

EFISIENSI PERBANKAN DI INDONESIA DAN PENGARUHNYA TERHADAP RETURN SAHAM DENGAN PENDEKATAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)*

Rina Sari Qurniawati

Pusat Studi Penelitian Pengembangan Manajemen dan Bisnis
Fakultas Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jln. A. Yani Tromol Pos 1, Pabelan Kartasura
Email: rina.sqyu@gmail.com

Abstract: *The purpose of this study was to analyze bank efficiency listed in Indonesia Stock Exchange (IDX) and to empirically determine the effect of bank efficiency listed in BEI toward stock performance reflected in stock returns. The sampling is bank listed in IDX from 2004 until 2008. DEA is used to measure the bank efficiency from each Decision Making Units (DMUs), which is obtained as the maximum weight ratio of outputs and inputs. The result of banks efficiency using DEA approach indicated that most of Bank in Indonesia is efficient. Only 6 banks from 16 banks which have not yet reached the efficiency score over the 5 years. Meanwhile, the regression test did not revealed any effect of the bank efficiency in Indonesia toward stock return.*

Keywords: *bank efficiency, DEA, stock returns, stock performance, inputs, outputs*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi bank-bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) dan menguji secara empiris pengaruh efisiensi bank-bank yang terdaftar di BEI terhadap kinerja saham yang tercermin dari return sahamnya. Sampel yang digunakan adalah bank yang listing di BEI dari tahun 2004-2008. DEA digunakan untuk mengukur efisiensi bank dari setiap Decision Making Units (DMUs), yang didapatkan sebagai rasio maksimum bobot outputs dengan bobot inputs. Hasil penelitian efisiensi perbankan dengan menggunakan pendekatan DEA menunjukkan bahwa bank di Indonesia sudah banyak yang efisien. Dari 16 bank hanya 6 bank yang belum mencapai skor efisiensi dalam kurun waktu 5 tahun. Sedangkan setelah dilakukan uji regresi tidak ditemukan adanya pengaruh efisiensi perbankan di Indonesia dengan return saham.*

Kata Kunci: *efisiensi perbankan, DEA, return saham, kinerja saham, input, output*

PENDAHULUAN

Bank merupakan lembaga keuangan terpenting dan sangat mempengaruhi perekonomian baik secara makro maupun mikro. Di Indonesia bank mempunyai pangsa pasar sebesar 80% dari semua lembaga keuangan yang ada. Mengingat begitu besarnya peranan bank di Indonesia, pengambil keputusan perlu melakukan evaluasi kinerja yang memadai (Abidin, 2007).

Sedikitnya ada 4 evaluasi kinerja yang dapat diukur, yakni kinerja yang terkait tuntutan regulasi seperti nilai dari kecukupan rasio modal, Giro Wajib Minimum (GWM). Yang kedua adalah kinerja yang terkait dengan keuangan seperti ROE, ROA, *Net Interest Margin (NIM)*, *Capital (C)*, *Asset Quality (A)*, *Management (M)*, *Earning (E)*, *Liability (L)*, dan *Sensitivity market to risk (S)* atau yang sering disingkat dengan CAMELS. Yang ketiga adalah kinerja yang terkait dengan fungsi lembaga intermediasi seperti *Loan to Deposit*

Ratio (LDR) dan yang terakhir adalah kinerja yang terkait dengan efisiensi.

Dalam dunia perbankan di Indonesia, rasio biaya operasional dan pendapatan operasional (BOPO) merupakan ukuran efisiensi yang sering dipakai untuk memberikan penilaian atas kinerja efisiensi bank (peraturan Bank Indonesia Nomor 6/25/PBI/2004). Rasio BOPO didapat dari perbandingan antara biaya operasional dengan pendapatan operasional, rasio ini digunakan karena adanya kemudahan dalam perhitungan dan penggunaan. Namun demikian, rasio BOPO merupakan pendekatan tradisional dalam pengukuran efisiensi biaya sebuah bank. Selain itu rasio BOPO tidak mampu menggambarkan kondisi bank yang sebenarnya, serta hasilnya tidak mudah untuk diinterpretasikan.

