	.864	.210	-.033
AB13	.780	.345	.353	.120	.152
AB23	.170	.263	.927	.196	.035
AB2	.130	.135	.950	.144	.026
AB3	.321	.734	.517	.066	.190
C1	.687	-.078	.039	-.010	.069
C13	.777	.280	-.168	.152	.106
C3	-.019	.923	-.223	.146	-.073
AC1	.921	.040	.177	.574	.129
AC13	.818	.385	.163	.154	.054
AC3	.074	.894	.130	.104	-.028
BC1	.973	-.076	.039	-.045	.082
BC13	.859	.431	.046	-.082	.058
BC3	.336	.866	.170	-.135	.189
ABC1	.956	.030	.123	.135	.092
ABC13	.875	.394	.132	.069	.077
ABC3	.291	.869	.254	-.069	.171

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 a. Rotation converged in 7 iterations.

Sumber : Hasil perhitungan SPSS

Dari data pada tabel tersebut dapat kita kelompokkan masing-masing model ke dalam masing-masing komponen, baik komponen 1, 2, 3, 4 dan 5, seperti pada tabel berikut.

Oleh karena nilai faktor loading terbesar pada komponen nomor 1, maka model AC13 dapat dimasukkan sebagai anggota dari komponen 3. Untuk model-model lain prosesnya sama. Untuk komponen 5 tidak digunakan karena nilai korelasinya rendah. Kemudian pada masing masing komponen diperoleh model-model sebagai berikut.

Tabel 4.9 : Pembagian Model ke dalam Komponen-komponen

PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
A1			A12	
			A123	
			A13	
			A23	
		A2		
	A3			
B1				B12
				B123
				B13
				B23
B2				
	B3			
AB1		AB12		
		AB123		
AB13				
		AB23		
		AB2		
	AB3			
C1				
C13				
	C3			
AC1				
AC13				
	AC3			
BC1				
BC13				
	BC3			
ABC1				
ABC13				
	ABC3			

Sumber : Data yang diolah

Dari tabel tersebut bisa diambil kesimpulan. Untuk PC1 dapat diartikan menunjukkan nilai efisiensi secara keseluruhan karena semua model yang mewakili variabel yang diteliti terdapat di PC1. PC2 dapat diartikan bagaimana bank mengoptimalkan biaya tenaga kerja, aktiva tetap dan dana pihak ketiga dalam

menyalurkan pinjaman ke masyarakat. PC3 menunjukkan bank dalam mengoptimalkan biaya tenaga kerja dan aktiva tetap untuk memperoleh pendapatan jasa, dana pihak ketiga dan penyaluran kredit. PC4 menunjukkan optimalisasi biaya tenaga kerja yang dikeluarkan untuk memperoleh pendapatan jasa, menghimpun dana pihak ketiga dan memberikan pinjaman. Untuk PC5, dapat diartikan bagaimana bank menggunakan aktiva tetapnya untuk menjalankan operasionalnya memberikan jasa perbankan, menghimpun tabungan dan menyalurkan kredit.




Kemudian dari hasil nilai PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 dinilai dengan diregresikan ke masing-masing bank (tabel 4.10) dan kemudian di plotkan ke dalam scatter grafik (grafik 4.1 dan grafik 4.2). Jika kita melihat hasil nilai PCA DEA menunjukkan nilai efisiensi dalam skala -2 sampai 3 dari tahun 2005 – 2007 yang dari tahun ke tahun mengalami perubahan yang cukup signifikan. Jika nilainya di atas rata-rata maka bank dapat dikatakan efisien. Sebaliknya jika nilainya di bawah rata-rata maka bank dikatakan kurang efisien dan bank perlu memperbaiki pada bagian itu.

Untuk memudahkan mendapat gambaran perubahan efisiensi, hasil dari tabel 4.10 dapat diplotkan kedalam scatter grafik seperti pada grafik 4.1 yang menunjukkan kombinasi antara nilai efisiensi secara keseluruhan dengan produktifitas bank dalam menyalurkan pinjaman tahun 2005 sampai tahun 2007. Pada grafik tersebut merupakan hasil plot dari PC1 dan PC2 yang menggambarkan pergerakan efisiensi bank-bank sampel dari 2005-2007. Jika bank semakin ke kanan pada sumbu horizontal PC1 maka bank dapat dikatakan bank mengalami perbaikan efisiensi. Jika posisi bank semakin ke atas pada sumbu vertikal PC2 dapat diartikan bank lebih efisien dalam penyaluran kredit.

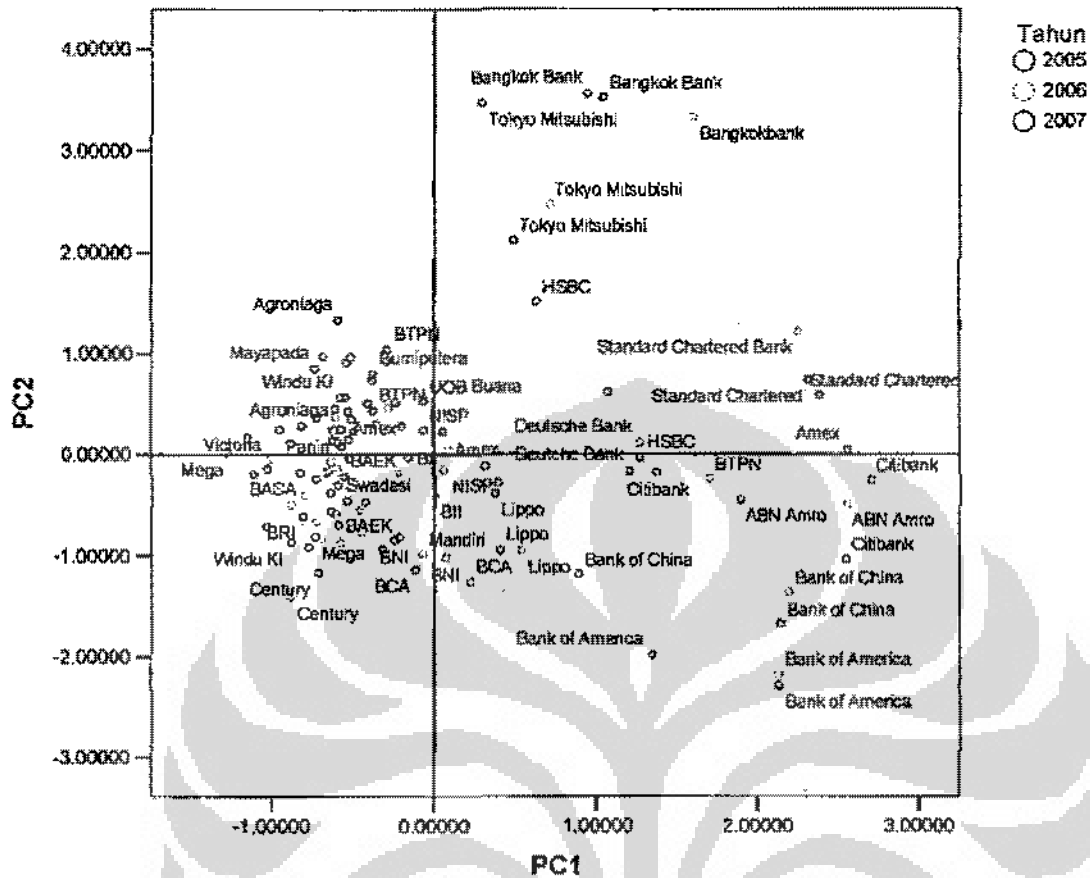
Tabel 4.10 : Scoring PCA terhadap model efisiensi DEA

