

**DETERMINAN EFISIENSI PERBANKAN DI INDONESIA BERDASARKAN
*DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)***

**Oleh:
Gracia Masita**

**Dosen Pembimbing:
Imam Subekti, SE., MSi.,Ak.,Ph.D., CA.**

**Jurusan Akuntansi
Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Brawijaya**

ABSTRACT

This research aims to investigate technical efficiency score of banks in Indonesia and examine its determinants i.e. foreign ownership, capital adequacy ratio, non-performing loan and size. Research samples were 53 foreign exchange banks that operated in Indonesia from 2010 until 2012. This research used Data Envelopment Analysis (DEA) to measure efficiency score. The result reveals that scores of technical efficiency show an increasing trend over 2010-2012. Another results shows larger banks can achieve more efficiency. Also, management of non-performing loan is an important factor in improving bank efficiency. On the contrary, foreign ownership of bank and capital adequacy ratio are not able to improve the efficiency in Indonesian banks.

Keywords: *Data Envelopment Analysis, Technical Efficiency, Foreign Ownership, Capital Adequacy Ratio, Non-Performing Loan, and Bank Size.*

1. Pengantar

Efisiensi merupakan indikator yang penting dalam penilaian kinerja suatu perusahaan/ industri, tak terkecuali pada industri perbankan. Kompetisi yang meningkat menuntut industri perbankan untuk lebih efisien. Rencana integrasi sektor keuangan ASEAN pada tahun 2020 memungkinkan bank-bank dengan kualifikasi tertentu (*Qualified ASEAN Banks – QAB*) untuk bebas beroperasi di kawasan

ASEAN. Hal ini akan meningkatkan persaingan antara bank-bank nasional dengan bank-bank dari kawasan ASEAN. Kompetisi yang meningkat ini menuntut industri perbankan untuk lebih efisien.

Perbankan sebagai lembaga perantara keuangan (*financial intermediary*) yang antara pihak yang memiliki dana dan pihak yang membutuhkan dana, memiliki peran strategis dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Peningkatan efisiensi pada sektor perbankan akan mendorong mobilisasi dana tabungan dan deposito dan permintaan pinjaman yang lebih besar sehingga meningkatkan pertumbuhan ekonomi (Karimzadeh, 2012).

Efisiensi dapat didefinisikan sebagai kemampuan organisasi untuk memaksimalkan output dengan menggunakan input tertentu atau menggunakan input secara minimal untuk menghasilkan output tertentu (Muazaroh, Enduardus, Husnan, & Hanafi, 2012). Salah satu alat yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi bank adalah analisis rasio rentabilitas bank. Salah satu indikator dari rasio rentabilitas bank adalah rasio antara beban operasional dan pendapatan operasional (BOPO).

Pada periode 2007-2009 nilai BOPO perbankan Indonesia masih diatas 80%, hal ini menunjukkan bahwa masih tidak efisiennya perbankan di Indonesia (Ariyanto, 2011). Namun, pengukuran dengan menggunakan rasio ini memiliki kelemahan yaitu rasio keuangan hanya membandingkan satu variabel dengan yang lain, sehingga tidak dapat mengakomodasi input dan output yang memiliki lebih dari satu variabel untuk mengukur kinerja (Viverita & Ariff, 2011). Selain itu, pengukuran kinerja berdasarkan rasio tidak secara langsung dapat mengukur tingkat efisiensi yang dicapai oleh suatu bank dibandingkan bank lainnya (Subekti, 2004). Hal ini menyebabkan perlunya digunakan metode lain untuk mengukur efisiensi bank. Salah satunya adalah dengan menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Dengan analisis efisiensi perbankan berdasarkan model DEA, dapat diketahui input dan atau output yang menyebabkan bank menjadi tidak efisien. Model DEA yang digunakan pada penelitian ini adalah model BCC (Banker, Charnes, Cooper) yang menggunakan asumsi VRS (*Variabel Return to Scale*) yang berorientasi input (meminimalkan input). Ukuran efisiensi yang dihasilkan dengan asumsi VRS disebut

dengan efisiensi teknis murni (*pure technical efficiency*). Efisiensi teknis ini merupakan efisiensi yang mengukur kinerja manajemen (Kumar & Gulati, 2008).

Penelitian mengenai efisiensi teknis perbankan Indonesia penting untuk dilakukan karena tingkat efisiensi teknis perbankan Indonesia yang masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Barry *et al.* (2008) yang mengukur efisiensi teknis berdasarkan DEA dengan asumsi VRS pada bank – bank di 6 negara Asia Pasifik pada tahun 1999 – 2004. Indonesia dan Filipina memiliki efisiensi teknis yang lebih rendah dibandingkan negara lain seperti Korea, Malaysia, Thailand, dan Hongkong (lihat Tabel 1).

