

ANALISIS EFISIENSI PERBANKAN NASIONAL BERDASARKAN UKURAN BANK: PENDEKATAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*

Moch. Fathony
Universitas Jayabaya

Abstract

This study evaluates the performance of the technical efficiency of banks in Indonesia during the period 2008-2009 based on the size of the banks using Data Envelopment Analysis approach (DEA). Empirical findings indicate that a large bank with economies of scale (economics of scale) in its operations have a better level of efficiency compared with medium and small banks. Economies of scale benefit the banks of the average cost per unit low with an increasingly large amount of the loan. Efficiency level for banks that have not reached an optimum level can do the repair potential (potential improvement) by increasing the output and or lower the input to the reference (benchmarking) on the bank of efficient

Keywords: *efficiency, bank size, data envelopment analysis, potential improvement*

PENDAHULUAN

Fenomena menarik yang muncul belakangan ini terkait dengan perbankan nasional adalah laporan kinerja profitabilitas yang terus membaik tetapi diikuti dengan tingginya *net interest margin* (NIM), yaitu selisih antara tingkat bunga pinjaman dan tingkat bunga tabungan. Tingginya NIM perbankan nasional memberikan indikasi bahwa bank kita belum dapat beroperasi secara efisien atau beroperasi dengan biaya tinggi. Tetapi jika kondisi biaya tinggi ini dibiarkan secara terus-menerus menyebabkan perbankan nasional menjadi tidak sehat dan tidak mampu mempertahankan kinerja keuangan yang berkelanjutan dalam jangka panjang.

Efisiensi penting bagi perbankan nasional dalam menciptakan kinerja yang terbaik yang mampu menghasilkan profitabilitas yang tinggi dan berkelanjutan. Efisiensi sering diartikan bagaimana suatu perusahaan dapat berproduksi dengan biaya seminimal mungkin, tetapi tidak hanya itu efisiensi juga menyangkut pengelolaan hubungan input dan output yaitu bagaimana mengalokasikan faktor-faktor produksi yang tersedia secara optimal untuk dapat menghasilkan output yang maksimal. Suatu perusahaan dikatakan memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi jika dengan jumlah input tertentu dapat menghasilkan jumlah output lebih banyak atau pada jumlah output tertentu bisa menggunakan input lebih sedikit.

Menurut Berger dan Mester (1997),

efisiensi industri perbankan dapat ditinjau dua perspektif yaitu perspektif mikro maupun makro. Dari perspektif mikro, dalam suasana persaingan yang semakin tajam perbankan dituntut melakukan efisiensi dalam kegiatan operasional agar mampu bertahan dan berkembang. Bank-bank yang tidak efisien, kemungkinan besar akan keluar dari pasar karena tidak mampu bersaing dengan para pesaingnya, baik dari segi harga maupun dalam hal kualitas produk dan pelayanan. Bank yang tidak efisien akan kesulitan dalam mempertahankan kesetiaan nasabahnya dan juga tidak diminati oleh calon nasabah dalam rangka untuk memperbesar *customer-basena*.

Sementara dari perspektif makro, industri perbankan yang efisien dapat mempengaruhi biaya intermediasi keuangan dan secara keseluruhan stabilitas sistem keuangan. Hal ini disebabkan peran yang sangat strategis dari industri perbankan sebagai intermediasi dan produser jasa-jasa keuangan. Dengan tingkat efisiensi yang lebih tinggi, kinerja perbankan akan semakin lebih baik dalam mengalokasikan sumber daya keuangan, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kegiatan investasi dan pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya, bank yang beroperasi secara tidak efisien akan berdampak terhadap lambatnya pertumbuhan ekonomi dan menurunnya kesejahteraan sosial ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi perbankan nasional berdasarkan ukuran aset bank menggunakan pendekatan *data envelopment analysis*.

KAJIAN LITERATUR

Berdasarkan kajian literatur yang lebih luas diberbagai negara menunjukkan bahwa penelitian pengukuran efisiensi perbankan berdasarkan ukuran bank yang diprosi dengan aset yang dimiliki bank masih kontradiksi sampai sekarang. Beberapa

studi menunjukkan bahwa ukuran bank mempengaruhi efisiensi bank, antara lain dilakukan oleh; Hauner (2005), Mostafa (2007), Isik, Gunduz, dan Omran (2005), Perera, Skully, dan Wickramanayake (2007), Gregoriou, Lusk, dan Halperin (2008), Fathi (2010), dan Taleb dan Al-Shubiri (2010). Penelitian yang membuktikan pengaruh ukuran bank mempengaruhi efisiensi bank, juga menemukan bahwa bank berukuran besar lebih efisien daripada bank menengah dan kecil, antara lain oleh; Mostafa (2007), Perera, Skully, dan Wickramanayake (2007), Mehdian, Perry, dan Rezvanian (2007), Cheng-Ru, Hui-Yin, dan Ya-Mei (2008), Kyj dan Isik (2008), Tecles dan Tabak (2010), dan Akhtar (2010). Sebaliknya, beberapa penelitian lain juga membuktikan bahwa bank menengah lebih efisien dari bank besar dan kecil, antara lain oleh; Ariff dan Can (2008), dan Delis *et al.* (2009). Disamping itu, beberapa studi juga membuktikan bahwa bank kecil lebih efisien daripada bank besar dan menengah, antara lain dilakukan oleh; Darrat, Topuz, dan Yousef (2002), Matousek dan Taci (2005), Matousek (2008), Kwan (2006), Debasish (2006), Lin, Tsao, dan Yang (2009), dan Kalluru dan Bhat (2009). Terakhir, terdapat sedikit studi yang membuktikan bahwa ukuran bank tidak mempengaruhi efisiensi, antara lain dilakukan oleh; Sanjeev (2007), dan Nigmonov (2010)

Mostafa (2007) menguji efisiensi 100 bank di Arab menggunakan DEA untuk mengevaluasi kinerjanya pada tahun 2005. Ukuran bank dapat mempengaruhi efisiensi, dan hasil studinya menemukan bahwa delapan bank efisien, dan sebagian besar dari bank tersebut adalah bank internasional yang besar, tidak untuk bank domestik yang kecil. Studi Hauner (2005) membandingkan efisiensi bank besar di Jerman dan Austria dengan DEA. Hasil studinya menunjukkan bahwa ukuran bank dipengaruhi secara positif oleh kekuatan pasar dan efisiensi.