No.	Nama Bank	PC1			PC2			PC3			PC4			PC5		
		Fas Base Income, dan nasabah dan Penyaluran kredit			Penyaluran Kredit			Efisiensi BTK & Aktiva Tetap			Efisiensi BTK			Efisiensi Aktiva Tetap		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
1	Chbank	1.38	2.70	2.54	-0.18	-0.26	1.04	-0.18	0.02	0.08	0.02	0.08	0.29	0.57	1.01	1.03
2	Standard Chartered Bank	2.36	2.25	2.31	0.55	1.22	0.73	0.93	1.40	1.32	-0.53	1.14	1.72	1.49	1.80	1.64
3	Bank of China	0.88	2.19	2.14	1.15	1.17	1.68	1.05	1.43	0.61	0.48	0.57	1.73	0.18	1.61	1.16
4	Bank of America	1.34	2.13	2.13	1.85	2.10	2.28	0.40	0.84	1.61	0.15	0.18	1.01	0.22	0.43	1.34
5	ABN Amro	0.59	2.55	1.88	0.28	-0.50	-0.35	1.63	0.96	0.84	0.04	0.73	0.91	0.21	0.78	1.13
6	HSBC	0.63	1.04	1.27	1.51	0.01	-0.04	1.18	0.25	0.16	1.31	0.54	0.90	1.07	0.02	0.05
7	Deutsche Bank	1.07	1.27	1.21	0.62	0.11	0.17	2.25	1.85	1.06	1.18	0.94	0.68	2.23	1.75	0.35
8	Bangkok Bank	1.04	1.59	0.84	1.52	1.22	1.55	0.00	0.26	0.36	2.28	2.28	2.21	0.84	0.61	0.61
9	Tokai Mitsubishi	0.28	0.71	0.48	0.45	2.47	2.11	0.45	1.25	1.30	0.93	0.22	0.00	0.25	0.54	0.91
10	Lippa	0.40	0.53	0.37	-0.35	0.36	0.29	-0.45	0.43	-0.48	0.01	-0.07	0.01	1.13	0.60	0.69
11	Parmata	0.41	0.27	0.05	0.50	0.59	0.73	-0.56	1.00	1.25	0.72	0.68	0.11	1.17	1.50	1.16
12	UOB Buena	0.85	0.58	0.07	0.70	-0.18	0.53	0.75	0.94	1.23	0.82	0.17	0.80	1.34	1.45	0.74
13	NISP	0.85	0.06	0.07	0.56	-0.15	0.24	-0.18	0.61	-0.47	0.17	0.11	0.68	1.05	1.05	1.13
14	BCA	0.22	0.22	-0.12	0.82	1.05	1.14	-0.16	0.23	-0.18	1.37	2.02	1.97	0.90	1.05	1.20
15	GA	0.66	0.00	-0.18	-0.18	0.41	-0.04	-0.49	0.54	-0.08	0.63	0.72	0.97	1.34	1.08	1.23
16	BMS	0.29	-0.21	-0.24	0.62	-0.19	0.51	1.20	0.63	1.08	1.03	0.42	0.09	0.54	0.71	0.60
17	BNI	0.54	0.57	0.28	0.46	1.02	0.85	1.18	0.91	1.08	1.56	1.57	1.97	1.36	1.35	1.34
18	Mandiri	0.43	0.06	-0.32	0.47	-0.96	-0.84	-0.46	-0.25	-0.28	1.88	2.07	1.42	1.17	1.08	1.30
19	Naga	0.38	0.62	-0.58	0.73	0.15	0.29	0.40	0.30	0.20	0.55	0.46	0.55	0.83	0.53	0.62
20	BTPN	0.28	1.69	0.58	1.03	0.24	0.43	1.65	1.27	1.26	1.22	0.31	1.30	0.69	1.47	0.82
21	Artha Graha	0.62	0.64	0.65	0.86	-0.08	0.23	0.20	0.63	0.34	0.12	0.65	0.88	0.77	0.62	0.58
22	Amex	2.56	0.09	0.54	0.04	0.04	0.42	1.09	0.60	0.33	0.52	1.39	1.36	1.06	0.21	0.24
23	Kesawan	0.63	0.08	-0.67	0.15	-0.18	0.68	0.40	0.02	-0.46	-0.56	0.48	0.78	0.67	-0.68	0.64
24	Eksakoff	0.69	0.68	0.58	0.98	0.63	0.25	0.12	0.52	0.76	0.38	0.38	0.52	1.13	1.03	0.77
25	Genaromat	0.20	0.68	0.68	0.25	-0.50	0.11	1.48	0.33	1.62	1.76	1.36	1.71	0.89	1.44	1.59
26	BAEK	0.66	0.68	0.60	0.22	0.68	0.70	0.92	1.58	1.17	0.10	-0.20	-0.12	0.50	0.46	0.50
27	Swadesi	0.52	0.61	0.60	0.05	0.60	0.31	0.29	-0.07	0.01	0.43	0.77	0.70	0.73	0.57	0.60
28	Agroniga	0.60	0.61	0.61	1.33	0.37	0.45	0.65	0.95	0.51	0.16	0.28	0.70	0.03	0.38	0.19
29	Bumiputera	0.58	0.29	0.64	0.78	0.45	0.37	0.24	0.37	1.42	0.74	0.64	0.61	0.54	0.74	0.16
30	Bumi Artha	0.53	0.73	0.64	0.14	0.60	-0.08	-1.18	-0.63	-0.67	1.03	0.87	0.73	0.63	0.63	0.62
31	Bukopin	0.73	0.61	0.74	0.36	0.41	0.25	0.25	0.70	0.45	0.27	0.54	0.60	0.55	0.48	0.65
32	Mayapada	0.54	0.60	0.74	0.90	0.29	0.94	0.62	0.57	0.72	0.11	0.34	0.98	1.00	0.88	1.37
33	Mega	1.26	0.35	0.73	0.01	0.77	0.62	0.77	0.50	0.55	0.31	0.23	-0.05	1.11	0.01	1.19
34	Century	0.72	0.64	0.73	1.13	1.12	0.32	1.36	1.54	0.70	0.59	0.71	0.71	0.95	0.94	0.64
35	BRI	0.61	0.45	0.61	0.34	0.58	0.62	1.64	1.67	0.60	1.69	1.83	1.63	1.53	1.58	1.73
36	Parin	0.16	0.62	0.62	0.16	0.23	0.28	1.12	0.11	0.16	0.66	0.50	0.23	0.83	0.53	1.07
37	BACA	0.32	0.60	0.65	0.12	-0.14	0.19	1.86	0.39	0.44	0.18	0.27	0.34	0.94	0.52	0.65
38	Windo KI	0.58	0.70	0.69	0.55	0.44	0.88	0.69	0.55	1.25	0.25	0.02	0.09	1.03	0.84	0.82
39	Victoria	1.11	1.02	1.03	-0.20	-0.06	-0.15	2.18	2.17	2.02	1.51	1.64	1.75	1.16	1.24	1.25
40	Nusantara Parahyangan	0.85	0.86	1.04	0.24	0.31	0.71	1.54	1.73	1.53	0.45	0.00	-0.19	0.66	0.62	0.46
	Rata-rata scoring	-0.10	0.13	-0.02	0.20	-0.22	-0.11	-0.04	0.01	0.02	0.12	0.01	-0.12	0.00	-0.11	0.11