Pendekatan *cost frontier analysis* adalah pendekatan lain yang dapat dipakai untuk menilai efisiensi sebuah bank dan lebih baik dari pendekatan akuntansi tradisional. Pendekatan ini melakukan penghitungan jumlah maksimum beban biaya untuk menghasilkan produk berupa jasa keuangan dalam jumlah kombinasi *output* yang serupa. Potensi biaya yang dapat dikurangi disebut *cost inefficiency*. Ada dua macam pendekatan *frontier* yang digunakan dalam menilai efisiensi yaitu pendekatan nonparametrik (*Data Envelopment Analysis* atau DEA) dan pendekatan parametrik (*Stochastic Frontier Analysis* atau SFA), (Drake dan Hall, 2003). Harga saham yang telah listing di bursa efek dipengaruhi oleh kinerja perusahaan tersebut, tidak terkecuali bank. Kinerja bank *go public* dapat diukur dari kinerja harga sahamnya di lantai bursa, kinerja saham yang baik adalah jika kenaikan harganya di atas atau paling tidak sama dengan tingkat kenaikan indeks pasarnya. Dalam jangka panjang emiten yang dapat menunjukkan kinerja yang lebih efisien akan mendapatkan tanggapan positif dari investor. Seperti yang telah dijelaskan diatas bahwa efisiensi bank merupakan salah satu tolak ukur yang dapat dipakai untuk melihat kinerja bank. Semakin efisien sebuah bank maka kinerjanya juga akan semakin bagus. Menurut Adenso-Diaz dan Gascon (1997), efisiensi sebuah bank akan tercermin dari harga sahamnya, karena dalam pasar yang semi efisien, hampir semua informasi tercermin dalam harga saham.

Pendapat Adenso-Diaz dan Gauco (1997) di dukung oleh Beccalli *et al.* (2006), Kirkwood dan Nahm (2006), dan Sufian dan Majid (2007). Dari hasil penelitian mereka didapatkan pengaruh efisinsi bank dengan tingkat pengembalian hasilnya. Sementara itu penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2007) dihasilkan kesimpulan yang berbeda dengan hasil yang berbeda dengan penelitian di luar negeri yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh efisiensi bank LQ45 dengan pengembalian sahamnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi bank-bank yang terdaftar di bursa efek Indonesia dan menguji secara empiris pengaruh efisiensi bank-bank yang terdaftar di bursa efek Indonesia terhadap kinerja saham yang tercermin dari *retun* sahamnya.

Perbankan di Indonesia. Peranan Perbankan dalam Perekonomian Nasional, menghadapi krisis kepercayaan, upaya yang ditempuh oleh Pemerintah dan Bank Indonesia pada waktu itu adalah bagaimana menata kembali kinerja perbankan nasional melalui berbagai upaya restrukturisasi dan penyehatan. Program restrukturisasi perbankan yang telah dicanangkan sejak tahun 1998, pada tahun 2003 lalu telah menunjukkan hasil yang positif. Kondisi kesehatan perbankan pun mulai membaik. Perkembangan ini terutama dapat kita lihat pada menguatnya struktur permodalan, menurunnya jumlah kredit bermasalah, dan meningkatnya profitabilitas.

Pentingnya peranan bank dalam perekonomian dan besarnya tingkat kepercayaan masyarakat yang harus dijaga dalam industri ini menyebabkan perbankan menjadi industri yang paling banyak dan ketat diatur (*heavily regulated*). Setiap ketentuan yang dibuat di industri perbankan pada akhirnya akan bermuara pada satu tujuan, yakni menghasilkan sistem perbankan yang sehat, kuat dan stabil. Dengan demikian bank dapat menjalankan fungsi *financial intermediary* dengan optimal.

Beberapa prinsip dapat dijadikan landasan dalam menyusun peraturan perbankan yaitu: efisiensi, keadilan sosial, pengembangan sistem, dan pemeliharaan institusi. Tujuannya adalah untuk menciptakan perbankan yang aman dan sehat. Untuk mencapai tujuan tersebut kepada badan pengawas bank perlu diberi kewenangan

luas untuk mengatur dan mengawasi industri perbankan. Kewenangan tersebut antara lain berupa kewenangan menetapkan berapa besarnya modal yang harus dimiliki, berapa besarnya pinjaman yang dapat diberikan kepada suatu perusahaan, siapa yang boleh menjadi pengurus bank dan sebagainya. Kewenangan mengawasi diberikan dengan tujuan untuk memonitor apakah bank melakukan kegiatan usaha sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Perlu pula dikaji untuk memberikan kewenangan penyidikan kepada badan pengawas. Kewenangan tersebut bertujuan untuk melindungi nasabah, melindungi perekonomian dan menjaga tidak terjadinya konsentrasi bisnis.