Taleb dan Al-Shubiri (2010) mengukur efisiensi bank yang tercatat di Bursa Saham Amman (ASE) selama periode 2004 sampai 2007 dan hasil menunjukkan bahwa ukuran bank mempengaruhi secara positif kinerja efisiensi bank. Temuan empiris didukung oleh studi Gregoriou, Lusk, dan Halperin (2008) yang menguji efisiensi 475 bank di Amerika Serikat selama periode 2000 sampai 2005 menggunakan model DEA untuk menganalisis efisiennya. Hasil studi menemukan hubungan positif antara efisiensi dan ukuran bank.

Perera, Skully, dan Wickramanayake (2007) menguji efisiensi biaya di 111 bank menggunakan pendekatan SFA di Asia Selatan yang terdiri dari; Banglades, India, Pakistan, dan Sri Lanka selama periode 1997 sampai 2004. Hipotesis penelitian adalah efisiensi dipengaruhi secara signifikan dengan ukuran bank dan hasil studi menunjukkan bahwa bank dengan aset besar lebih efisien biaya daripada bank kecil.

Studi Cheng-Ru, Hui-Yin, dan Ya-Mei (2008) melakukan pengujian efisiensi menggunakan DEA terhadap 23 bank di Hong Kong selama periode 2004 sampai 2006 menemukan bahwa bank besar lebih efisien dari bank kecil. Temuan empiris didukung oleh penelitian Tecles dan Tabak (2010) yang menganalisis efisiensi 156 bank di Brasil dengan 1.517 observasi dari 2000 sampai 2007 dengan menggunakan pendekatan *stochastic frontier analysis*. Hasil empiris menunjukkan bahwa bank besar lebih efisien biaya dan profit dari bank kecil.

Studi Isik, Gunduz, dan Omran (2005) menunjukkan ketidakefisienan perbankan bukan disebabkan oleh produk dari semakin bertambahnya aturan dan regulasi tetapi karena ketidakefisienan manajerial. Isik, Gunduz, dan Omran (2005) mengukur efisiensi bank di Jordania dari tahun 1996 sampai 2001 dan hasil menunjukkan bahwa bank besar lebih efisien daripada bank kecil

dengan peningkatan aset yang menyebabkan kenaikan dalam efisiensi.

Fathi (2010) menggunakan SFA untuk membandingkan bank asing dan bank lokal di negara-negara sedang berkembang. Sampel penelitian mencakup 1.770 bank yang aktif di 54 negara-negara berkembang diantara tahun 1993 dan 2001. Hasil menunjukkan bahwa bank asing lebih efisien daripada bank lokal karena ukurannya. Bank yang kecil sulit investasi dalam teknologi baru dan teknik perbankan yang dapat membantunya menyebarkan risiko dan menurunkan total biaya.

Akhtar (2010) menunjukkan pentingnya efisiensi dalam sistem perbankan Pakistan dari tahun 2001 sampai 2006 dengan model DEA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Pakistan memiliki tingkat efisiensi yang rendah dibandingkan dengan bank dikawasan yang lain. Bank kecil di Pakistan gagal menjadi efisien disebabkan biaya administratif yang mencakup dengan alat investasi yang berisiko tinggi. Bank kecil menawarkan jasa dari pada bank Western.

Kyj dan Isik (2008) menguji efisiensi 59 banyak cabang (*multi-branch*) bank Western di Ukraina selama periode 1998 sampai 2003 dengan fokus pada efisiensi manajerial dan skala x-efisiensi. Hasil studi menunjukkan bahwa bank Western besar lebih baik dalam efisiensi manajerial dan bank kecil lebih baik dalam efisiensi skala. Bank Western kecil lebih berpengalaman dalam peningkatan skala hasil.

Mehdian, Perry, dan Rezvanian (2007) membandingkan efisiensi diantara bank Western besar dan kecil dengan pendekatan non-parametrik dari tahun 1990 sampai tahun 2003. Sampel mencakup 131 bank Western yang kecil dan 131 bank Western yang besar. Hasil empiris menunjukkan bahwa bank Western besar lebih efisien daripada bank Western kecil. Kumar and Gulati (2008) menginvestigasi efisiensi 27 bank Western di India selama periode

2004 sampai 2005 menggunakan model DEA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bank dengan bagian simpanan yang besar lebih efisien dari bank yang memiliki simpanan yang kecil.

Ariff dan Can (2008) menguji efisiensi biaya dan profit terhadap 28 bank komersial di Cina selama periode 1995 sampai 2004 menggunakan analisis model Tobit untuk mengukur efisiensi bank. Temuan empiris menunjukkan bahwa bank berukuran menengah secara signifikan lebih efisien dari pada bank besar dan kecil. Dengan temuan yang sedikit berbeda, studi Delis et al. (2009) menemukan bahwa bank Swiss lebih efisien dalam mengendalikan biaya tetapi tidak menghasilkan profit dan bank Swiss yang kecil dan menengah lebih efisien profit daripada bank yang besar. Delis et al. (2009) yang menggunakan SFA untuk mengukur efisiensi. Bank kecil ditemukan mempunyai keunggulan dibandingkan dengan bank besar dalam hal mengelola risiko pinjaman.

Papadopoulos dan Karagiannis (2009) menguji efisiensi bank di Eropa Selatan diantara tahun 1997 dan 2003 menggunakan model SFA untuk menganalisis efisiensi. Hasil menunjukkan bahwa bank besar kurang efisien dibandingkan dengan bank kecil. Bank menengah lebih kuat secara ekonomi dibandingkan bank kecil atau bank besar.

Darrat, Topuz, dan Yousef (2002) menguji efisiensi bank di Kuwait menggunakan DEA. Neraca pembayaran dan laporan laba rugi untuk delapan bank digunakan selama periode 1994 sampai 1997, dengan tiga input terdiri dari; tenaga kerja, modal, dan simpanan, sementara output terdiri dari pinjaman dan investasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 47 persen sumber daya bank tidak digunakan secara tepat untuk menghasilkan keuntungan. Bank kecil ditemukan lebih efisien dibandingkan bank besar. Temuan empiris didukung oleh studi Kalluru dan Bhat (2009)

dan Matousek dan Taci (2005). Kalluru dan Bhat (2009) melakukan pengukuran efisiensi biaya bank di India menggunakan fungsi biaya *stochastic frontier analysis* (SFA) selama periode 1992 sampai 2006. Hasil studi menemukan bahwa bank besar kurang efisien dalam hal aset. Matousek dan Taci (2005) juga menunjukkan bahwa bank kecil lebih efisien dari bank besar, dan bank asing lebih efisien dari bank domestik di Republik Ceko.