Sumber : Data yang diolah

-  Paling efisien
-  Efisien
-  Tidak Efisien

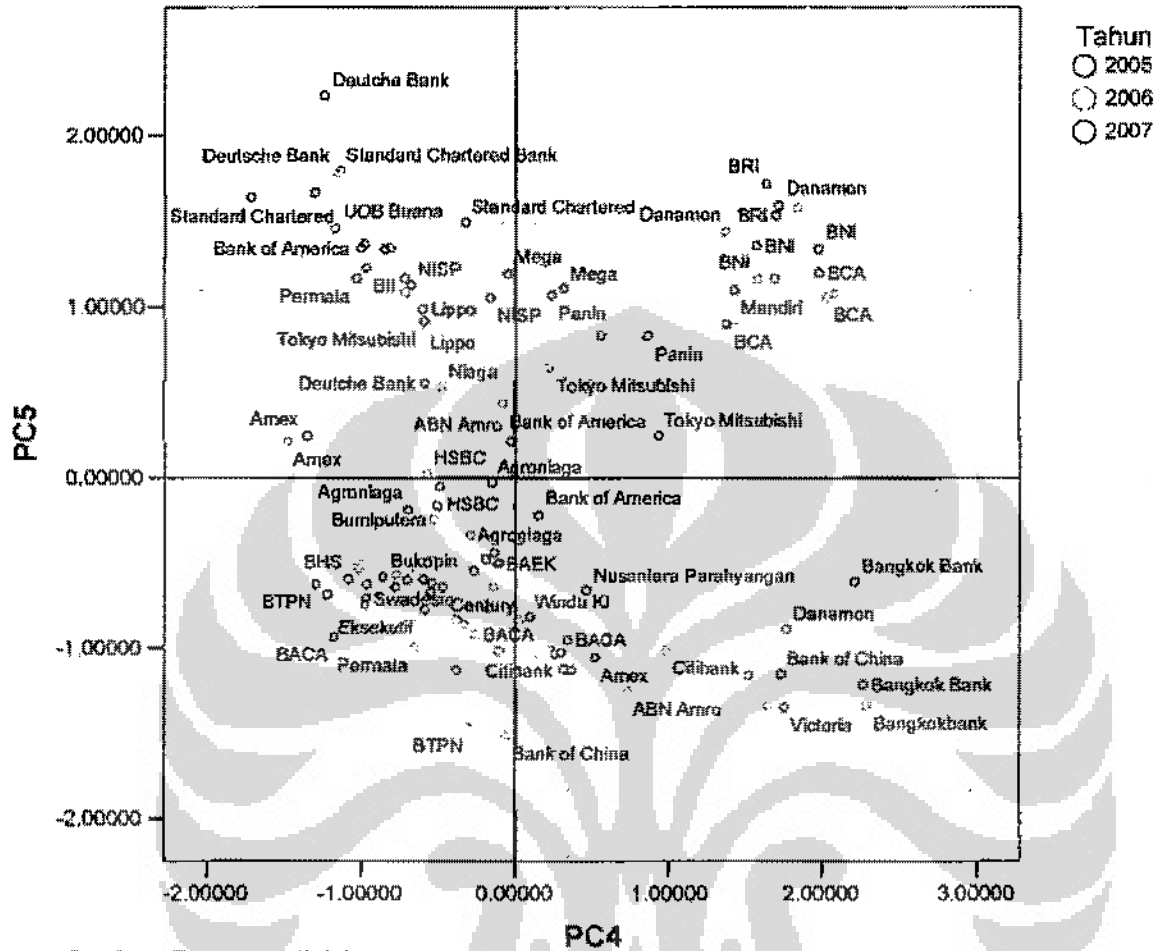
Grafik 4.1 : Plot PC1 dan PC2



Sumber : Data yang diolah

Kemudian kita juga memplotkan PC4 dan PC5 (grafik 4.2) untuk mengetahui bagaimana bank mengoptimalkan pengeluaran biaya tenaga kerja dan memanfaatkan aktiva tetap dalam operasionalnya. Pada grafik tersebut apabila posisi bank semakin ke kanan dapat diartikan bahwa bank tersebut lebih efektif dan efisien dalam pengeluaran biaya tenaga kerja dalam menjalankan operasionalnya. Apabila posisi bank semakin ke atas maka bank tersebut semakin efisien dalam menggunakan aktiva tetapnya. Namun untuk bank-bank yang kebutuhan aktiva tetap dilakukan dengan menyewa gedung dan sejenisnya terlihat dengan rendahnya nilai aktiva tetap sehingga efisiensi aktiva tetap akan lebih tinggi.

Grafik 4.2 : Plot Principal Component 4 dan 5



4.3.2 Hierarchical Cluster Analysis DEA

Analisis hierarchial bertujuan untuk mengelompokan nilai-nilai dari model yang diperoleh terhadap bank-bank sampel. Pada penelitian ini digunakan data tahun 2007 untuk mengelompokkan bank-bank sampel tersebut. Dalam analisis cluster ini menggunakan metode ward. Hasil perhitungan hierarchial cluster analysis dapat di lihat pada lampiran 4.

Berdasarkan model-model DEA yang kita analisis dengan *Hierarchical Cluster Analysis* pada grafik dendogram dari tahun 2007 tersebut mengukur kemiripan karakter efisiensi bank-bank tersebut dan membagi-baginya menjadi klaster-klaster yang berbeda-

beda. Dari hasil tersebut bank-bank yang kita teliti dapat dikelompokkan sebagai berikut

Tabel 4.11 : Klaster bank-bank sampel

Klaster	Nama Bank
I	Artha Graha, Kesawan, Eksekutif Internasional, Bumi Artha, UOB Buana, BHS, BTPN
II	Agroniaga, Amex, Niaga, Bumiputera, Ekonomi Raharja, Nusantara Parahyangan, Windu Kentjana, Swadesi, Bukopin, Century, Capital, Victoria
III	BRI, Danamon, BCA, BNI, Mandiri
IV	Panin, Mega, BII, Permata, NISP, Lippo, Permata, Mayapada
V	Bangkok Bank, Mitsubishi, Deutsche Bank, ABN Amro, Citibank, Bank of China, Standard Chartered, Bank of America

Sumber : Data yang diolah dari lampiran 4

4.3.3 Analisis efisiensi masing-masing klaster

4.3.3.1 Analisis Klaster I

Pada tabel 4.12 menunjukkan klaster I ini memiliki aset 1 Triliun sampai dengan 18 Triliun. Dari hasil analisis DEA pada lampiran 3 menunjukkan bahwa nilai efisiensi masing-masing bank rata-rata kecil dan model tidak ada yang bernilai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bank-bank di klaster I tidak ada yang efisien dan optimal dalam mengeluarkan biaya tenaga kerja, aktiva tetap dan dana pihak ketiga dalam memperoleh pendapatan jasa, menarik nasabah dan menyalurkan kredit.



Bank-bank pada klaster ini juga menunjukkan bank masih belum efisien dalam menggunakan aktiva tetapnya sebesar 5,41 % jauh dibawah rata-rata bank sampel yaitu 32,73% dan masih kurang dalam memberikan jasa perbankan non kredit (*fee based income*) yaitu produktifitasnya hanya sebesar 4,37%.

Untuk bank-bank di klaster ini disarankan untuk memperbaiki strategi dan operasional banknya mengenai sumber daya manusianya, aktiva tetapnya dan

penghimpunan dana masyarakat. Jika perlu melakukan merger agar menghasilkan sinergi sehingga mampu lebih produktif dan bersaing dengan bank-bank lain.