Tabel 1
Skor Efisiensi Teknis Perbankan di Negara – Negara Asia Pasifik

No. Negara	Skor Efisiensi Teknis
1. Korea	0.9185
2. Malaysia	0.8240
3. Thailand	0.8063
4. Hongkong	0.7749
5. Indonesia	0.7143
6. Filipina	0.5880

Sumber: Barry *et al.* (2008)

Rendahnya efisiensi perbankan di Indonesia merupakan tantangan bagi manajemen bank maupun pemerintah untuk dapat meningkatkan efisiensi perbankan. Salah satu program yang implementasikan oleh pemerintah adalah Arsitektur Perbankan Indonesia (API). Program API bertujuan untuk meningkatkan permodalan bank dengan kebijakan konsolidasi. Pengimplementasian API menimbulkan perubahan pada struktur kepemilikan bank, banyak bank – bank domestik dikuasai oleh bank asing (Siringoringo, 2012). Perubahan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi perbankan.

Efisiensi dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti karakteristik bank maupun faktor eksternal. Sejumlah penelitian mengenai determinan efisiensi

perbankan telah banyak dilakukan di berbagai negara. Dengan mengetahui determinan dari efisiensi, pihak – pihak terkait seperti manajemen bank dan pemerintah dapat mengambil tindakan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh bukti empiris mengenai skor efisiensi teknis perbankan di Indonesia yang diukur dengan metode DEA serta menguji karakteristik spesifik bank yang menjadi determinan dari efisiensi teknis bank. Karakteristik spesifik bank yang digunakan pada penelitian ini adalah kepemilikan saham oleh asing, tingkat kesehatan bank, *non-performing loan*, dan ukuran bank.

2. Tinjauan Pustaka dan Pengembangan Hipotesis

Kinerja efisiensi perbankan dapat diukur dengan perbandingan antara nilai output dengan inputnya yang digunakan untuk operasional bank. Output adalah jumlah keluaran yang dihasilkan dari suatu input yang dipergunakan (Huri & Susilowati, 2004). Farrell (1957) membagi efisiensi menjadi 2 komponen yaitu *technical efficiency* dan *price efficiency*. Efisiensi teknis (*technical efficiency*) mengukur keberhasilan perusahaan dalam memproduksi output semaksimal mungkin dengan input tertentu, sedangkan *price efficiency* atau disebut juga dengan *allocative efficiency* mengukur keberhasilan perusahaan dalam menentukan suatu set input yang optimal dengan tingkat harga yang telah ditentukan.

Metodologi DEA merupakan pendekatan pemrograman matematika yang digunakan untuk mengembangkan suatu frontier yang efisien, yang selanjutnya digunakan untuk menghasilkan pengukuran efisiensi relatif (Garcia, 2011). Keunggulan metode DEA adalah dapat mengidentifikasi sumber dan jumlah ketidakefisienan pada tiap input dan output untuk tiap bank (Cooper, Seiford, & Tone, 2000) sehingga input dan output tersebut dapat diperbaiki untuk mencapai tingkat efisiensi yang optimal. Selain itu metode ini mudah untuk dihitung karena tidak membutuhkan spesifikasi dari bentuk fungsional (Hadad, Santoso, Ilyas, & Mardanugraha, 2003).

Model DEA bisa berorientasi input atau berorientasi output. Menurut Hoque & Rayhan (2012) orientasi input mengidentifikasi konsumsi sumber daya (input)

yang efisien sementara output yang dihasilkan konstan, sedangkan orientasi output mengidentifikasi tingkat output yang efisien dengan mengonsumsi tingkat input yang tertentu. Model dasar dari DEA adalah model CCR (Charnes, Cooper dan Rhodes). Asumsi yang digunakan pada model CCR adalah *Constant Return to Scale* (CRS), yang berarti adanya kenaikan pada input menghasilkan peningkatan pada output secara proporsional (Martic, Novakovic, & Baggia, 2009). Asumsi CRS ini hanya sesuai ketika semua bank beroperasi pada skala yang optimal.

Model DEA kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Banker, Charnes dan Cooper yang dikenal dengan model BCC. Pada model BCC diasumsikan bahwa adanya peningkatan input tidak menghasilkan perubahan pada output yang proporsional sehingga asumsinya disebut *Variable Return to Scale* (VRS). Efisiensi teknis yang diukur dengan model BCC merefleksikan kinerja manajemen untuk mengorganisir input dalam proses produksi (Kumar & Gulati, 2008).

2.1 Pengaruh Kepemilikan Saham Asing pada Efisiensi Teknis

Adanya perbedaan struktur kepemilikan perusahaan akan mempengaruhi kinerja suatu perusahaan. Struktur kepemilikan mempengaruhi kinerja bank karena tipe kepemilikan yang berbeda akan memberikan insentif yang berbeda kepada manajer untuk mengalokasikan sumber daya secara efisien (Barry, DacanayIII, Lepetit, & Tarazi, 2008). Pada penelitian ini struktur kepemilikan diukur dengan kepemilikan saham oleh asing. Terdapat beberapa alasan kepemilikan bank oleh pihak asing mempengaruhi tingkat efisiensi perbankan. Grigorian & Manole (2002) menyebutkan bahwa bank yang dimiliki asing memiliki keahlian dalam risiko manajemen, tata kelola (*corporate governance*) dan teknik operasional yang lebih baik, yang tersedia dari induk perusahaannya di luar negeri. Hal ini sejalan dengan *Global Advantage Hypothesis* yang diungkapkan dalam penelitian Berger, DeYoung, Genay, & Udell (2000). *Global Advantage Hypothesis* menyebutkan bahwa perusahaan yang dimiliki oleh asing dapat memiliki efisiensi lebih tinggi karena memiliki *skill* manajerial yang superior, prosedur dan kebijakan *best-practice* sehingga dapat menurunkan biaya. Inovasi teknologi dan praktek manajemen yang

dibawa oleh bank yang dimiliki oleh asing dapat memfasilitasi peningkatan efisiensi bank (Delis & Papanikalou, 2009).