Papadopoulos (2008) menginvestigasi efisiensi perbankan di Skandinavia, yang terdiri dari Finlandia, Swedia, Norwegia, dan Denmark menggunakan pendekatan SFA selama periode 1997 sampai 2003. Hasil studi menunjukkan bahwa bank besar kurang efisien dan bank kecil lebih efisien. Sedikit berbeda dengan studi Debasish (2006) yang menganalisis kinerja bank di India dengan model CRR DEA orientasi output selama periode 1997 sampai 2004. Sembilan variabel input dan tujuh variabel output yang digunakan. Bank kecil dibuktikan lebih efisien dalam bisnis internasional, dan bank besar lebih secara domestik.

Matousek (2008) menganalisis efisiensi biaya 2.185 bank Western di kelompok negara-negara yang bergabung dalam Uni Eropa selama lima tahun dari 2002 sampai 2008 menggunakan model *distribution-free approach*. Hasil penelitian menemukan bahwa bank Western kecil lebih efisien daripada bank besar. Skala ekonomi ditunjukkan menurun dengan ukuran bank. Temuan empiris ini juga didukung oleh studi Lin, Tsao, dan Yang (2009) yang menguji efisiensi sektor perbankan Western di Cina dengan sampel 63 bank dari 1997 sampai 2006 dengan membandingkan bank kota besar dan kecil menggunakan fungsi *stochastic frontier*. Bank kecil ditemukan lebih efisien daripada bank besar.

Dengan pendekatan SFA menguji efisiensi, Kwan (2006) menguji efisiensi 59 bank Western banyak cabang yang ber-

operasi selama 1992 sampai 1999 di Hong Kong. Temuan empiris menunjukkan bahwa rata-rata bank besar kurang efisien daripada rata-rata bank kecil. Ukuran bank, selanjutnya dikaitkan dengan karakteristik portofolio bersama antar bank seukuran. Bank kecil memiliki karakteristik yang sama dengan bank kecil yang lain, dan bank besar memiliki karakteristik yang sama dengan bank yang lain yang ukurannya sama.

Aikaeli (2008) mengukur efisiensi bank Western di Tanzania dari 1998 sampai menggunakan model DEA. Penelitian ini menggunakan data sekunder urut waktu dari laporan tahunan dan kuartalan bank Tanzania. Hasil penelitian menemukan bahwa efisiensi teknis dan skala bank kecil lebih tinggi daripada efisiensi bank besar. Kiyota (2009) yang mengukur efisiensi profit dan biaya 29 bank Western yang beroperasi di negara-negara Afrika Sub-Sahara selama periode 2000 sampai 2007 menggunakan model SFA. Temuan empiris membuktikan bahwa bank kecil mempunyai efisiensi profit tertinggi, dan bank menengah dan bank besar dengan total aset antara \$100 juta dollar AS sampai \$1 miliar kebanyakan lebih efisien biaya.

Sanjeev (2007) menganalisis hubungan ukuran bank dengan efisiensi untuk sampel yang kecil dari empat bank sektor publik yang beroperasi di India. Data meliputi tahun 1997 sampai 2001, dan model DEA digunakan untuk mengukur efisiensi. Temuan empiris tidak bisa membuktikan hubungan antara efisiensi dan ukuran bank. Temuan empiris ini juga didukung oleh studi Nigmonov (2010) yang menguji efisiensi 23 bank di Uzbekistan dari tahun 2004 sampai 2006 dengan model DEA untuk mengukur efisiensi. Hasil menunjukkan pada umumnya tingkat keseluruhan efisiensi menurun untuk bank selama periode ini. Nigmonov (2010) juga menginvestigasi perbedaan kinerja diantara bank kecil, menengah dan besar,

tanpa adanya variasi signifikan dalam efisiensi didasarkan atas ukuran bank.

METODE PENELITIAN

Data dan Sumber Data

Pengukuran efisiensi DEA bank dilakukan terhadap 115 bank umum konvensional yang merupakan seluruh bank yang tercatat pada Bank Indonesia (BI) sampai akhir Desember 2009. Data yang digunakan untuk perhitungan efisiensi berupa data sekunder selama periode 2008-2009 yang sudah dipublikasikan sebagai data pokok, seperti laporan neraca, laporan laba-rugi, laporan kualitas aktiva produktif, informasi beberapa rasio keuangan. Data pokok tersebut dapat diperoleh dari publikasi yang diterbitkan oleh Bank Indonesia meskipun tingkat kelengkapan kadang-kadang berbeda dari tahun ke tahun.

Pengukuran efisiensi berdasarkan total aset yang dimiliki bank, yang dibagi atas bank beraset besar, menengah dan kecil. Pengukuran efisiensi DEA dengan membagi atas tiga kelompok bertujuan untuk memperkaya analisis atas efisiensi relatif bank-bank di Indonesia. Hal ini disebabkan karena karakteristik yang tidak jauh berbeda pada sebuah kelompok akan menghasilkan estimasi nilai skor efisiensi yang semakin baik, dimana nantinya kita dapat membandingkan bank-bank yang paling efisien dalam setiap kelompok ke dalam sebuah aset bank terpilih.

Variabel Input dan Output

Salah satu persoalan utama dalam menganalisis efisiensi bank adalah kesulitan dalam mendefinisikan dan mengukur konsep input-output bank (Casu dan Molyneux, 2000). Menurut Barr *et al.* (2002) terdapat tiga pendekatan yang digunakan dalam pengukuran efisiensi perbankan yaitu pendekatan produksi (*production approach*), pendekatan intermediasi (*intermediate*

approach), dan pendekatan aset (*asset approach*). Pendekatan produksi, melihat industri finansial sebagai produsen akun deposit dan kredit pinjaman. Pendekatan intermediasi, memandang bahwa sebuah institusi finansial sebagai *intermediator*, merubah dan mentransfer aset-aset finansial dan unit-unit *surplus* menjadi unit-unit *defisit*. Pendekatan aset, melihat fungsi *primer* sebuah institusi finansial sebagai pencipta kredit pinjaman.