Tabel 4.12 : Nilai Efisiensi DEA atas Interpretasi model bank-bank klaster I

No	Nama Bank	Aset	Efisiensi Keseluruhan	Optimalisasi BTK	Optimalisasi Aktiva Tetap	Optimalisasi Dana Pihak Ketiga	Produktivitas Pendapatan Jasa	Produktivitas penghimpunan Dana Nasabah	Produktivitas Peralyuran Kredit
1	UOB Buana	18.250.000	22,03%	19,14%	6,14%	30,33%	12,33%	14,97%	29,43%
2	Arthagraha	11.282.576	22,09%	19,43%	6,67%	25,00%	4,25%	23,67%	27,00%
3	Kesawan	2.164.463	20,68%	20,29%	6,57%	22,67%	2,86%	21,00%	24,71%
4	BEI	1.349.720	19,61%	21,60%	3,37%	24,00%	0,71%	20,00%	25,71%
5	Bumi Artha	1.950.255	14,12%	14,86%	2,43%	16,00%	1,63%	16,67%	18,57%
6	BHS	1.483.045	21,33%	14,90%	7,71%	29,00%	7,66%	16,00%	29,29%
7	BTPN	10.562.356	15,78%	6,20%	2,86%	25,67%	1,14%	10,00%	25,43%
	Rata-rata Klaster		19,40%	16,27%	5,41%	24,81%	4,37%	17,86%	26,45%
	Rata-rata Seluruh Bank		36,15%	39,02%	32,73%	29,74%	24,20%	34,58%	29,22%

 Efisien di atas rata-rata
 Tidak efisien

Sumber : Data yang diolah penulis

Untuk pengoptimalan biaya tenaga kerja UOB buana, Bumi Artha, BTPN perlu memperbaiki lagi sistem kompensasi dan benefit. Hal ini dapat tercermin dari nilai efisiensi pengoptimalan biaya tenaga kerja dibawah nilai klaster. Dengan dana biaya tenaga kerja yang sudah dikeluarkan seharusnya bank-bank tersebut mampu lebih produktif dalam menghasilkan outputnya.

Untuk pengoptimalan aktiva tetap yang perlu mendapat perhatian yaitu BTPN, Bumi Artha dan Bank Eksekutif Internasional. Jika kita melihat nilai-nilai mereka masih dibawah rata-rata nilai klaster I. Dalam keperluan aktiva tetap, mereka dapat memperoleh dengan jalan sewa dalam jangka waktu tertentu sehingga dapat lebih efisien dalam keperluan aktiva tetap.

Pada klaster ini untuk penggunaan dana tabungan dan giro dalam operasionalnya dapat dikatakan cukup efisien. Hal ini terlihat dengan nilai efisien rata-rata klaster I hampir mendekati rata-rata nilai efisiensi keseluruhan bank sampel. Beberapa bank yang perlu diperhatikan penggunaan dana pihak ketiganya yaitu bank Bumi Artha dan Bank

Eksekutif Internasional karena nilainya yang kecil yaitu 16 % dan Bank Eksekutif Internasional.

Untuk kemampuan bank dalam memperoleh *fee based income*, terbilang sangat rendah ditunjukkan dengan kecilnya karena rata-rata klaster I ini sebesar 4,37% jauh dibawah rata-rata keseluruhan yaitu sebesar 24,2 %. Hal ini disebabkan masih kurangnya menjalin perjanjian dengan institusi keuangan lainnya, masih sedikitnya jaringan internasional yang dimiliki. Hanya bank UOB Buana saja yang menonjol dibandingkan bank-bank lain di klaster ini, hal ini disebabkan kepemilikan Bank Buana yang dibeli oleh UOB Investment International sehingga kemampuan memberikan pelayanan kepada nasabah semakin luas.

Untuk produktifitas penghimpunan dana masyarakat, bank-bank di klaster I ini masih rendah yaitu sebesar 17,86 % dibawah rata-rata yaitu sebesar 34,58 %. Hal ini mungkin disebabkan karena teknologi yang semakin cepat dan persaingan penawaran fasilitas yang berbasis teknologi seperti *sms banking* atau *internet banking* begitu gencar ditawarkan oleh banyak bank-bank sehingga bank-bank pada klaster ini kurang diminati oleh masyarakat. Untuk mengikuti persaingan penghimpunan dana diperlukan infrastruktur yang tidak murah dan pelaksanaan investasi perlu diperhitungkan dengan seksama agar efektif sesuai yang diharapkan.

Untuk kemampuan penyaluran kredit, bank-bank di klaster ini dapat dikatakan cukup produktif dapat dilihat dari nilai-nilainya masih dalam kisaran rata-rata klaster yaitu sebesar 25,45 % dan rata-rata produktifitas penyaluran kredit seluruh 28,23. Hanya yang perlu diperhatikan adalah Bank Bumi Artha nilai produktifitasnya sebesar 16,57 % nilai yang paling kecil dalam penyaluran kredit di klaster ini. Hal ini menunjukkan bank mengalami kesulitan dalam menyalurkan kreditnya, sehingga perlu diperbaiki

pembuatan produk kredit pinjaman dan memperbaiki marketingnya agar dapat memperoleh debitur yang lebih banyak lagi.

4.3.3.2 Analisis Kluster II



Pada tabel 4.13 menunjukkan anggota di kluster ini memiliki aset dari 1 milyar sampai dengan 54 Milliar. Rata-rata efisiensi pada kluster ini sebesar 29,14 % dibawah rata-rata efisiensi seluruh bank-bank sampel sebesar 38,15%. Namun jika kita melihat pada lampiran 3, bank yang merupakan anggota kluster ini yang satunya memiliki nilai 100 % yang berarti efisien hanya Bank Victoria. Efisiensi ini terdapat pada model A12, A123, A23 dan A2. Namun tidak efisien untuk A1, A13 dan A3. Hal ini berarti Bank Victoria cukup efisien dalam mengeluarkan biaya tenaga kerjanya dalam menghimpun nasabah yang ada. Namun belum optimal dalam memperoleh pendapatan *fee based income* dan penyaluran kredit, terlihat dari model-model yang memiliki notasi 1 dan 3.

Selain bank Victoria, bank-bank lain masih belum efisien dalam pengeluaran biaya tenaga kerja. Bank-bank yang perlu memperhatikan pengeluaran biaya tenaga kerjanya adalah Niaga, Swadesi, Century, Bukopin, Bank Ekonomi Raharja, Agroniaga dan Bank American Express. Nilai optimalisasi biaya tenaga kerja bank-bank tersebut masih dibawah nilai rata-rata kluster. Agar bisa lebih bersaing mereka perlu memperbaiki sistem kompensasi dan manfaat pegawainya. Dengan pengeluaran untuk biaya tenaga kerja pada tahun 2007, seharusnya mereka dapat memperoleh output yang lebih besar lagi.

Secara keseluruhan rata-rata bank-bank pada kluster ini kurang efisien dalam menggunakan aktiva tetapnya. Nilai efisiensi tidak ada yang melebihi rata-rata seluruh bank sampel yaitu 32,73 %. Sehingga perlu memperhatikan pengoptimalan aktiva tetapnya.

Tabel 4.13 : Nilai Efisiensi DEA atas Interpretasi model bank-bank klaster II

No	Nama Bank	Aset	Efisiensi Keseluruhan	Optimalisasi BTK	Optimalisasi Aktiva Tetap	Optimalisasi Dana Pihak Ketiga	Produktifitas Pendapatan Jasa	Produktifitas penghimpunan Dana Hesebah	Produktifitas Penyauran Kredit
1	Mega	54,885,576	50.82%	29.23%	14.86%	27.33%	14.43%	36.00%	32.85%
2	Swadesi	1,167,744	21.54%	23.00%	7.86%	18.00%	6.57%	28.97%	21.14%
3	Bumiputera	6,340,388	31.49%	35.90%	22.86%	19.00%	14.23%	51.33%	25.29%
4	Huasantara Parahyangan	3,772,638	28.42%	36.57%	14.00%	14.67%	2.57%	51.67%	28.29%
5	Victoria	5,179,323	41.03%	71.14%	8.43%	16.67%	7.29%	67.67%	32.14%
6	Century	14,509,632	21.70%	28.14%	6.68%	12.33%	7.57%	37.00%	14.57%
7	Bukopin	34,445,177	24.24%	29.71%	9.43%	18.67%	4.43%	36.00%	23.57%
8	BAEK	15,641,816	31.61%	34.57%	18.86%	17.67%	15.88%	49.00%	21.71%
9	Capital	1,203,443	29.55%	41.13%	9.71%	19.33%	3.88%	39.00%	24.88%
10	Winda K.	1,402,588	26.76%	39.14%	7.00%	13.33%	7.71%	47.00%	17.29%
11	Agromaga	2,981,769	32.52%	29.00%	22.43%	26.00%	5.71%	40.00%	36.43%
12	ANEX	2,667,710	30.94%	20.43%	27.43%	27.67%	6.25%	37.00%	26.57%
	Rata-rata Klaster		28.14%	34.87%	15.64%	19.56%	8.13%	43.28%	25.56%
	Rata-rata Seluruh Bank		38.15%	38.02%	32.73%	29.74%	24.20%	34.58%	28.23%

 Efisien di atas rata-rata
 Tidak efisien

Sumber : Data yang diolah penulis

Untuk kemampuan bank dalam menggunakan dana pihak ketiga bank-bank pada kluster ini dapat dikatakan kurang efisien karena rata-rata nilai efisiensi penggunaan dana pihak ketiganya dibawah rata-rata keseluruhan bank sampel. Yang masih sangat kurang efisien dalam penggunaan dana pihak ketiganya adalah Bank Century dan Bank Winda Kentjana. Bank ini sangat kurang optimal dalam fungsinya sebagai intermediasi.