Selain itu, partisipasi kepemilikan oleh institusi internasional yang *high profile* akan memberikan sinyal yang baik sehingga memudahkan bank untuk menarik klien yang lebih baik, memperkerjakan tenaga kerja yang lebih terlatih, dan akses terhadap pendanaan yang lebih murah (Bonin, Hasan, & Wachtel, 2005). Grigorian & Manole (2002) mengungkapkan bahwa kepemilikan oleh asing biasanya cenderung terkonsentrasi, sehingga bank yang dimiliki oleh asing lebih tidak rentan terhadap konflik tata kelola (*corporate governance*) yang biasanya terjadi antara manajemen dan *dispersed owner*. Dengan demikian, adanya kepemilikan oleh asing diharapkan berpengaruh positif terhadap efisiensi.

H₁: Kepemilikan saham oleh asing berpengaruh positif pada efisiensi teknis.

2.2 Pengaruh Kesehatan Keuangan pada Efisiensi Teknis

Menurut Peraturan Bank Indonesia No.6/10/PBI/2004 tingkat kesehatan bank diukur dengan menggunakan rasio CAMELS (*capital, assets, management, earning, and liquidity*). Salah satu rasio CAMELS yaitu permodalan (*capital*), merupakan faktor penting bagi suatu bank dalam menjalankan kegiatan operasionalnya. Berdasarkan Surat Edaran Bank Indonesia No.6/23/DNDP aspek permodalan diukur berdasarkan *capital adequacy ratio* (CAR) atau rasio kecukupan modal minimum. Aspek permodalan tidak hanya diperlukan untuk menciptakan sistem perbankan yang sehat tetapi juga diperlukan agar bank menjadi lebih efisien. Berger & Mester (1997b) menyebutkan bahwa tingkat modal dari bank secara langsung mempengaruhi biaya (*cost*) dari bank dengan menyediakan alternatif sumber dana yang digunakan untuk memberikan kredit. Sumber pendanaan bank dapat diperoleh dari ekuitas (modal) maupun hutang (liabilitas). Proporsi penggunaan modal sebagai sumber pendanaan yang lebih tinggi akan mengurangi biaya karena ketika memiliki hutang maka bank harus membayar sejumlah bunga yang merupakan biaya. Sementara, dividen yang dibayarkan ketika bank memiliki ekuitas (modal) bukan merupakan biaya.

Pancurova & Lyocsa (2013) menyebutkan bahwa bahwa rasio modal yang rendah mengarah pada nilai efisiensi yang rendah pula. Hal ini disebabkan ekuitas yang lebih rendah mengimplikasikan risiko yang lebih besar diambil pada *leverage*. Selain itu, bank yang memiliki modal yang tinggi, risiko kebangkrutan yang dimiliki cenderung rendah, sehingga biaya pendanaan juga cenderung menurun (Naceur, Kedhiri, & Casu, 2009)

Ketika suatu perusahaan mendekati kebangkrutan (tingkat modal rendah) manajer perusahaan akan mencoba untuk memenuhi kepentingannya sendiri yang terkadang tidak sejalan dengan kepentingan manajemen (Berger & Humprey, 1997). Bank yang memiliki modal rendah akan merespon insentif *moral hazard* dengan mengambil risiko portofolio yang tinggi (Berger & Young, 1997). Altunbas, Carbo, Gardener, & Molyneux (2007) juga menyebutkan bahwa pemegang (*holder*) liabilitas dari bank seperti deposito dan/atau hutang memiliki insentif untuk menghukum bank dengan meminta *return* yang lebih tinggi apabila bank tersebut mengambil risiko lebih banyak lagi. Dengan demikian, bank dengan modal yang rendah mempengaruhi kinerja manajemen dan cenderung memiliki risiko yang tinggi sehingga *cost of capital* dari bank tersebut meningkat. Hal ini kemudian berdampak pada efisiensi bank tersebut.

H₂: Kesehatan bank berpengaruh positif pada tingkat efisiensi teknis.