Menurut Kwan (2002) pendekatan intermediasi banyak digunakan dalam penelitian efisiensi bank. Mereka menyarankan bahwa pendekatan intermediasi adalah yang paling sesuai untuk mengevaluasi efisiensi seluruh bank karena termasuk didalamnya beban bunga yang jumlahnya setengah atau dua per tiga dari total biaya.

Penelitian ini menggunakan metode DEA dengan pendekatan intermediasi dengan variabel input dan output seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1. Metode DEA merupakan prosedur yang dirancang secara khusus untuk mengukur efisiensi relatif suatu DMU yang menggunakan banyak input dan output sehingga dapat dihasilkan suatu skor atau nilai. Oleh karena itu, penentuan variabel input dan output dalam pengukuran efisiensi DEA sangat penting dilakukan. Dalam penelitian ini, variabel output terdiri dari Total Kredit yang disalurkan (Y1) dan Total Pendapatan (Y2), sementara variabel input terdiri dari Total Simpanan (X1), Biaya Tenaga kerja (X2), dan Aktiva Tetap (X3).

Metode Data Envelopment Analysis (DEA)

Metode DEA adalah sebuah metode *frontier non parametric* yang menggunakan model program linier untuk menghitung perbandingan rasio output dan input untuk semua unit yang dibandingkan dalam sebuah populasi. Tujuan dari metode DEA adalah untuk mengukur tingkat efisiensi dari

decision-making unit (DMU ie.bank) relatif terhadap bank yang sejenis ketika semua unit-unit ini berada pada atau dibawah "kurva" efisien *frontier*-nya. Jadi metode ini digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari beberapa objek (*benchmarking* kinerja).

Metode 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, dan nilainya antara 0 dan 1 dengan ketentuan satu menunjukkan efisiensi yang sempurna. Selanjutnya, unit-unit yang memiliki nilai satu ini digunakan dalam membuat *envelope* untuk *frontier* efisiensi, sedangkan unit lainnya yang ada di dalam *envelope* menunjukkan tingkat inefisiensi.

Metode ini diperkenalkan pertama kali oleh Charnes, Coopers dan Rhodes (CCR) pada tahun 1978 yang disebut dengan model CCR. Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* adalah sama (*constant return to scale* atau CRS). Artinya, jika ada tambahan input sebesar x kali, maka output juga akan meningkat sebesar x kali. Asumsi lain yang digunakan dalam model ini adalah bahwa setiap perusahaan (ie. bank) beroperasi pada skala yang optimal (*optimum scale*). Model CCR selanjutnya dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper pada tahun 1984 yang lebih dikenal dengan model BCC. Model BCC ini beranggapan bahwa perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal. Persaingan dan kendala-kendala keuangan dapat menyebabkan perusahaan untuk tidak beroperasi pada skala optimalnya. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahan input dan output tidak sama (*variable return to scale* atau VRS). Artinya penambahan input sebesar x kali tidak akan menye-

babkan output meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari x kali.

Efisiensi teknis (TE) yang dihitung dengan asumsi VRS inilah yang disebut sebagai efisiensi teknis "Murni" (*Pure Technical Efficiency*). Dengan melakukan estimasi *frontier* menggunakan asumsi CRS dan VRS, maka kita dapat melakukan dekomposisi efisiensi teknis pada asumsi CRS (TE_{CRS}) menjadi efisiensi teknis murni (TE_{VRS}) dan Efisiensi skala (*Scale Efficiency*, SE), secara matematis:

$$TE_{CRS} = TE_{VRS} \times SE \quad (1)$$

Skor efisiensi DEA dengan asumsi VRS diperoleh dengan mencari solusi sistem persamaan berikut ini, yang sebenarnya mirip dengan persamaan (1) namun dengan mengenakan kendala konveksitas $N1'l = 1$, sehingga:

$$\begin{aligned} \text{st} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & N1'\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

dimana $N1$ adalah $N \times 1$ vektor satu. Spesifikasi VRS adalah pendekatan yang paling sering digunakan sejak tahun 1990-an. Maksimisasi di atas merupakan nilai efisiensi teknis, x_{ij} adalah banyaknya input tipe ke- i dari DMU ke- j dan y_{kj} adalah jumlah output tipe ke- k dari DMU ke- j . Nilai dari efisiensi tersebut selalu kurang atau sama dengan 1. DMU yang nilai efisiensinya kurang dari 1 berarti inefisiensi sedangkan DMU yang nilainya sama dengan 1 berarti DMU tersebut efisien.

Banyak penelitian yang mendekomposisi skor TE yang diperoleh dari CRS-DEA menjadi dua komponen, yaitu efisiensi skala (SE) dan efisiensi teknis murni (TE_{VRS}). Hal ini dapat dilakukan dengan *re-run* CRS-DEA dan VRS-DEA atas data yang sama. Jika ada perbedaan skor TE sebuah perusahaan dengan kedua asumsi, hal ini mengindikasikan bahwa perusahaan terse-

but masih belum efisien secara skala. Hubungan dekomposisi ini dapat dilihat pada persamaan (2) di atas.

Satu kelemahan dari ukuran efisiensi skala yang diperoleh dari persamaan (1) adalah ketidakmampuan untuk menjelaskan apakah sebuah perusahaan beroperasi pada kondisi *Increasing Return to Scale* (IRS) atau *Decreasing return to Scale* (DRS). Untuk keperluan ini, maka kendala $N1'l = 1$ dalam sistem persamaan (2) harus diganti dengan $N1'l \leq 1$ yang menunjukkan kendala *Non-Increasing Return to Scale* (NIRS), sehingga Model VRS-DEA dengan kendala NIRS adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{q,i} \quad q \\ \text{st} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ & N1'\lambda \leq 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Apakah pada sebuah perusahaan berlaku IRS atau DRS dapat dilihat apakah skor NIRS-TE sama dengan skor VRS-TE. Jika kedua skor tersebut sama, maka perusahaan tersebut berada pada kondisi DRS, sebaliknya, jika kedua skor tersebut berbeda maka perusahaan tersebut berada pada kondisi IRS.