Untuk produktifitas bank-bank di klaster II dalam menghimpun nasabah, beberapa bank cukup optimal menggunakan sumber dayanya. Yang kurang optimal adalah Bank Swadesi. Begitu pula dengan Bank Swadesi dengan aset yang masih I, I T bank ini dapat dianggap kalah bersaing dengan bank-bank lainnya dalam mendapatkan dana nasabah.

Dalam memperoleh dana masyarakat, bank perlu meningkatkan teknologi untuk memberikan fasilitas-fasilitas yang memanjakan nasabahnya. Semakin ketatnya persaingan dan cepatnya perubahan teknologi menuntut bank-bank untuk bergerak cepat memenuhi tuntutan pasar. Jika tidak maka nasabah akan memilih bank yang memberikan fasilitas yang paling lengkap.

Untuk produktifitas penyaluran kredit, ada beberapa bank yang ada di klaster ini yang masih belum optimal menggunakan sumber dayanya dalam kegiatan penyaluran kredit. Bank-bank tersebut adalah Bank Swadesi, Nusantara Parahyangan, Bank Ekonomi Raharja, Century dan Windu Kentjana. Bank-bank tersebut memiliki nilai dibawah rata-rata klaster yaitu 25,53 % dan rata-rata seluruh bank yaitu 28,23 %.

Yang menarik di klaster ini adalah terdapatnya Bank American Express, satu-satunya bank asing yang ada di klaster ini. Jika kita lihat tabel 4.13, bank ini sangat tergantung kepada hasil dari penghimpunan dana nasabah dan pendapatan bunga dari penyaluran kredit, untuk pendapatan *fee based income* masih belum maksimal.

4.3.3.3 Analisis Klaster III

Pada tabel 4.14 bank-bank pada klaster ini dihuni oleh bank-bank yang asetnya cukup besar. Pada tabel itu menunjukkan aset yang terbesar adalah Bank Mandiri sebesar 319 Triliun yang terkecil adalah Bank Danamon sebesar 89 Triliun. Rata-rata efisiensi pada klaster ini cukup baik sebesar 41,99 % di atas rata-rata bank keseluruhan yaitu 38,15%.



Untuk optimalisasi biaya tenaga kerja bank-bank di klaster ini cukup efisien rata-rata sebesar 63,80 % di atas rata-rata efisiensi seluruh yaitu 38,02 %. Hal ini menunjukkan bahwa untuk bank-bank tersebut sudah cukup baik dalam mengelola biaya kompensasi dan manfaat untuk pegawai. bank-bank tersebut belum memiliki jaringan yang luas di seluruh dunia, serta *image* yang belum dikenal oleh pasar internasional. Sehingga pendapatan jasa masih kurang. Namun nilai rata-rata efisiensi bank-bank di klaster ini dalam mendapatkan *fee based income* sebesar 18,40 % masih dibawah rata-rata yaitu sebesar 24,20 % . Terutama untuk Bank Danamon yang nilainya hanya sebesar 6 % dan Bank Rakyat Indonesia 7,29% . Bank-bank di klaster ini perlu melakukan kerjasama yang lebih giat lagi dengan industri, institusi-institusi keuangan

baik dalam maupun luar negeri agar dapat meningkatkan pendapatan *fee based income*-nya.

Untuk optimalisasi aktiva tetap rata-rata bank di klaster ini cukup baik yaitu sebesar 58 % diatas rata-rata bank-bank keseluruhan. Namun seperti halnya penggunaan biaya tenaga kerja, aktiva tetap yang ada pada klaster ini masih belum dioptimalkan untuk pemberian jasa perbankan non bank.

Tabel 4.14 : Nilai Efisiensi DEA atas Interpretasi model bank-bank klaster III

No	Name Bank	Asal	Efisiensi Keseluruhan	Optimalisasi BTK	Optimalisasi Aktiva Tetap	Optimalisasi Dana Pihak Ketiga	Produktivitas Pendapatan Jasa	Produktivitas penghimpunan Dana Nasabah	Produktivitas Penyaluran Kredit
1	Mandiri	393.085.580	42,18%	60,88%	51,00%	17,33%	26,43%	28,67%	15,00%
2	BCA	218.006.008	47,33%	70,14%	60,29%	16,67%	30,14%	32,67%	13,43%
3	BNI	183.341.511	42,09%	66,57%	58,71%	18,33%	22,14%	19,00%	14,43%
4	BSI	293.734.938	36,24%	61,71%	61,00%	18,67%	7,29%	21,33%	16,66%
5	Danamon	69.409.827	40,12%	60,71%	59,14%	26,33%	6,00%	13,00%	26,00%
	Rata-rata Klaster		41,99%	62,60%	58,03%	19,47%	16,40%	22,73%	17,54%
	Rata-rata Seluruh Bank		38,15%	38,02%	32,73%	29,74%	24,20%	34,58%	28,23%

 Efisien di atas rata-rata
 Tidak efisien

Sumber : Data yang diolah penulis

Untuk Optimalisasi dana pihak ketiga, rata-rata klaster sebesar 19,47 %, lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata bank-bank keseluruhan yaitu sebesar 29,74%. Hal ini menunjukkan bank-bank tersebut masih kurang dalam pemberian jasa non kredit dan penyaluran kredit.

Dalam menghimpun dana nasabah bank yang perlu ditingkatkan adalah BNI dan Danamon. Nilai efisiensi kedua bank ini cukup jauh dibawah rata-rata klaster dan rata-rata bank keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa kepercayaan nasabah terhadap kedua bank ini masih kalah dengan bank-bank yang nilainya di atas rata-rata.

Untuk penyaluran kredit, rata-rata klaster sebesar 17,54% dibawah rata-rata seluruh bank sebesar 28,23%. Hal ini menunjukkan meskipun bank-bank ini cukup besar

dalam menghimpun dana nasabah namun penyalurannya untuk kredit masih kurang produktif. Hal ini disebabkan sulitnya memperoleh debitur yang memenuhi persyaratan dan prinsip kehati-hatian yang dianut oleh bank-bank ini.