2.3 Pengaruh *Non-Performing Loan* pada Efisiensi Teknis

Non-performing loan merupakan proksi dari risiko kredit (Garcia, 2011). Menurut hipotesis “bad luck” yang diungkapkan oleh Berger & Young (1997), *non – performing loan* yang meningkat disebabkan oleh faktor – faktor eksternal yang tidak dapat dikontrol oleh manajemen seperti kondisi perekonomian yang menurun. *Non-performing loan* yang tinggi ini dapat menyebabkan ketidakefisienan di perbankan. Berger & Young (1997) mengungkapkan bahwa ketika pinjaman kredit (*loan*) telah melewati jatuh tempo, bank harus mengeluarkan biaya – biaya tambahan terkait dengan penanganan masalah kredit macet tersebut. Biaya operasional tambahan ini

diantaranya adalah (a) biaya pengawasan tambahan untuk peminjam yang bermasalah dan nilai dari jaminannya, (b) biaya analisa dan negosiasi perjanjian, (c) biaya untuk merawat dan menjual jaminan ketika terjadi gagal bayar (*default*), (d) biaya tambahan untuk menjaga catatan tingkat kesehatan bank kepada pengawas perbankan dan pasar, dan (e) teralihkannya perhatian manajemen senior untuk menyelesaikan masalah operasional lain.

Karim, Chan, & Hassan (2010) juga menyebutkan bahwa ketika NPL tinggi maka akan timbul biaya-biaya seperti biaya untuk memperoleh kepercayaan dari publik, menurunnya deposito karena kredibilitas bank yang menurun dan biaya tambahan untuk mengawasi kualitas kredit. Peningkatan biaya – biaya tidak bernilai tambah ini akan menurunkan efisiensi perbankan, sehingga semakin tinggi *non-performing loan* maka semakin rendah efisiensi perbankan.

H₃: *Non – performing loan* berpengaruh negatif pada efisiensi teknis.

2.4 Pengaruh Ukuran Bank pada Efisiensi Teknis

Ukuran bank merupakan salah satu karakteristik spesifik bank yang umumnya menjadi determinan dari efisiensi perbankan. Surifah (2011) mengungkapkan bahwa perusahaan besar mempunyai sumber daya yang lebih baik, biaya transaksi yang lebih rendah, dan lebih bisa bertahan dalam menghadapi persaingan dan guncangan perekonomian. Bank berukuran besar umumnya memiliki keunggulan daripada bank berukuran sedang atau kecil, seperti jumlah modal yang lebih besar, jumlah tenaga kerja dan reputasi yang lebih baik, dan kemampuan untuk menghasilkan pendapatan non-bunga dari sumber lain seperti jasa investasi perbankan, jasa transfer uang, jasa penukaran mata uang asing dan jasa asuransi. Hal ini akan memudahkan bank berukuran besar untuk memperoleh pinjaman daripada bank berukuran sedang dan kecil, sehingga bank besar menjadi lebih efisien (Ajlouni, Hmedat, & Hmedat, 2011). Semakin besar ukuran bank maka bank tersebut memiliki lebih banyak modal yang dapat digunakan untuk mengadopsi teknologi baru yang dapat meningkatkan laba dan meminimalkan biaya (Ismail, Rahim, & Majid, 2010). Salah satu bentuk penggunaan

teknologi pada bank adalah membangun jaringan ATM (*Automated Teller Machine*) dan menggunakan sistem komputer online sehingga memudahkan bank besar untuk berkembang lebih cepat dan pada biaya yang lebih rendah (Berger & Mester, 1997b; Ajlouni *et al.*, 2011). Hauner (2004) juga mengungkapkan bahwa ukuran bank berpengaruh pada efisiensi melalui 2 yaitu: Pertama, apabila ukuran bank berhubungan positif dengan kekuatan pasar, maka bank yang berukuran lebih besar biaya inputnya akan lebih rendah. Kedua, kemungkinan terjadi *increasing return to scale* yaitu keadaan dimana rasio input/output yang menurun dengan meningkatnya perusahaan. *Increasing returns to scale* dapat berasal dari biaya tetap (misalnya biaya untuk penelitian atau manajemen risiko) atau dari tenaga kerja yang terspesialisasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ukuran bank berpengaruh positif terhadap efisiensi.

H₄: Ukuran bank berpengaruh positif pada efisiensi teknis.

3. Metode Penelitian

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah bank – bank yang telah beroperasi di Indonesia pada periode tahun 2010 hingga 2012. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah menggunakan penyampelan bersasaran (*purposive sampling*). Kriteria yang digunakan sebagai dasar pemilihan sampel adalah sebagai berikut:

1. Bank yang berstatus bank devisa dan telah beroperasi di Indonesia pada periode tahun 2010 sampai dengan 2012.
2. Bank menerbitkan laporan keuangan untuk periode tahun 2010 sampai dengan 2012.

Berdasarkan metode *purposive sampling*, hasil pemilihan sampel adalah sebanyak 53 bank.

3.2 Data dan Sumber Data

Data penelitian ini adalah laporan keuangan bank mulai dari tahun 2010 – 2012 serta data proporsi kepemilikan saham yang dapat diperoleh dari laporan tahunan. Data penelitian diperoleh dari situs resmi Bank Indonesia (www.bi.go.id) dan situs internet masing – masing bank sampel.

3.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan model regresi berganda (*multiple regressions*). Persamaan regresi berganda dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$EFF = \alpha + \beta_1 \text{FOREIGN} + \beta_2 \text{CAR} + \beta_3 \text{NPL} + \beta_4 \text{SIZE} + e$$

Keterangan:

EFF:	Efisiensi teknis
α :	Konstanta
FOREIGN:	Kepemilikan saham oleh asing
CAR:	Tingkat kesehatan bank
NPL:	<i>Non – performing loan</i>
SIZE:	Ukuran bank
e:	<i>Error</i>
$\beta_1 - \beta_4$:	Koefisien Regresi

Untuk dapat memenuhi asumsi klasik, dilakukan beberapa pengujian diantaranya uji autokorelasi, heterokedastisitas, dan multikolinearitas.