Sampai sejauh ini, telah dijelaskan perbedaan Model CRS-DEA dan VRS-DEA menggunakan pendekatan sisi *input*, sebagai alternatif, dapat juga digunakan pendekatan sisi *output*. Dengan asumsi CRS, skor TE akan sama baik menggunakan pendekatan sisi input maupun sisi output, sedangkan dalam asumsi VRS skor TE menggunakan kedua pendekatan tersebut akan berbeda. Perbedaan utama antara CRS (model CCR) dengan VRS (model BCC), yaitu model pertama menghasilkan evaluasi terhadap *overall efficiency* sementara model kedua telah dapat memisahkan *technical efficiency* dengan

scale efficiency. Jadi, model BCC merupakan pengembangan dari model CCR untuk memenuhi kebutuhan penelitian yang perlu memisahkan antara *technical efficiency* dengan *scale efficiency*.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Efisiensi Berdasarkan Kelompok Aset Bank

Tingkat efisiensi antar bank bisa dibandingkan berdasarkan total aset yang dimiliki oleh masing-masing bank. Dalam penelitian ini, keseluruhan bank dapat diklasifikasikan atas tiga kelompok bank, yaitu: kelompok bank besar dengan aset diatas Rp 30 triliun, kelompok bank menengah yang mempunyai aset antara Rp 10 triliun dan Rp 30 triliun, dan bank kecil dengan aset dibawah Rp. 10 triliun. Berdasarkan pengelompokan ini maka terdapat 18 bank besar, 20 bank menengah, dan 76 bank kecil. Rata-rata skor efisiensi DEA masing-masing kelompok bank selama periode 2008-2009 ditunjukkan dalam tabel 1.

Kinerja efisiensi kelompok bank berdasarkan aset pada tahun 2008 menunjukkan bank besar lebih efisien dibandingkan dengan kelompok bank menengah dan bank kecil. Tetapi tahun 2009, bank menengah yang lebih efisien dibandingkan dengan bank besar dan kecil walaupun tingkat efisiensinya belum mencapai tingkat optimal 100%. Kelompok bank kecil tetap yang paling rendah tingkat efisiensinya dan mengalami penurunan dari tahun 2008 sebesar 74,26% menjadi 70,49% pada tahun 2009. Jumlah bank yang mencapai

tingkat efisiensi optimal 100% untuk kelompok bank besar sebanyak 10 bank atau 56% dari keseluruhan kelompok bank besar pada tahun 2008 dan mengalami penurunan menjadi 9 bank atau 50%. Kondisi ini sejalan dengan penurunan kinerja efisiensi bank besar dimana tahun 2008 skor efisiensi DEA mencapai 94,02% dan turun menjadi 92,49% pada tahun 2009. Untuk kelompok bank menengah, jumlah bank yang mencapai kinerja efisiensi optimal sebanyak 12 bank atau 60% dari keseluruhan bank tahun 2008 dan mengalami penurunan menjadi 10 bank atau 50% dari total bank. Kondisi ini berbeda dengan kinerja efisiensi rata-rata keseluruhan bank menengah yang mengalami peningkatan dari 89,31% pada tahun 2008 menjadi 93,48% tahun 2009. Persentase jumlah bank yang mencapai tingkat efisiensi optimal 100% untuk kelompok bank kecil tahun 2008 hanya sebesar 19% atau 15 bank dari keseluruhan bank dan mengalami penurunan menjadi 17% atau 13 bank dari total bank tahun 2009.

Skor minimum efisiensi DEA untuk bank besar diperoleh oleh bank OCBC NISP untuk kedua periode 2008-2009 yaitu sebesar sebesar 75,15% dan 74,11%. Bank Commonwealth merupakan bank yang memiliki kinerja efisiensi terendah dari kelompok bank menengah yaitu 69,23% tahun 2008 dan 64,30% tahun 2009. Untuk kelompok bank kecil, tahun 2008 nilai skor DEA terendah diperoleh oleh bank Eksekutif sebesar 46,09% dan tahun 2009 diperoleh oleh bank Akita sebesar 31,90%.

Tabel 1
Tingkat Efisiensi Rata-Rata berdasarkan Kelompok Aset Bank
Periode 2008-2009

No	Kelompok Bank	2008	2009
1	Bank Besar	0.9402	0.9249
2	Bank Menengah	0.8931	0.9348
3	Bank Kecil	0.7426	0.7049
4	Jumlah Bank Besar yang Mencapai Tingkat Efisiensi Optimal (DEA = 1)	10 Bank (56%)	9 Bank (50%)
5	Jumlah Bank Menengah yang Mencapai Tingkat Efisiensi Optimal (DEA = 1)	12 Bank (60%)	10 Bank (50%)
6	Jumlah Bank Kecil yang Mencapai Tingkat Efisiensi Optimal (DEA = 1)	15 Bank (19%)	13 Bank (17%)
7	Jumlah Bank Besar yang Belum Mencapai Tingkat Efisiensi Bank (DEA < 1)	8 Bank (44%)	9 Bank (50%)
8	Jumlah Bank Menengah yang Belum Mencapai Tingkat Efisiensi Bank (DEA < 1)	12 Bank (60%)	10 Bank (50%)
9	Jumlah Bank Kecil yang Belum Mencapai Tingkat Efisiensi Bank (DEA < 1)	15 Bank (19%)	13 Bank (17%)
10	Skor Maksimum Efisiensi DEA Bank Besar, Menengah dan Kecil	1	1
11	Skor Minimum Efisiensi DEA Bank Besar	0,7515	0,7411
12	Skor Minimum Efisiensi DEA Bank Menengah	0,6923	0,6430
13	Skor Minimum Efisiensi DEA Bank Kecil	0,4609	0,3190

Sumber: Data diolah

Pontential Improvement Bagi Bank yang Tidak Efisien

DEA mengukur efisiensi relatif yang mengukur inefisiensi suatu bank dengan membandingkannya dengan bank lain yang paling efisien. Dalam analisa DEA, bank dengan tingkat efisiensi 1 atau 100 persen menunjukkan bank tersebut adalah bank paling efisien pada waktu tertentu. Sedangkan bank yang mempunyai tingkat efisiensi kurang dari 100 persen dapat meningkatkan efisiensi dengan melihat sumber efisiensinya dan melakukan *bench-*

marking pada bank yang efisien.