Efisiensi. Efisiensi adalah perbandingan terbaik antara suatu kegiatan dengan hasilnya. Menurut definisi ini, efisiensi terdiri atas 2 unsur yaitu kegiatan dan hasil dari kegiatan tersebut. Efisiensi sendiri adalah apabila kita memasukkan suatu *input* tertentu maka akan menghasilkan *output* yang hasilnya sama dengan satu.

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 (Hadad dkk, 2003).

Neraca Dan Laporan Laba/Rugi Bank. Neraca adalah daftar harta yang dimiliki dan hutang yang ditanggung bank pada saat tertentu. Selisih antara jumlah harta dan hutang merupakan harta bersih pemegang saham bank, yang juga disebut "*shareholders equity*" atau "*networth*". Dalam pembukuan neraca, harta bank ditempatkan dalam sisi aktiva, sedangkan hutang dan harta bersih pemegang saham ditempatkan pada sisi pasiva (Wardoyo, 2008).

Secara ringkas, sisi aktiva bank menggambarkan pola pengalokasian dana bank. Sisi pasiva dalam neraca menggambarkan kewajiban bank yang berupa klaim pihak ketiga atau pihak lainnya atas kekayaan bank yang dinyatakan

dalam bentuk rekening giro, deposito berjangka, tabungan dan instrumen-instrumen utang atau kewajiban bank lainnya. Selain itu, modal bank menggambarkan nilai buku pemilik saham bank. Sedangkan pos-pos neraca sebuah bank secara lebih rinci diklasifikasikan sebagai berikut:

1) Sisi aktiva

- a) *Earning asset* (aktiva produktif), yang dapat berupa kredit, penempatan pada bank lain, surat berharga dan penyertaan.
- b) *Non earning asset* (aktiva tidak produktif), yang berupa kas, giro pada Bank Indonesia, aktiva tetap serta rupa-rupa aktiva.
- c) Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif (PPAP) adalah akun cadangan dalam valuta rupiah dan asing yang dibentuk untuk menampung resiko kerugian yang mungkin timbul akibat bank tidak dapat menarik kembali kredit sebagian atau seluruh aktiva produktifnya. Akun ini merupakan pengurang aktiva pada sisi neraca.

2) Sisi pasiva

- a) Dana Pihak III, yang berupa giro, tabungan, deposito (berjangka, sertifikat dan deposito sejenis lainnya yang diterima bank), *call money*, surat berharga yang diterbitkan serta pinjaman subordinasi.
- b) Kewajiban lainnya, yaitu semua kewajiban bank yang setiap waktu dapat ditagih oleh pemiliknya dan harus segera dibayar oleh bank yang bersangkutan. Pada pos ini dimasukkan pula kiriman uang, kupon yang sudah jatuh tempo dan semua kewajiban yang berjangka waktu kurang dari 15 hari.
- c) Rupa-rupa pasiva berupa saldo rekening pasiva lainnya, yang tidak dapat dimasukkan atau digolongkan ke dalam salah satu dari pos neraca, misalnya selisih kurs dan rekening-rekening yang diblokir karena suatu perkara. Dalam pos ini dimasukkan pula hasil kompensasi (*set off*) antara saldo debit dan saldo kredit rekening antar kantor, termasuk kantornya di luar negeri, sepanjang bank yang bersangkutan berbadan hukum Indonesia.

- d) Ekuitas yang terdiri dari modal disetor (tambahan modal disetor), agio/disagio, cadangan dan laba ditahan. Agio/disagio merupakan selisih lebih (kurang) setoran modal yang diterima bank sebagai akibat harga saham yang melebihi nilai nominalnya. Cadangan yang dibentuk berasal dari penyisihan laba bersih sesuai keputusan pemilik atau Rapat Umum Pemegang Saham. Sedangkan laba ditahan adalah sisa laba/rugi tahun-tahun buku sebelumnya yang belum dibagikan dan atau dipindahbukukan ke rekening lain dan ditambah laba/rugi tahun berjalan.