3.4 Variabel Penelitian dan Pengukurannya

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel independen dan dependen. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh bukti empiris tentang faktor – faktor yang merupakan determinan dari efisiensi teknis perbankan di Indonesia. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tingkat efisiensi teknis perbankan, sedangkan

variabel independen terdiri dari kepemilikan saham oleh asing, tingkat kesehatan bank, *non-performing loan* dan ukuran bank.

3.4.1. Variabel efisiensi DEA sebagai Variabel Dependen

Tingkat efisiensi teknis perbankan diukur dengan menggunakan DEA (*Data Envelopment Analysis*) dengan asumsi *Variable Return to Scale* (VRS) berorientasi input. Skor efisiensi diperoleh dari analisis yang menggunakan *software* MaxDEA. Model DEA VRS *input-oriented* yang digunakan mengacu pada penelitian Hoque & Rayhan (2012) yaitu:

$$\begin{aligned} & \min_{\theta, \lambda} \theta, \\ \text{dengan kendala:} & \quad -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \quad N1'\lambda = 1 \\ & \quad \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

diasumsikan bahwa digunakan m input dan s output untuk tiap n DMU. Untuk DMU ke- i direpresentasikan oleh vektor x_i dan y_i . X merupakan matrix output ($m \times n$) dan Y adalah matrix output ($s \times n$). θ adalah efisiensi teknis, λ adalah $n \times 1$ vektor dari konstan. Nilai dari θ selalu kurang atau sama dengan 1. DMU yang memiliki nilai $\theta < 1$ berarti DMU tersebut dikatakan tidak efisien sedangkan DMU yang memiliki nilai $\theta = 1$ berarti DMU tersebut efisien.

Variabel input dan output yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model penelitian (Maharani, 2012) yaitu meliputi:

a. Input

1. *Total deposits*, yaitu meliputi giro, tabungan, simpanan berjangka, sertifikat deposito, dan simpanan dari bank lain yang terdapat pada neraca sampai dengan akhir tahun satu bank.
2. *Interest and commissions expenses*, yaitu beban bunga dan beban administrasi pada laporan laba rugi sampai dengan akhir tahun dari satu bank.

3. *Personel and administration expenses* yaitu beban personalia dan beban administrasi seperti beban promosi dan beban lainnya. Variabel ini terdapat pada laporan laba rugi bank.

b. Output

1. *Total loans*, yaitu jumlah kredit yang diberikan yang terdapat pada laporan neraca sampai dengan akhir tahun satu bank.

2. *Interest and commissions income*, yaitu pendapatan bunga dan komisi/provisi pada laporan laba rugi sampai dengan akhir tahun satu bank.

i. **Variabel Independen dalam Analisis Regresi**

Pada penelitian ini digunakan 4 variabel independen yaitu kepemilikan saham oleh asing, tingkat kesehatan bank, *non-performing loan* dan ukuran bank

1. Kepemilikan saham oleh asing (FOREIGN), yang diukur dengan menghitung persentase (%) kepemilikan saham bank oleh institusi asing pada suatu tahun.

2. Tingkat Kesehatan Bank (CAR), yang diukur berdasarkan *capital adequacy ratio* (CAR) (Muazaroh, Enduardus, Husnan, & Hanafi, 2012). CAR diperoleh dari perbandingan rasio total modal yang terdiri dari modal inti (tier 1), modal pelengkap (tier 2) dan modal pelengkap tambahan (tier 3) terhadap total Aset Tertimbang Menurut Risiko (ATMR).

$$CAR = \frac{\text{Total Modal}}{\text{Total ATMR}}$$

3. *Non-Performing Loan* (NPL), variabel ini menunjukkan risiko kredit bank, yang diukur dengan rasio *gross Non-Performing Loan* (Muazaroh, Enduardus, Husnan, & Hanafi, 2012).

4. Ukuran bank (SIZE), variabel menunjukkan seberapa besar lingkup kegiatan operasional bank, yang diukur dengan log total aset (Subekti, 2004).

4. Hasil Analisis dan Pembahasan

4.1 Statistik Deskriptif

Ringkasan data penelitian disajikan dalam bentuk statistik deskriptif seperti pada Tabel 2.

Tabel 2
Statistik Deskriptif

	Maksimum	Minimum	Rata-rata	Deviasi standar
Efisiensi teknis	1,00	0,33	0,81	0,18
Kepemilikan saham oleh asing	100,00	0,00	30,83	41,01
Tingkat kesehatan bank	77,78	8,34	18,82	10,76
<i>Non-performing loan</i>	24,84	0,00	2,45	2,44
Ukuran bank	9,00	6,00	7,23	0,78

Hasil statistik deskriptif pada tabel 2 menunjukkan bahwa secara umum mayoritas variabel yang ada pada penelitian terdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata – rata yang lebih besar daripada standar deviasi.