Tabel 2 menunjukkan rekapitulasi seluruh kelompok bank yang kurang efisien selama periode 2008-2009 untuk dilakukan langkah-langkah perbaikan baik dari sisi input maupun sisi output. Dalam bagian ini akan diberikan beberapa contoh penjelasan untuk bank yang kinerja efisiensinya dibawah 100% dan besarnya persentase pontensi perbaikan baik dari variabel input maupun output. Penjelasan ini akan berlaku sama untuk bank-bank yang lain sesuai dengan kelompok banknya masing-masing.

Tabel 2
Jumlah Bank Dengan Kinerja Efisiensi Dibawah 100%
Berdasarkan Kelompok Bank

Kelompok Bank	2008	2009
Bank Beraset Besar	8 Bank	9 Bank
Bank Beraset Menengah	12 Bank	10 Bank
Bank Beraset Kecil	15 Bank	13 Bank

Sumber: Data diolah

Untuk kelompok bank beraset besar tahun 2008, Bank Negara Indonesia (BNI) menghasilkan skor efisiensi DEA hanya sebesar 84,32%. Variabel-variabel dalam komponen variabel input dan output yang menyebabkan BNI tidak efisien adalah dana pihak ketiga (X1), biaya Operasional (X3), kredit yang disalurkan (Y1), dan total pendapatan (Y2). Untuk dapat mencapai kinerja efisiensi optimal 100%, maka BNI harus mengurangi input X1 sebesar 1,65%, input X3 sebesar 7,81%, dan meningkatkan output Y1 sebesar 18,59% dan Y2 sebesar 21,02%. Pada tahun 2009, kinerja efisiensi BNI naik menjadi 85,36% tapi tetap belum mencapai skor efisiensi optimal 100%. Penyebab ketidakefisienan BNI, dari sisi input hanya variabel X1 saja, sementara dari sisi output adalah variabel Y1 dan Y2. Untuk dapat mencapai kinerja efisiensi 100%, maka BNI harus mengurangi input X1 sebesar 5,99%, dan meningkatkan output Y1 dan Y2 sebesar 17,15%.

Untuk kelompok bank beraset menengah tahun 2008, Bank BPD Jateng mencapai skor efisiensi DEA sebesar 97,97%. Variabel-variabel dalam komponen variabel input dan output yang menyebabkan BPD Jateng tidak memenuhi target adalah biaya Operasional (X3), kredit yang disalurkan (Y1), dan total pendapatan (Y2). Untuk dapat mencapai kinerja efisiensi optimal 100%, maka BPD Jateng harus mengurangi input X3 sebesar 5,52%, dan meningkatkan output Y1 dan Y2 sebesar 2,07%. Pada tahun 2009, kinerja efisiensi BPD Jateng turun menjadi 97,39% tapi tetap belum mencapai skor efisiensi optimal 100%. Penyebab ketidakefisienan BNI, dari sisi input hanya variabel X1 saja, sementara dari sisi output adalah variabel Y1 dan Y2. Untuk dapat mencapai kinerja efisiensi 100%, maka BPD Jateng harus mengurangi input X1 sebesar 12,20%, dan meningkatkan output Y1 dan Y2 sebesar 2,68%.

Untuk kelompok bank beraset kecil

tahun 2008, Bank BPD Kalbar mencapai skor efisiensi DEA sebesar 70,46%. Variabel-variabel dalam komponen variabel input dan output yang menyebabkan BPD Jateng tidak memenuhi target adalah biaya Operasional (X3), kredit yang disalurkan (Y1), dan total pendapatan (Y2). Untuk dapat mencapai kinerja efisiensi optimal 100%, maka BPD Kalbar harus mengurangi input X3 sebesar 4,28%, dan meningkatkan output Y1 dan Y2 sebesar 41,92%. Pada tahun 2009, kinerja efisiensi BPD Jateng naik menjadi 77,09% tapi tetap belum mencapai skor efisiensi optimal 100%. Penyebab ketidakefisienan BNI, dari sisi input variabel X1 dan X3, sementara dari sisi output adalah variabel Y1 dan Y2. Untuk dapat mencapai kinerja efisiensi 100%, maka BPD Kalbar harus mengurangi input X1 sebesar 79,43%, dan X2 sebesar 0,15%, dan meningkatkan output Y1 dan Y2 sebesar 29,72%.

Berdasarkan pengukuran tingkat efisiensi bank berdasarkan kelompok aset menggunakan pendekatan DEA selama periode 2008-2009 menunjukkan bahwa bank beraset besar lebih efisien dari pada bank menengah dan bank kecil. Begitu juga bank beraset menengah menghasilkan kinerja efisiensi yang lebih baik dari pada bank kecil. Temuan empiris yang menunjukkan kelompok bank besar lebih efisien dibandingkan dengan kelompok bank lain sejalan dengan temuan Bos dan Kolari (2005), Rezitis (2006), dan Yudistira (2003) yang menyatakan bahwa semakin besar aset suatu bank, maka semakin efisien bank tersebut. Hal ini disebabkan karena bank beraset besar dimungkinkan terjadinya *economic scale* dalam kegiatan operasionalnya. Schure, Wagenvoort dan O'Brien (2004) mengestimasi produktivitas sektor perbankan Eropa selama periode 1993-1997. Mereka menemukan bahwa bank komersial besar lebih produktif rata-rata dari pada bank kecil. Hasil temuan ini didukung

oleh studi Abidin (2007) yang menemukan bahwa kelompok bank yang beraset besar terutama bank Persero dan bank Asing lebih efisien dibandingkan dengan kelompok bank yang lain. Debasish (2006) menemukan bahwa bank *large-size* dan *small-size* secara relatif lebih efisien daripada bank *medium-size* sepanjang periode analisis.