Tujuan utama perusahaan adalah mendapatkan laba. Laporan rugi laba disusun dengan maksud untuk menggambarkan hasil operasi perusahaan dalam suatu periode waktu tertentu. Dengan kata lain, laporan rugi-laba menggambarkan keberhasilan atau kegagalan operasi perusahaan dalam upaya mencapai tujuannya.

Hasil operasi perusahaan diukur dengan membandingkan antara pendapatan perusahaan dengan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh pendapatan tersebut. Apabila pendapatan lebih besar daripada biaya, maka dikatakan bahwa perusahaan memperoleh laba, dan bila terjadi sebaliknya (pendapatan lebih kecil daripada biaya) maka perusahaan menderita kerugian.

1) Pendapatan bank, terdiri dari :

- a) Pendapatan bunga, yang terdiri dari pendapatan bunga dan pendapatan lain yang berkaitan langsung dengan pemberian kredit seperti provisi dan komisi.
- b) Pendapatan operasional lainnya, yaitu pendapatan yang berupa pendapatan bukan bunga yang terdiri dari provisi dan komisi selain kredit, pendapatan valuta asing serta pendapatan bunga lainnya. Pendapatan operasional lainnya tersebut sebagian besar berupa pendapatan dari *fee based activity*.
- c) Pendapatan non operasional, yaitu pendapatan yang berasal dari kegiatan yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan usaha bank, misalnya pendapatan dari penjualan aktiva tetap.

2) Beban bank, terdiri dari :

- a) Beban bunga, yaitu beban bunga dan beban lain yang dikeluarkan secara langsung dalam rangka penghimpunan dana termasuk pemberian hadiah.
- b) Beban operasional lainnya, yaitu beban yang berupa beban bukan bunga yang terdiri dari beban administrasi dan umum, beban personalia, penyisihan dan penurunan atas aktiva produktif serta beban operasional non bunga lainnya. Beban operasional lainnya disebut pula sebagai *overhead cost*.
- c) Beban non operasional, yaitu beban yang diakibatkan dari kegiatan yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan usaha bank, misalnya rugi dari penjualan aktiva tetap.

Pasar Modal. Pasar Modal adalah pasar untuk berbagai instrumen keuangan (atau sekuritas) jangka panjang yang bisa diperjualbelikan, baik dalam bentuk hutang ataupun modal sendiri, baik yang diterbitkan oleh pemerintah, *public authorities* maupun perusahaan swasta (Husnan, 1994).

Pasar modal mempunyai peranan penting dalam perekonomian suatu negara karena menciptakan fasilitas bagi keperluan industri atau investastor dalam memenuhi permintaan dan penawaran modal. Perannya pada suatu negara pada dasarnya mempunyai kesamaan antara negara satu dengan yang lainnya. Hampir semua negara di dunia ini mempunyai pasar modal yang bertujuan menciptakan fasilitas bagi keperluan industri dan keseluruhan entitas dalam memenuhi permintaan penawaran modal. Pasar modal menciptakan kesempatan kepada masyarakat untuk berpartisipasi dalam perkembangan ekonomi.

Return Saham. *Return* saham adalah keuntungan yang dinikmati investor atas investasi saham yang dilakukannya. *Return* tersebut memiliki dua komponen yaitu *current income* dan *capital gain*. Bentuk dari *current income* berupa keuntungan yang diperoleh melalui pembayaran yang bersifat periodik berupa *dividen* sebagai hasil kinerja fundamental perusahaan. Sedangkan *capital gain* berupa keuntungan yang diterima karena selisih antara harga jual dan harga beli saham.

Ada anggapan bahwa dengan menggunakan beragam jenis analisis teknikal yang dikombinasikan satu sama lain disertai juga dengan analisis fundamental yang paling *up to date* akan menghasilkan keputusan yang tepat atau setidaknya mendekati. Namun kenyataannya pergerakan pasar yang selalu dinamis tetap sulit diprediksi secara tepat. Oleh karena itu model-model analisis tersebut harus ditempatkan sebagai fungsi alat bantu pengambilan keputusan atau *analytical tools* (Haryanto, 2004).