4.3.3.4 Analisis Klaster IV

Pada tabel 4.15 terlihat bank-bank pada klaster ini memiliki kisaran nilai aset dari 4 Triliun sampai dengan 55 Triliun. Secara rata-rata, efisiensi bank-bank pada klaster ini yaitu sebesar 36,07 % hampir mendekati nilai efisiensi keseluruhan bank yaitu 38,15 %. Untuk optimalisasi biaya tenaga kerja beberapa di kluster ini jauh dibawah rata-rata kluster dan rata-rata seluruh bank yaitu BII, Mayapada dan Permata. Untuk BII pengeluaran tenaga kerja mereka dapat dikatakan kurang optimal dalam menghimpun dana pihak ketiga. Namun hal ini dapat ditutupi dengan besarnya nilai efisiensi BII dalam mengoptimalkan aktiva tetapnya. Untuk Bank Mayapada masih kurang dalam produktifitas memperoleh *fee based income*. Bank ini perlu memperbaiki jaringan internasionalnya agar mampu memberikan pelayanan jasa perbankan yang lebih maksimal. Untuk Bank Permata, dengan asetnya sudah mencapai 39 Triliun perlu memperbaiki sistem kompensasi dan manfaat untuk karyawannya agar dapat memberikan pelayanan yang lebih maksimal sehingga dapat menarik kepercayaan masyarakat agar mau menyimpan dananya di bank tersebut. Hal ini dapat dilihat dari nilai produktifitas bank permata dalam menghimpun dana masyarakat sebesar 14,67 % dibawah rata-rata keseluruhan bank yaitu 34,58%.

Selain ketiga bank tersebut, bank-bank lain sudah cukup baik dalam mengelola sumber dayanya dan memberikan pelayanan jasa perbankan dan penyimpanan dana masyarakat serta penyaluran kredit

Tabel 4.15 : Nilai Efisiensi DEA atas Interpretasi model bank-bank klaster I

No	Nama Bank	Aset	Efisiensi Keseluruhan	Optimalisasi BTK	Optimalisasi Aktiva Tetap	Optimalisasi Dana Pihak Ketiga	Produktivitas Pendapatan Jasa	Produktivitas penghempanan Dana Nasabah	Produktivitas Pembayaran Kredit
1	BB	55,148,453	33,24%	20,00%	47,00%	27,33%	21,14%	18,33%	22,71%
2	Parim	53,470,843	41,00%	44,66%	48,57%	28,00%	13,57%	37,67%	32,57%
3	Lippo	38,962,169	38,67%	28,29%	48,43%	29,00%	34,00%	20,39%	19,00%
4	NISP	28,969,069	37,21%	25,71%	47,86%	31,33%	23,43%	20,87%	27,43%
5	Mayapada	4,474,878	31,36%	18,43%	46,00%	32,00%	1,85%	17,33%	33,00%
6	Mega	34,907,728	36,68%	38,43%	48,29%	18,33%	18,00%	38,67%	17,14%
7	Paponta	39,298,423	34,12%	17,57%	46,57%	31,33%	23,13%	14,07%	26,14%
	Rata-rata Klaster IV		36,07%	27,61%	47,53%	27,62%	19,31%	23,86%	26,29%
	Rata-rata Seluruh Bank		38,15%	38,82%	32,73%	29,74%	24,20%	34,56%	28,23%

 Efisien di atas rata-rata
 Tidak efisien

Sumber : Data yang diolah penulis



4.3.3.5 Analisis Klaster V

Bank-bank klaster ini terdiri dari bank-bank asing yang aset yang mulai dari 569 Milyar sampai dengan 44 Triliun. Pada tabel 4.16 dapat dilihat nilai rata-rata efisiensi di klaster ini cukup baik dapat dilihat dengan nilai rata-rata efisiennya sebesar 64,19 % di atas rata-rata seluruh bank sampel yang nilainya 38,15 %. Yang paling besar kontribusinya terhadap efisiensi di klaster ini adalah bank-bank ini cukup baik dalam memperoleh pendapatan fee based income yang nilai rata-ratanya sebesar 68,08 % cukup jauh di atas rata-rata yang hanya 24,20%. Hal ini disebabkan karena jaringan internasional bank-bank ini sudah cukup baik.

Dalam mengoptimalkan aktiva tetap, rata-rata efisiensi bank-bank pada klaster ini cukup baik yaitu sebesar 53,87 % diatas rata-rata yang nilainya 32,73 %. Hanya ABN Amro saja yang efisiensi aktiva tetapnya dibawah rata-rata. Hal ini disebabkan karena kebanyakan dari bank-bank asing ini menyewa gedung untuk kegiatan operasionalnya. Sehingga aktiva tetapnya akan rendah.

Tabel 4.16 : Nilai Efisiensi DEA atas Interpretasi model bank-bank klaster V

No	Nama Bank	Aset	Efisiensi Keseluruhan	Optimalisasi BTK	Optimalisasi Aktiva Tetap	Optimalisasi Dana Pihak Ketiga	Produktivitas Pendapatan Jasa	Produktivitas penghimpunan Dana Nasabah	Produktivitas Penyaluran Kredit
1	ABN Amro	16,598,966	46.88%	38.43%	24.14%	44.67%	59.43%	24.00%	22.43%
2	Bangkok	3,487,463	84.33%	92.86%	58.14%	70.87%	61.29%	59.67%	87.58%
3	China	1,594,983	59.94%	69.14%	34.66%	34.67%	74.14%	49.33%	10.43%
4	Tokyo Mitsubishi	20,421,031	69.27%	53.29%	64.14%	57.00%	38.57%	62.33%	77.14%
5	Citibank	44,637,768	58.91%	47.57%	35.43%	52.00%	81.57%	37.00%	19.57%
6	Deutsche	15,955,672	58.58%	46.23%	56.71%	45.67%	61.00%	53.67%	41.57%
7	Standard Chartered	27,886,460	81.58%	46.14%	88.71%	77.67%	97.43%	58.00%	68.29%
8	HSBC	34,568,725	51.78%	39.00%	42.43%	45.67%	55.00%	39.67%	36.66%
9	America	589,645	65.42%	42.43%	60.29%	62.67%	64.29%	75.30%	5.28%
	Rata-rata Klaster V		64.19%	62.90%	53.87%	64.52%	68.68%	53.86%	42.16%
	Rata-rata Seluruh Bank		38.15%	38.02%	32.73%	28.74%	24.20%	34.58%	28.23%

 Efisien di atas rata-rata
 Tidak efisien

Sumber : Data yang diolah penulis

Dalam hal penyaluran kredit beberapa bank nilai efisiensinya yang dibawah rata-rata yaitu Bank of America, ABN Amro, Bank of China dan Citibank. Dalam penghimpunan dana nasabah hanya ABN Amro saja yang dibawah rata-rata. Hal ini disebabkan karena bank-bank di klaster ini lebih berfokus pada pemberian jasa perbankan non kredit, seperti L/C, bank garansi dan produk-produk jasa perbankan lainnya non pinjaman kredit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan *Data Envelopment Analysis (DEA)* dengan analisis multivariat metode *principal component analysis* dan *hierarchical cluster analysis* pada Bab IV, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Bank-bank asing lebih efisien dalam menjalankan operasionalnya dibandingkan dengan bank-bank lokal. Hal ini disebabkan karena bank-bank asing sudah cukup baik dalam memperoleh pendapatan *fee based income*.
2. Bank-bank umum nasional belum efisien karena masih kurang dalam perolehan pendapatan *fee based income* dan masih sangat tergantung kepada pendapatan bunga pinjaman. Hal ini dapat dilihat dari optimalisasi sumber daya yang ada untuk pendapatan *fee based income* masih kecil dibandingkan dengan optimalisasi sumber daya untuk penyaluran kredit.
3. Efisiensi bank sampel menunjukkan penurunan. Pada tahun 2005 sebesar 40 % menjadi 39 % pada tahun 2006 dan menjadi 38 % pada tahun 2007. Semakin ketatnya persaingan dan pertumbuhan pasar yang lambat menjadikan efisiensi bank mengalami penurunan.
4. Bank-bank lima terbesar di Indonesia Bank Mandiri, BCA, BNI, BRI dan Danamon masih belum optimal dalam menyalurkan kreditnya. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya nilai produktifitas penyaluran kredit.
5. Bank-bank asing juga cukup efisien dalam menggunakan aktiva tetapnya hal ini dapat ditunjukkan dengan tingginya rata-rata nilai efisiensi aktiva tetap bank asing

sebesar 53,87 % di atas keseluruhan rata-rata efisiensi bank sampel. Hal ini dikarenakan bank-bank asing cukup baik dalam mengatur kebutuhan infrastruktur dan kantor baik yang disewa maupun dimiliki sendiri.