Tetapi hasil yang berbeda dikemukakan oleh Arif dan Can (2008) yang menemukan bahwa bank berukuran menengah lebih efisien daripada bank berukuran besar dan kecil. Hasil empiris studi Arif dan Can (2008) sejalan dengan temuan empiris dalam penelitian ini yaitu untuk kinerja efisiensi tahun 2009, dimana kelompok bank berukuran menengah justru lebih efisien daripada bank besar dan kecil. Maudos *et. al.* (2002) menganalisis efisiensi biaya dan profit bank Eropa dalam sepuluh negara selama periode 1993-1996. Mereka menggunakan analisis regresi berganda dan DEA serta sampel dibagi atas bank besar, menengah dan kecil. Hasilnya menunjukkan bahwa hanya bank menengah yang lebih profit efisien. Kontradiksi dengan temuan Ferrier dan Lovell (1990) yang mengevaluasi efisiensi 575 bank di Amerika Serikat pada tahun 1984 menunjukkan bahwa bank besar justru yang lebih sulit untuk mencapai efisiensi maksimal. Sementara Studi Kwan (2002) menunjukkan bahwa tingkat efisiensi kelompok bank besar lebih rendah dibandingkan dengan tingkat efisiensi kelompok bank kecil. Ashton (2001) menguji karakteristik efisiensi biaya bank retail di Inggris menyimpulkan bahwa bank retail kecil lebih efisien dibandingkan dengan bank retail besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini melakukan evaluasi terhadap kinerja efisiensi teknis perbankan di Indonesia selama periode 2008-2009 berdasarkan kelompok aset yang dimiliki bank menggunakan pendekatan *data*

envelopment analysis (DEA). Hasil empiris menunjukkan bahwa bank besar dengan skala ekonomis (*economics of scale*) dalam kegiatan operasinya memiliki tingkat efisiensi yang lebih baik dibandingkan dengan bank menengah dan kecil. Skala ekonomi memberikan keuntungan bagi bank berupa biaya rata-rata per-unit yang rendah dengan jumlah pinjaman yang semakin besar. Bagi bank yang tingkat efisiensinya belum mencapai optimal dapat melakukan potensi perbaikan (*potential improvement*) dengan meningkatkan output dan/atau menurunkan input dengan mengacu (*benchmarking*) pada bank yang efisien.

Saran bagi penelitian selanjutnya, studi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan pendekatan parametrik, misalnya *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Disamping itu, pengukuran efisiensi menggunakan metode DEA dengan spesifikasi input-output berdasarkan pendekatan intermediasi dalam penelitian ini dapat dikembangkan dengan pendekatan-pendekatan yang lain, antara lain pendekatan aset, pendekatan pendapatan atau pendekatan produksi. Berkaitan dengan penggunaan total aktiva sebagai salah satu faktor yang menentukan kinerja efisiensi perbankan nasional, penelitian ini hanya menggunakan nilai total aktiva sebagai proksi dari ukuran bank dan tidak mempertimbangkan kualitas dari total aktiva baik aktiva produktif maupun aktiva tidak produktif. Untuk penelitian selanjutnya kualitas aktiva produktif dan tidak produktif dapat dipertimbangkan sebagai salah satu faktor yang menentukan kinerja efisiensi bank terutama untuk kelompok bank berdasarkan aset.

Saran bagi pengambil kebijakan, temuan empiris studi ini mempunyai implikasi penting sebagai panduan arah kebijakan perbankan BI kedepan yang telah mengeluarkan Paket Kebijakan Desember 2010 dengan sasaran utamanya adalah

untuk memperkokoh stabilitas makro-ekonomi dan meningkatkan intermediasi dan ketahanan perbankan, yang dapat dicapai melalui: peningkatan permodalan dan kelembagaan serta daya saing perbankan nasional dan mendorong pertumbuhan yang produktif dan meningkatkan efisiensi dengan mendorong *Net Interest Margin* (NIM) perbankan ke arah yang lebih rendah, efisien, dan kondusif bagi dunia usaha. Bagi pemerintah, untuk kebijakan yang akan dalam rangka memperbaiki efisiensi dapat mengimplementasikan paket reformasi keuangan yang memberikan peluang persaingan yang sehat dalam industri perbankan, dan juga memberikan skema insentif untuk memperbaiki efisiensi manajerial.

Bagi Perbankan nasional dengan diketahuinya sumber ketidakefisienan bank baik dari variabel input maupun variabel output dapat membantu bank dalam membuat perencanaan strategis dalam meningkatkan kinerja efisiensi untuk mencapai skor optimal 100%. Disamping itu, perbankan nasional dapat memperkuat struktur permodalan bank dan untuk dapat menjalankan operasi bank secara *economics of scale*, maka disarankan kepada kelompok bank menengah dan kecil untuk melakukan merger untuk meningkatkan kinerja efisiensi untuk dapat bersaing dengan bank besar. Merger bank akan menyebabkan kekuatan pasarnya akan meningkat dan memiliki daya saing yang tinggi dengan bank lainnya yang berakibat rendahnya biaya operasi dan tingkat efisiensi meningkat. Keuntungan sinergi merger bank dalam jangka panjang diharapkan dapat direalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z (2007). Kinerja Efisiensi pada Bank Umum. *Proceeding PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitek dan Sipil)* Vol. 2, Auditorium Kampus Gudadarma, 21-22 Agustus 2007
- Aikaeli, J. (2008, March 16-18). *Commercial banks efficiency in Tanzania*. Bank of Tanzania Monetary and Financial Affairs Department: A Paper Presented in a CSAE Conference on *Economic Development in Africa* at St. Catherine's College, Oxford.
- Akhtar, M. (2010). X-Efficiency analysis of Pakistani commercial banks. *International Management Review*, 6(1), 12-23.
- Ashton, J. K. (2001). Cost efficiency characteristics of British retail banks. *The Service Industries Journal*, 21(2), 159-174
- Ariff, Mohamed, and Can, Luc (2008). *Cost and Profit of Chinese Banks: A non-parametric analysis*, China Economic Review, 19, 260-273
- Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W. (1984) Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30, 1078-1092.
- Barr, Richard, K. Killgo, F. Siems and S. Zimmel (2002). Evaluating the Productive Efficiency and Performance of U.S. Commercial Banks. *Managerial Finance* vol.28 no.8
- Berger, Allen N. dan Mester, L.J. (1997), *Inside the black box: What Explains differences in the efficiency of financial institutions?*, Journal of Banking and Finance, 21, 895-947.
- Bos, Jaap W dan Kolari, James (2005), Large Bank Efficiency in Europe and the United States: Are There Economics Motivations for Geographic Expansion in Financial Service?, *the Journal of Business*, July; 78, 4 pg 1555
- Charnes, A., W.W. Cooper, and E. Rhodes, 1978, "Measuring the efficiency of decision making units" *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.