Menurut Adenso-Diaz dan Gascon (1997) kinerja suatu saham dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk alat pengukur efisiensi perusahaan. Jika harga saham merefleksikan seluruh informasi mengenai perusahaan di masa lalu, sekarang dan yang akan datang, maka kenaikan harga saham dapat dianggap sebagai indikasi perusahaan yang efisien. Pengertian *return* saham dalam penelitian ini sama dengan *capital gain*, karena belum ada pembagian *dividen*. *Return* saham yang merupakan perubahan harga saham akan digunakan sebagai variabel dependen dalam penelitian ini, dihitung dengan cara mencari perubahan harga suatu saham secara tahunan pada periode pengamatan.

Review Penelitian Terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Drake dan Hall (2003) di Jepang dengan menggunakan metode nonparametrik (DEA) menunjukkan hasil bahwa *merger* bank-bank besar di Jepang masih beroperasi di skala efisiensi minimum, hasil sebaliknya ditemukan di bank kecil. Drake dan Hall menyarankan bahwa dampak eksogen dari pinjaman bermasalah, khususnya untuk bank regional yang skalanya lebih kecil, perlu dikontrol.

Penelitian yang dilakukan oleh Hadad dkk (2003) di Indonesia dengan menggunakan metode nonparametrik (DEA), dapat disimpulkan bahwa kredit yang terkait dengan bank mempunyai potensi pengembangan yang sangat tinggi untuk meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Surat Berharga juga mempunyai tingkat potensi yang tinggi pula. Yang menarik adalah bahwa potensi pengefisienan input yang dapat kita lakukan cukup besar, sebesar 85.75% untuk beban personalia dan 87.07% pada beban bunga. Penelitian ini juga menunjukkan dengan menggunakan metode nonparametrik (DEA), dapat

disimpulkan bahwa kredit yang terkait dengan bank mempunyai potensi pengembangan yang sangat tinggi untuk meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Surat Berharga juga mempunyai tingkat potensi yang tinggi pula. Yang menarik adalah bahwa potensi pengefisienan input yang dapat kita lakukan cukup besar, sebesar 85.75% untuk beban personalia dan 87.07% pada beban bunga.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2008) di Indonesia dengan menggunakan metode DEA, menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji regresi ternyata didapatkan hasil bahwa tidak ada pengaruh efisiensi bank LQ45 dengan pengembalian sahamnya.

METODE PENELITIAN

Dalam menganalisa efisiensi perbankan di Indonesia, penelitian ini menggunakan teknik *Data Envelopment Analysis* (DEA). Istilah *Data Envelopment Analysis* diperkenalkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (1978) yang sering disebut dengan CCR. DEA digunakan untuk mengukur efisiensi dari setiap *Decision Making Units* (DMUs), yang didapatkan sebagai maksimum dari rasio bobot *outputs* dengan bobot *inputs*. Produksi yang efisien jika output yang dihasilkan dapat lebih banyak dari input yang telah ditetapkan. Bobot dari rasio ditentukan oleh sebuah batasan yang berasio sama, untuk sebuah DMU harus lebih kecil atau sama dengan dari kesatuan. Definisi dari ukuran efisiensi mengijinkan berbagai macam output dan input tanpa harus menggunakan pembobotan di awalnya. Berbagai macam input dan output dapat dikurangi menjadi single '*virtual*' input dan single '*virtual*' input oleh bobot optimal. Lalu, ukuran efisiensi adalah fungsi pengali dari kombinasi "*virtual*" input-output.