6. Bank-bank yang nilai efisiensi dan produktifitasnya kecil menunjukkan mereka kalah bersaing dengan bank-bank lain.

5.2 Saran

1. Bank-bank umum nasional harus lebih meningkatkan pendapatan *fee based income* dengan menjalin dengan berbagai institusi keuangan baik dalam maupun luar negeri. Agar dapat mengurangi ketergantungan pendapatan bank pada bunga kredit pinjaman sehingga kedepannya mampu mengurangi resiko kredit apabila timbulnya masalah krisis ekonomi yang akan mengurangi kemampuan debitur dalam membayar angsuran.
2. Bank harus selalu memperbaiki teknologi informasi, memperbaiki sistem kompensasi dan manfaat untuk pegawai sehingga dapat bekerja lebih produktif dalam menjalankan operasional bank serta membangun jaringan internasional agar dapat memberikan pelayanan yang maksimal yang kepada nasabah.
3. Bank-bank lima besar di Indonesia sudah memiliki dana pihak ketiga yang paling besar di antara bank-bank lain agar lebih dioptimalkan untuk menyalurkan kredit (fungsi intermediasi) ke masyarakat, dengan lebih menjaring ke sektor mikro dan usaha kecil sehingga dapat mendukung pertumbuhan perekonomian Indonesia.
4. Untuk penelitian kedepannya dapat memasukkan data kualitatif mengenai tindakan strategis yang dilakukan oleh masing-masing bank sehingga akan memberikan informasi yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Berger, A.M. & Humphrey D.B. (1997). *Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research*. European Journal of Operational Research. 98. 175-212.
- Berger, A.N. & Mester L.J. (1997). *Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions?*. Journal of Banking & Finance. 21. 895-947.
- Cinca, C. Serrano; Molinero C. Mar ; Garcia F. Chaparro (2002). *Behind DEA Efficiency in Financial Institutions*. Journal of Banking & Finance.
- Coelli, T. (1996). *A Guide to FRONTIER Version 4.1 : A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation*. CEPA Working Paper 96/07. University of New England, Australia.
- Dendawijaya, Lukman (2005). *Manajemen Perbankan*. Ghalia Indonesia. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Favero, C & Papi L. (1995). *Technical Efficiency and Scale Efficiency in the Italian Banking sector: A Non-parametric Approach*. *Applied Economics*. 27. 385-395.
- Greene, W.H. (1980). *On the Estimation of a Flexible Frontier Production Model*. Journal of Econometrics. 13(1). 101-115.
- Hunter, W.C. & Timme. S.G. (1995). *Core Deposits and Physical Capital: A Reexamination of Bank Scale Economies and Efficiency with Quasi-Fixed Inputs*. Journal of Money, Credit, and Banking. 27(1). 165-185.
- Nachrowi, D.N & Usman. Hardius.(2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Peristiani, S. (1997). *Do Mergers Improve the X-efficiency and Scale Efficiency of U.S. banks?: Evidence from the 1980s*. Journal of Money, Credit, and Banking. 29(3). 326-337.
- Ramanathan, R. (2003) *An Introduction to Data Envelopment Analysis-A Tool for Performance Measurement*. New Delhi. Thousand Oaks.London : Sage Publication
- Retnadi, D & Wijaya K. (2004) *Konsolidasi Perbankan Nasional Dari Rekapitalisasi menuju Arsitektur Perbankan Indonesia (API)*. Masyarakat Profesional Madani

Rhoades, S.A. (1993). *Efficiency Effects of Horizontal (In-market) Bank Mergers*. Journal of Banking and Finance 17.411-422.

Santoso, Singgih. (2002) SPSS Statistik Multivariat. Jakarta : Elex Media Komputindo

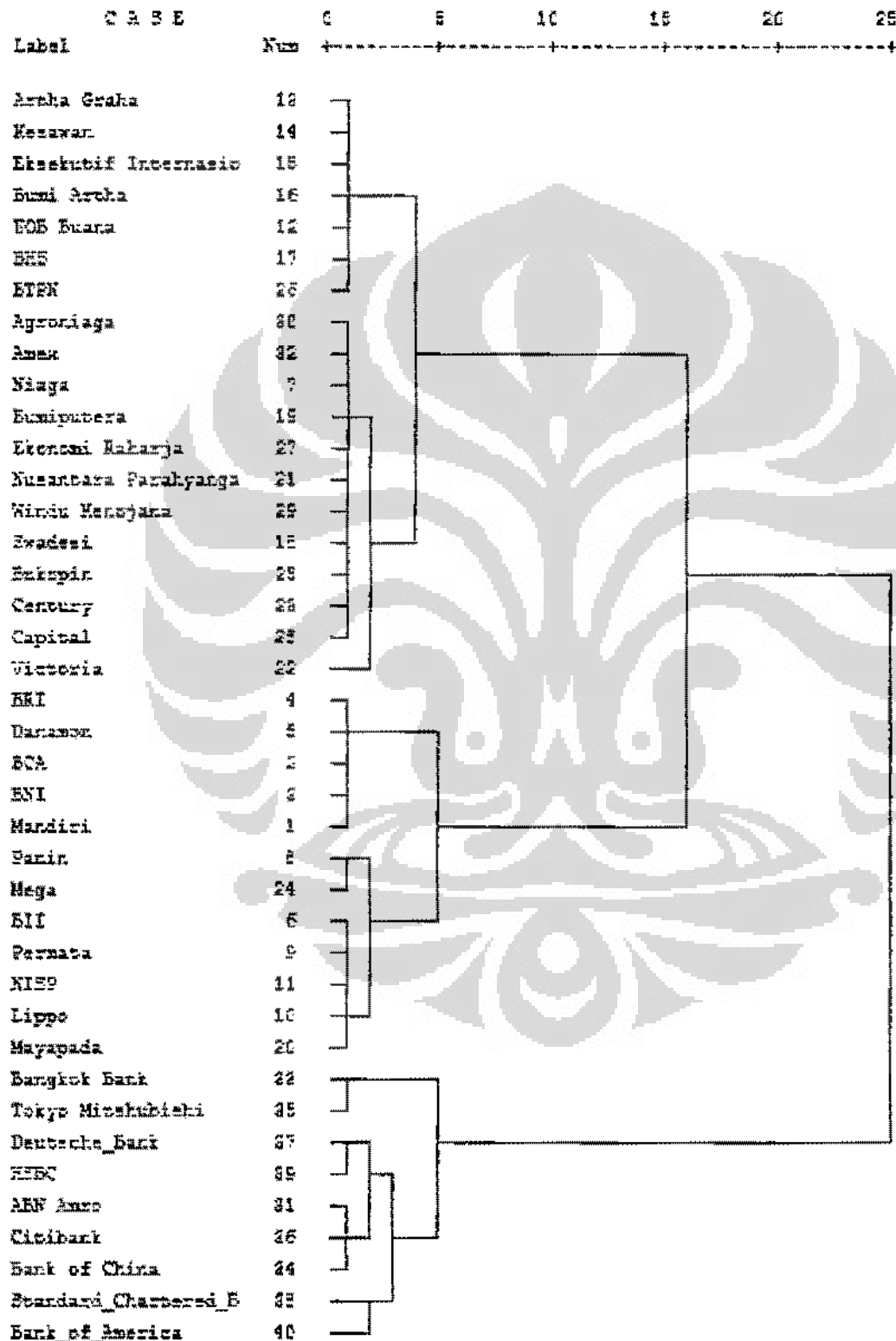
Shaffer, S. (1993). *Can Megamergers Improve Bank Efficiency*. Journal of Banking and Finance. 17.423-436.