4.2 Hasil Analisis Efisiensi Bank Berdasarkan DEA

Suatu bank dikatakan efisien secara teknis ketika memiliki skor efisiensi 1 atau 100%, jika skor efisiensi dibawah nilai 1 maka bank dianggap tidak efisien. Pada penelitian ini bank yang efisien menunjukkan bahwa dalam proses produksinya tidak terjadi pemborosan input (Kumar & Gulati, 2008).

Tabel 3
Statistik efisiensi perbankan di Indonesia periode 2010 – 2012 berdasarkan DEA

	2010	2011	2012
Jumlah DMU*	53	53	53
Jumlah DMU yang efisien	15	13	13
Jumlah DMU tidak efisien	38	40	40
% Bank efisien	28,30%	24,53%	24,53%
Rata-rata nilai efisiensi	78,18%	79,83%	85,36%
Standar deviasi	0,2015	0,1922	0,1358

Indonesia sehingga diperlukan perbaikan sejumlah peluang yang tersedia agar dapat mencapai target efisiensi.

Pada tahun 2011 dan 2012 nilai perbaikan variabel output yaitu kredit (*loans*) cenderung lebih besar dari variabel input. Ini berarti bahwa secara umum bank yang beroperasi di Indonesia pada tahun 2011 dan 2012 masih belum dapat mengelola dananya secara optimal. Dengan demikian, agar bank – bank tersebut dapat mencapai target efisiensinya perlu meningkatkan nilai kredit tersebut sebesar peluang yang tersedia.

4.3 Pengujian Hipotesis

Hipotesis akan diuji dengan menggunakan regresi berganda. Model regresi untuk data panel yang digunakan pada penelitian ini adalah model *fixed-effect*.

Tabel 5
Hasil Analisis Regresi Berganda

	Koefisien	<i>t-value</i>	Nilai F	<i>Adjusted R²</i>
Konstanta	0,066663	0,264019	11,86714**	0,793884
Kepemilikan saham oleh asing	0,000764	0,573332		
Tingkat kesehatan bank	-0,001764	-0,895906		
<i>Non-performing loan</i>	-0,013154**	-3,098913		
Ukuran bank	0,108943**	3,085660		

** Signifikan pada level 1% atau 0,01

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui nilai *adjusted R²* sebesar 0,793884. Hal ini menunjukkan bahwa 79,39% dari tingkat efisiensi bank dipengaruhi oleh variabel kepemilikan saham oleh asing, tingkat kesehatan bank, *non-performing loan* dan ukuran bank. Sedangkan sisanya sebesar 20,61% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Secara parsial, variabel kepemilikan saham oleh asing (FOREIGN) dan tingkat kesehatan bank tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi teknis karena *p-value* lebih besar dari 5%. Dengan hasil ini berarti hipotesis pertama dan kedua ditolak. Hal ini bisa terjadi karena rata – rata kepemilikan saham oleh asing yang

tergolong rendah yaitu 30.83% (Tabel 2), sehingga tidak memiliki wewenang untuk merubah pola manajemen. Tingkat kesehatan yang tidak berpengaruh terhadap efisiensi menunjukkan bahwa *capital adequacy ratio* yang dimiliki oleh bank hanya digunakan untuk memenuhi peraturan kebijakan modal minimum sehingga tidak berdampak pada efisiensi bank (Soetanto & Ricky, 2011).

Variabel ketiga yaitu *non-performing loan* (NPL) terbukti berpengaruh negatif terhadap efisiensi teknis bank. Hal ini bisa terjadi karena ketika NPL tinggi maka timbul biaya – biaya tambahan seperti biaya monitoring, biaya negosiasi pinjaman, dan lain sebagainya yang dapat menjadikan bank tidak efisien. Dengan demikian, hipotesis ketiga dapat diterima.

Variabel ukuran bank (SIZE) berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis. Dengan demikian, hipotesis yang keempat yang menyatakan bahwa ukuran bank berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis bank dapat diterima. Laurenceson & Qin (2008) mengungkapkan bahwa bank yang berukuran besar dapat memperoleh keuntungan efisiensi dari skala ekonomis yang dimiliki. Dengan kata lain semakin besar ukuran bank maka biaya per unit rata – ratanya akan menurun sehingga bank lebih efisien.

4.4 Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji autokorelasi, uji multikolinieritas dan uji heteroskedastitas

1. Uji autokorelasi

Pada penelitian ini uji autokorelasi dilakukan dengan menggunakan uji Durbin-Watson. Nilai statistik Durbin-Watsonnya terdapat pada hasil analisis regresi. Pada penelitian ini nilai d_u adalah 1,788. Setelah dilakukan analisis regresi dengan Eviews diperoleh nilai statistik Durbin-Watson sebesar 2,188311. Nilai Durbin-Watson yang diperoleh lebih dari 2 dan kurang dari $4 - 1,788$ ($4 - d_u$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi autokorelasi.

2. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara variabel – variabel independen. Apabila nilai koefisien korelasi melebihi 0.9 maka diindikasikan adanya multikolinearitas. Hasil pengujian dengan EViews untuk mengetahui koefisien korelasi antar variabel independen dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6
Koefisien Korelasi Variabel Independen

	FOREIGN	CAR	NPL	SIZE
FOREIGN	1.00			
CAR	0.31	1.00		
NPL	-0.06	-0.10	1.000000	
SIZE	0.00	-0.32	0.032755	1.000000

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa nilai koefisien korelasi antar variabel independen lebih rendah dari 0.9 yang berarti tidak terjadi multikolinearitas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Pada penelitian ini digunakan uji park untuk mengetahui ada tidaknya masalah heteroskedastisitas. Dari hasil analisis regresi apabila nilai dari *p-value* variabel independen tidak signifikan ($p\text{-value} > 0.05$), maka tidak terjadi heteroskedastisitas. Hasil pengujian heteroskedastisitas dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 7
Uji Heteroskedastisitas

Variabel dependen: $\log(\text{residual}^2)$

Variabel	Koefisien	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
C	-29.77053	-1.666601	0.0987
FOREIGN	0.361634	0.096524	0.9233
CAR	5.169773	0.891746	0.3746
NPL	0.780105	0.062334	0.9504
SIZE	2.925313	1.193432	0.2355

Dari tabel dapat diketahui bahwa *p-value* ketiga variabel independen yaitu FOREIGN (0.9233), CAR (0.3746), NPL (0.9504), dan SIZE (0.2355) memiliki nilai

yang tidak signifikan karena p -value lebih tinggi dari α (5%). Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat heteroskedastisitas.

5. Kesimpulan, Keterbatasan, dan Saran

Hasil analisis dengan menggunakan DEA menunjukkan bahwa secara rata – rata bank di Indonesia pada tahun 2010 hingga 2012 masih belum efisien. Walaupun begitu, rata – rata skor efisiensi teknis bank mengalami peningkatan selama tahun 2010 hingga 2012. Secara keseluruhan, pada tahun 2010 ketidakefisienan yang terjadi disebabkan karena adanya pemborosan input. Sementara, pada tahun 2011 dan 2012 ketidakefisienan yang terjadi disebabkan oleh kurang optimalnya pengelolaan variabel output.

Hasil penelitian yang lain menunjukkan bahwa faktor kepemilikan saham oleh asing dan tingkat kesehatan bank tidak berpengaruh terhadap efisiensi teknis. Hal ini menunjukkan bahwa kepemilikan saham bank oleh asing tidak memiliki wewenang untuk merubah pola manajemen. Selain itu, kekuatan modal yang dimiliki oleh bank hanya digunakan untuk memenuhi peraturan kecukupan modal minimum bank, sehingga tidak berpengaruh terhadap efisiensi.

Variabel ketiga yaitu variabel *non-performing loan* berpengaruh negatif terhadap efisiensi teknis. Sedangkan, variabel ukuran bank berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar bank maka biaya per unit rata – rata akan semakin menurun sehingga bank lebih efisien. Selain itu, manajemen terhadap kredit macet (NPL) merupakan faktor penting untuk meningkatkan efisiensi.

Keterbatasan dari penelitian ini adalah pendefinisian variabel input dan output hanya didasarkan atas penelitian sebelumnya tanpa adanya penelitian yang lebih mendalam apakah variabel input dan output tersebut *robust* dalam mengukur

efisiensi. Berdasarkan keterbatasan yang ada pada penelitian ini, penelitian selanjutnya disarankan dapat meneliti terlebih dahulu variabel input dan output yang tepat sehingga diperoleh model yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajlouni, M. M., Hmedat, M. W., & Hmedat, W. (2011). The Relative Efficiency of Jordanian Banks and its Determinants Using Data Envelopment Analysis. *Journal of Applied Finance & Banking* , 1 (3), 33-58.
- Altunbas, Y., Carbo, S., Gardener, E. P., & Molyneux, P. (2007). Examining the relationships between capital, risk, and efficiency in european banking. *European Financial Management* , 13 (1), 49-70.
- Ariyanto, T. (2011). Faktor Penentu Net Interest Margin Perbankan Indonesia. *Finance and Banking Journal* , 13 (1), 34 - 46.
- Bank Indonesia. (2004). *Peraturan bank Indonesia nomor 6/10/PBI/2004 tentang sistem penilaian tingkat kesehatan bank*. Jakarta: Replublik Indonesia.
- Bank Indonesia. (2004). *Surat Edaran bank Indonesia nomor 6/23/DPNP tentang sistem penilaian tingkat kesehatan bank umum*. Jakarta: Replublik Indonesia.
- Barry, T. A., DacanayIII, S. J., Lepetit, L., & Tarazi, A. (2008). *Ownership Structure and Bank Efficiency in The Asia Pacific Region*. Retrieved October 1, 2013, from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1331318
- Berger, A. N., & Humprey, D. B. (1997). Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research. *European Journal of Operational Research* , 98 (2), 175-212.
- Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997b). Inside the black box: What explain differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking & Finance* , 21, 895-947.
- Berger, A. N., & Young, R. D. (1997). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance* , 21, 849-870.
- Berger, A. N., DeYoung, R., Genay, H., & Udell, G. F. (2000). Globalization of Financial Institutions: Evidence from Cross-Border Banking Performance. *Brookings-Wharton Papers on Financial Services* , 1-114.
- Bonin, J. P., Hasan, I., & Wachtel, P. (2005). Bank performance, efficiency and ownership in transitions countries. *Journal of Banking & Finance* , 31-53.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2000). *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA – Solver Software*. Massachusetts: Kluwer Academic Publisher.
- Delis, M. D., & Papanikalou, N. I. (2009). *Determinants of Bank Efficiency: Evidence from A Semi – Parametric Methodology*. Retrieved from <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/13893/1/MF-DP.PDF>

- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society* , 120 (3), 253-290.
- Garcia, J. G. (2011). Determinants of Bank Efficiency in Mexico: Two Stage Analysis. *Center for Global Finance Working Paper Series 6* .
- Grigorian, D. A., & Manole, V. (2002). Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of Data Envelopment Analysis. *IMF Working Paper* , 1 - 28.
- Hadad, M. D., Santoso, W., Ilyas, D., & Mardanugraha, E. (2003). *Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia: Penggunaan Metode Non Parametrik Data Envelopment Analysis (DEA)*. Retrieved from <http://www.bi.go.id/NR/rdonlyres/E5610BE0-6CC1-4161-AFE9-F8116800B44B/7829/Penggm metodeparametrikDEA.pdf>
- Hartono, J. (2010). *Metodologi penelitian bisnis: Salah kaprah dan pengalaman - pengalaman*. Yogyakarta: BPFE.
- Hauner, D. (2004). Explaining efficiency differences among large German banks and Austrian banks. *IMF Working Paper* , 1-23.
- Hoque, M. R., & Rayhan, D. M. (2012). Data Envelopment Analysis of Banking Sector In Bangladesh. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences* , 5 (5), 17-22.
- Huri, M. D., & Susilowati, I. (2004). Pengukuran Efisiensi Relatif Emiten Perbankan dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA). *Dinamika Pembangunan* , 1 (2), 95 - 110.
- Ismail, F., Rahim, R. A., & Majid, M. S. (2010). *Determinant of Efficiency in Malaysian Banking Sector*. Retrieved October 1, 2013
- Karim, M. Z., Chan, S.-G., & Hassan, S. (2010). Bank efficiency and non-performing loan: evidence from malaysia and singapore. *Prague Economic Paper* , 2, 118-132.
- Karimzadeh, M. (2012). Efficiency Analysis by Using Data Envelop Analysis Model: Evidence from Indian Banks. *International Journal of Latest Trends in Finance & Economic Sciences* , 2 (3), 228 - 237.
- Kumar, S., & Gulati, R. (2008). An examination of technical, pure technical, and scale efficiencies in indian public sector banks using data envelopment analysis. *Eurasian Journal of Business and Economics* , 1 (2), 33-69.
- Laurenceson, J., & Qin, F. (2008). Has minority foreign investment in China's bank improved their cost efficiency? *East Asia Economic Research Group Discussion* , 1-24.
- Maharani, F. (2012). Pengukuran Efisiensi Perbankan dengan Menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA) dan Pengaruh Efisiensi Perbankan Terhadap Stock Return Pada Bank Umum Konvensional yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2005 - 2010. *Skripsi* . Universitas Indonesia, Depok.
- Martic, M.I. M., Novakovic, M. S., & Baggia, A. (2009). Data Envelopment Analysis - Basic Model and their Utilizations. *Organizacija* , 42 (2), 37-43.
- Muazaroh, Enduardus, T., Husnan, S., & Hanafi, M. M. (2012). Determinants of Bank Profit Efficiency: Evidence from Indonesia. *International Journal of Economics and Finance Studies* , 4 (2), 163 - 173.

- Naceur, S. B., Kedhiri, H. B., & Casu, B. (2009). What drives the efficiency of selected MENA bank: A meta frontier. *Economic Research Forum Working Paper Series* , 1-20.
- Pancurova, D., & Lyocsa, S. (2013). Determinants of Commercial Banks' Efficiency: Evidence from 11 CEE Countries. *Journal of Economics and Finance* , 63 (2), 152-179.
- Siringoringo, R. (2012). Karakteristik dan Fungsi Intermediasi Perbankan di Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan* , 62-83.
- Soetanto, T. V., & Ricky. (2011). Technical efficiency of Indonesian commercial banks: An application of two-stage DEA. *Jurnal manajemen dan kewirausahaan* , 2, 107-116.
- Subekti, I. (2004). Investigasi empiris cost-efficiency perbankan indonesia berdasarkan metode Data Envelopment Analysis (DEA). *Lintasan Ekonomi* , XXI (1), 95-115.
- Surifah. (2011). Kepemilikan ultimat, tingkat risiko, efisiensi dan dan kinerja industri perbankan di Indonesia. *Jurnal Siasat Bisnis* , 15, 37-53.
- Viverita, & Ariff, M. (2011). *Efficiency Measurement and Determinants of Indonesian Bank Efficiency*. Retrieved October 2013, from <http://www.generalfiles.biz/download/g590a0d07h32i0/%28F1%29%20Viverita%2C%20Ariff.pdf.html>