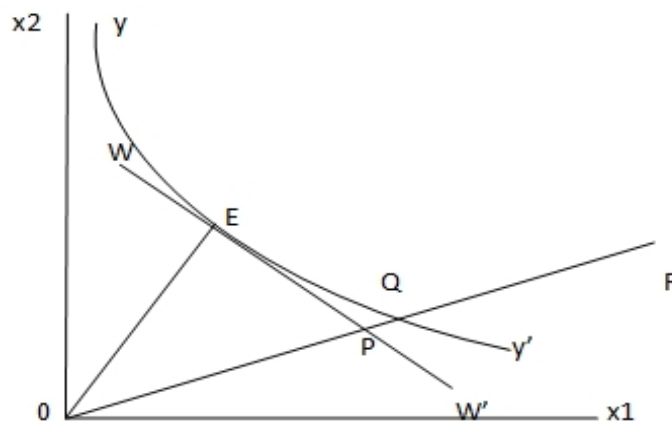
DEA merupakan ukuran efisiensi relatif, yang mengukur inefisiensi unit-unit yang ada dibandingkan dengan unit lain yang dianggap paling efisien dalam set data yang ada. Sehingga dalam analisis DEA dimungkinkan beberapa unit mempunyai tingkat efisiensi 100% yang artinya adalah bahwa unit tersebut merupakan unit yang terefisien dalam set data tertentu dan waktu tertentu. Keuntungan lainnya adalah bahwa

DEA dapat melihat sumber ketidakefisienan dengan ukuran “peningkatan potensial” (*potential improvement*) dari masing-masing input. DEA juga tidak dapat melakukan pengujian statistik seperti pada ekonometri. Namun kedua pendekatan ini akan menghasilkan ukuran efisiensi yang mirip jika datanya cukup lengkap dan akurat. Jika ekonometri amat membutuhkan data yang banyak, maka kalau DEA ini amat rentan dengan adanya angka nol, negatif dan angka kecil yang mendekati nol. Karena DEA sebenarnya menggunakan metode *linear programming* dengan pembobotan, maka adanya angka kecil yang mendekati nol dapat menyebabkan fluktuasi bobot menjadi amat tinggi dan bisa tak terhingga.

Dalam pendekatannya DEA tidak memasukkan *random error*. Sebagai konsekuensinya, pendekatan DEA tidak dapat memperhitungkan faktor-faktor variabel makro seperti perbedaan-perbedaan besar kecilnya suatu aset perbankan bank ataupun peraturan-peraturan yang mem-

pengaruhi tingkat efisien suatu bank.

Penelitian yang dilakukan oleh Farrell (1957) seperti yang disebutkan dalam Kurniawan (2008) menciptakan konsep dasar untuk pengukuran efisiensi dan diskusi mengenai garis batas. Farrell mengemukakan bahwa *overall cost efficiency* (CE) dari sebuah organisasi dapat dipecah menjadi dua komponen, yakni *technical efficiency* (TE) dan *allocative efficiency* (AE). *Technical efficiency* mencerminkan sebuah organisasi untuk mencapai output maksimum dan sekumpulan faktor produksi yang telah ditentukan, sedangkan *allocative efficiency* mencerminkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan faktor-faktor produksi dalam proporsi optimal yang ditentukan oleh masing-masing harga. Ide Farrell adalah untuk mengukur efisiensi sebagai jarak relatif dari garis batas efisien dengan menjaga proporsi *input* tetap. Dalam analisisnya, Farrell mengasumsikan bahwa teknologi produksi diketahui dan *return to scale* adalah tetap.



Gambar 1. Efisiensi Farrell
(Sumber: Sufian dan Majid, 2007)

Konsep dari Farrell adalah ilustrasi terbaik, misal dari kasus *output* tunggal / dua *input*, dalam diagram unit isoquant. Gambar 2, unit isoquant (yy') menunjukkan variasi dari kombinasi dari dua *input* (X_1, X_2) yang dapat digunakan untuk memproduksi 1 unit dari *output* tunggal (y). *Decision Making Units* (DMU) di E secara produktif (atau keseluruhan) efisien dalam pemilihan meminimalisasi biaya proses produksi, ditentukan oleh harga input relatif (dipresentasi-