Lampiran 4 – Dendrogram Cluster Analysis DEA tahun 2007

***** HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS *****
 Dendrogram using Ward Method

Reversed Distance Cluster Combine



Sumber : Data diolah dengan SPSS 13

Lampiran 5 – Tampilan EMS versi 1.30

DAU	Score	BTK (10%)	FA (10%)	OPK (10%)	Fee (10%)	Loan (10%)	Benchmarks	(S) BTK (1)	(S) FA (1)	(S) OPK (1)	(S) Fee (1)	(S) Loan (1)	
1	44.5254%	0.50	0.00	0.00	0.00	0.19	33 (12.28)	36 (1.80)	0.00	06.34	08.40	0.00	0.50
2	47.2808%	0.50	0.00	0.50	0.00	0.14	35 (10.35)	36 (1.50)	0.00	03.54	08.31	0.00	0.50
3	41.1154%	0.50	0.00	0.00	0.70	0.27	33 (21.28)	36 (1.17)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
4	21.7526%	0.00	0.50	0.50	0.22	0.79	33 (34.45)	36 (0.20)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
5	39.2953%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (14.52)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
6	46.0175%	0.00	0.00	1.00	0.53	0.47	33 (12.28)	36 (1.44)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
7	40.0953%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (13.50)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
8	23.0299%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (9.45)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
9	54.6201%	0.00	0.00	1.00	0.53	0.47	31 (5.54)	36 (1.41)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
10	57.1201%	0.00	0.00	1.00	0.00	0.32	33 (2.53)	36 (0.74)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
11	52.9797%	0.00	0.00	1.00	0.45	0.51	33 (3.20)	36 (1.24)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
12	45.3024%	0.00	0.00	1.00	0.34	0.66	33 (4.14)	36 (0.92)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
13	57.2029%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (2.43)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
14	33.9354%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.43)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
15	35.5129%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.23)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
16	23.0141%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.25)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
17	42.0196%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.33)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
18	27.2977%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.20)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
19	26.7391%	0.00	0.04	0.15	0.00	0.97	33 (1.18)	35 (0.05)	36 (0.01)	0.00	03.73	07.00	0.00
20	45.1525%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (1.02)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
21	22.4790%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.57)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
22	42.0205%	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	33 (0.52)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
23	17.0863%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (1.21)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
24	28.5863%	0.52	0.00	0.04	0.00	0.07	33 (1.32)	34 (1.23)	35 (1.04)	0.00	03.73	07.00	0.00
25	28.9024%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.23)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
26	35.0904%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (2.67)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
27	26.0725%	0.00	0.00	1.00	0.30	0.62	33 (2.23)	36 (0.67)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
28	25.2757%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.19)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
29	19.7402%	0.01	0.00	1.00	0.00	1.00	33 (0.16)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
30	40.0704%	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	23 (0.52)	36 (1.50)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
31	56.5673%	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	35 (0.04)	36 (0.02)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
32	45.2122%	0.00	0.00	0.10	0.00	1.00	33 (0.41)	36 (0.94)	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
33	100.0000%	0.93	0.01	0.00	0.00	1.00	33	36	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
34	100.0000%	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	33	36	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
35	100.0000%	0.05	0.94	0.00	0.00	1.00	33	36	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
36	100.0000%	0.50	0.00	0.30	0.00	0.00	33	36	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50
37	75.0000%	0.23	0.11	0.00	0.52	0.08	33 (0.52)	36 (0.00)	36 (0.23)	0.00	03.73	07.00	0.00
38	100.0000%	0.00	0.01	0.35	0.00	0.35	33	36	0.00	03.73	07.00	0.00	0.50

Efficiency Measurement System
Version 1.10
Copyright 1998-2000. All Rights reserved.

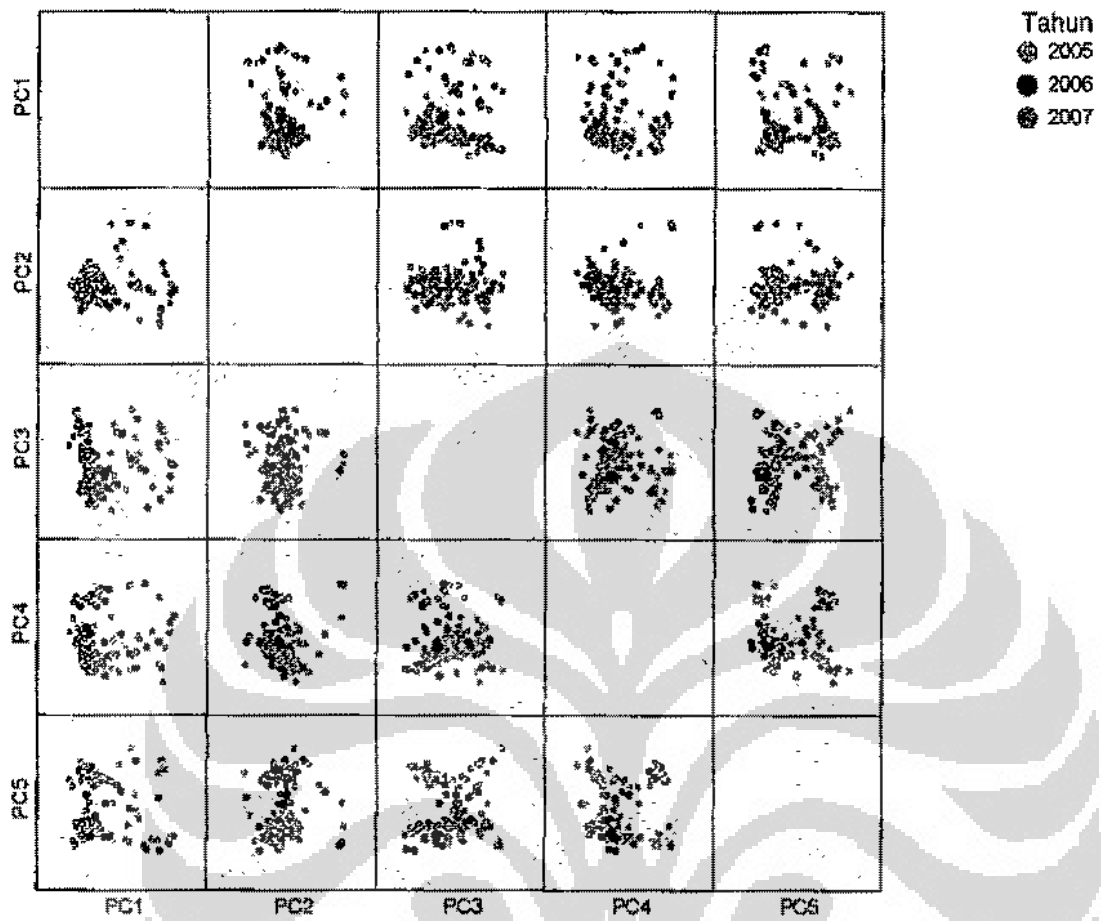
For help please read the documentation EMS PDF
If you don't find an answer there, contact the author:
Holger Schöel, Email: H.Schoel@systeme.uni-dortmund.de
http://www.systeme.uni-dortmund.de/ifa/isthed/ems/

LP System DLL: SPNFO 2.11 by Cyber Research
Source: http://www.health.org

DISCLAIMER: The author of this program accepts no responsibility for
anybody reading from the use of this software and should no liability,
either express or implied, including, but not limited to, any implied warranty
of fitness for a particular purpose. This software is provided as is, and
without any warranty, express or implied.

For acquisition use only

Lampiran 6 – Kombinasi PC1, PC2, PC3, PC4 dan PC 5



Sumber : Data diolah dengan SPSS 13