- Casu, B. and Molyneux, P. (2000, February) A comparative study of efficiency in European Banking. *The Wharton Financial Institutions Center Working Paper Series*, 00-17.
- Cheng-Ru, W., Hui-Yin, T., & Ya-Mei, W. (2008). Efficiency comparison of operational and profitability: A case of Hong Kong commercial banks. *Journal of Social Sciences (15493652)*, 4(4), 280-287.
- Darrat, A. F., Topuz, C., & Yousef, T. (2002, January). *Assessing cost and technical efficiency of banks in Kuwait*. Unpublished paper. The ERF 8th Annual Conference, Cairo
- Debasish, S. S. (2006). Efficiency performance in Indian banking. Use of data envelopment analysis. *Global Business Review*, 7(2), New Delhi: Sage Publications.
- Delis, M., Koutsomanoli-Fillipaki, A., Staikouras, C., & Katerina, G. (2009). Evaluating cost and profit efficiency: A comparison of parametric and non-parametric methodologies. *Applied Financial Economics*, 19(3), 191-202.
- Fathi, B. (2010). Consequences of the foreign bank implantation in developing countries and its impact on the local bank efficiency: Theoretical analysis and empirical tests on international data. *International Journal of Economics and Finance: Special Issue: First International Symposium in Computational Economics and Finance*, 2(5), 103-115.
- Ferrier, G.D., and Lovell, C.A.K. (1990) Measuring Cost Efficiency in Banking, Econometric and Linear Programming Evidence, *Journal of Econometric*, 46, 229-245.
- Gregoriou, G., Lusk, E., & Halperin, M. (2008). A two-staged benchmarked decision support system using DEA profiles of efficiency. *INFOR*, 46(3), 177-187.
- Hauner D. (2005). Explaining efficiency differences among large German and Austrian banks. *Applied Economics*; 37; 969-980.
- Humphrey, D.B., (1997), "Cost and technological change: effects from bank deregulation", *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 4, pp. 9-34.
- Isik, I., Gunduz, L., & Omran, M. (2005). Impacts of organizational forms. Stock performance and foreign ownership on bank efficiency in Jordan: A panel study approach. Economic Research Forum 12th Annual Conference, Egypt.
- Kalluru, S., & Bhat, K. (2009). Determinants of cost efficiency of commercial banks in India. *ICFAI Journal of Bank Management*, 8(2), 32-50.
- Kiyota, H. (2009, March 22-24). *Efficiency of commercial banks in Sub-Saharan Africa: A comparative analysis of domestic and foreign banks*. A paper prepared for the CSAE Conference on Economic Development in Africa at the University of Oxford.
- Kumar, S., & Gulati, R. (2008). Evaluation of technical efficiency and ranking of public sector banks in India: An analysis from cross-sectional perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(7), 540-568
- Kyj, L., & Isik, I. (2008). Bank x-efficiency in Ukraine: An analysis of service characteristics and ownership. *Journal of Economics and Business*, 60(4), 369-393.
- Kwan, S. H. (2002). The X-efficiency of commercial banks in Hong Kong. *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Papers Series*, 2002-14, 1-30.
- Kwan, S. H. (2006). The X-efficiency of commercial banks in Hong Kong. *Journal of Banking & Finance*, 30(4), 1127-1147.

- Leong, W. H, dan Coelli, T (2002), *Measuring the Technical Efficiency of Banks in Singapore for the Period 1993 to 1999: An Application and Extension of the Bauer (1997) Technique*, Working paper series in Economics No. 2002-10, University of New England
- Lin, H.-L., Tsao, C.-C., & Yang, C.-H. (2009). Bank reforms, competition and efficiency in China's banking system: Are small city bank entrants more efficient?. *China & World Economy*, 17(5), 69-87.
- Matousek, R. (2008). Efficiency and scale economies in banking in new EU countries. *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 1(3), 235-249.
- Matousek, R., & Taci, A. (2005). Efficiency in banking: Empirical evidence from the Czech Republic. *Economics of Planning*, 37(3-4), 225-244.
- Maudos J., Pastor J., Perez F. and Quesada J. (2002) "Cost and Profit Efficiency in European Banks" *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 12 (1): pp. 33-58
- Mehdian, S., Perry, M., & Rezvanian, R. (2007). The effect of globalization on efficiency change, technological progress and the productivity growth of U.S. small and large banks. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 1(1), 1-21.
- Mostafa, M. (2007). Benchmarking top Arab banks' efficiency through efficient frontier analysis. *Industrial Management Data Systems*, 107(6), 802.
- Nigmonov, A. (2010). Bank performance and efficiency in Uzbekistan. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 3(5), 1-25.
- Papadopoulos, S (2008), New evidence on efficiency in Scandinavian banking, *International Research Journal of Finance and Economics*, No. 19, p.p 34-47
- Papadopoulos, S and S. Karagiannis (2009), Recent Evidence of Efficiency in Southern European Banking, *Studies in Economics and Finance*, 26 (2)
- Perera, S., Skully, M., & Wickramanayake, J. (2007). Cost efficiency in south Asian banking: The impact of bank size, state ownership and stock exchange listings. *International Review of Finance*, 7(1/2), 35-60.
- Rezitis, N.A. (2006) Productivity Growth in the Greek Banking Industry: A Non Parametric Approach. *Journal of Applied Economics*, May, 9,1, pg 119
- Sanjeev, G. M. (2007). Does banks' size matter in India?. *Journal of Services Research*, 7(1),135-144.
- Schure P., Wagenvoort R. and O'Brien D. (2004) "The Efficiency and the conduct of European banks: Developments after 1992" *Review of Financial Economics*, 13 (4): pp. 371-96.
- Taleb, G., & Al-Shubiri, F. (2010). A comparison of financial performance in the Jordanian commercial banks. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(5), 258- 280.
- Tecles, P., & Tabak, B. (2010). Determinants of bank efficiency: The case of Brazil. *European Journal of Operational Research*, 207(3), 1587-1598.
- Yudistira, Donsyah (2003), *Efficiency in Islamic Banking; An Empirical Analysis of 18 Banks*, Paper, Loughborough University, United Kingdom.