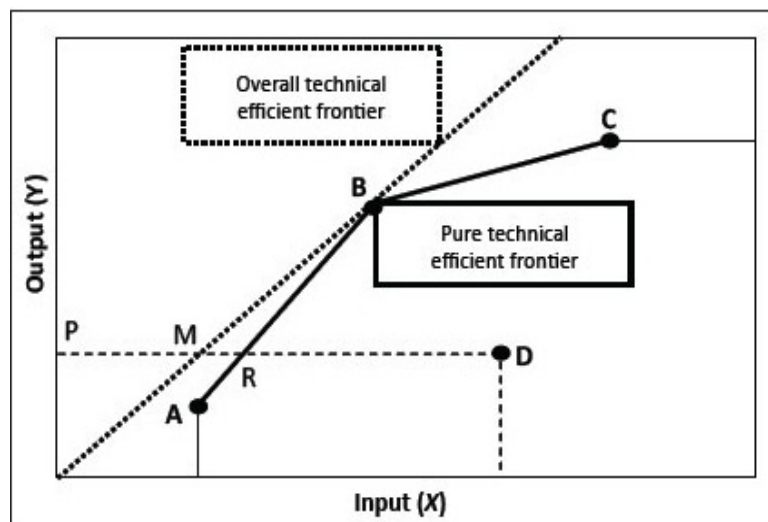
kan oleh *slope* WW'). Pada gambar 2, rasio OQ/OR mengukur *technical efficiency* produksi di titik R, sementara itu OQ/OR membandingkan minimum *input* yang dibutuhkan dalam memproduksi 1 unit untuk penggunaan *input* yang diamati dalam organisasi (Sufian dan Majid, 2007). Rasio $1-OQ/OR$ digunakan untuk mengukur proporsi dari *input* yang dapat dikurangi tanpa mengurangi *output*.

Ada beberapa isu penting yang harus diperhatikan dalam penggunaan DEA (Wijaya, 2008) diantaranya adalah dalam pengukurannya DEA menuntut semua variabel *input* dan *output* bernilai positif, variabel *input* dan *output* harus punya hubungan *isotonicity* yang berarti setiap kenaikan variabel apapun harus menghasilkan kenaikan setidaknya satu variabel output yang mengalami penurunan, jumlah minimum DMU yang dapat digunakan adalah 3 untuk setiap variabel *input* dan *output* yang digunakan dalam model untuk memastikan adanya *degrees of freedom*. Selain itu DEA menuntut seluruh DMU yang dievaluasi memiliki variabel *input* dan *output* yang sama jenisnya.

Banker et al. (1984) mengembangkan model CCR dengan melonggarkan asumsi CRS. Hasilnya adalah model BBC, yang digunakan untuk menilai efisiensi dari pengkarakteristikan DMU

dengan *variable return to scale* (VRS). Asumsi VRS menyediakan pengukuran *Pure Technical Efficiency* (PTE). PTE adalah pengukuran *technical efficiency* tanpa efek skala efisiensi. Jika muncul perbedaan antara nilai TE dengan PTE dari sebuah DMU tertentu, maka mengindikasikan adanya skala inefisiensi.

Technical Efficiency (TE) rasio OQ/OR dapat dipecah menjadi *scale efficiency* atau PTE (OS/OR), titik Q merepresentasikan *constant return to scale* (Sufian dan Masjid, 2004). Yang terdahulu itu muncul karena sebuah DMU pada kombinasi input dan output yang membedakan dari kesamaan situasi *constant return to scale*. Akhirnya, *pure technical efficiency* merepresentasikan kegagalan DMU untuk mengestak *output* maksimum dari tingkatan *input* yang diadopsinya. Hal itu dapat dipikirkan sebagai pengukuran sumber daya yang tidak produktif.



Gambar 2. Scale dan Technical Efficiency
(Sumber: Sufian dan Majid, 2007)

Populasi dan Sampel Penelitian. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Sampel menggunakan *Purposive sampling*, yaitu pengambilan dengan pemilihan anggota sampel berdasarkan kriteria-kriteria tertentu (Cooper dan Emory, 1995) dalam Kurniawan (2008). Kriterianya adalah (1) Bank-bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang menerbitkan laporan keuangan lengkap tahun

2004, 2005, 2006, 2007, dan 2008. (2) Perusahaan yang memiliki kelengkapan data penelitian yang meliputi total simpanan, beban bunga, total pinjaman, pendapatan bunga, pendapatan non-bunga. (3) Perusahaan yang aktif di perdagangan saham dan harga sahamnya tercatat di Bursa Efek Indonesia. Berdasarkan kriteria tersebut, maka diperoleh 16 bank yang masuk dalam kategori di atas.

Tabel 1
Bank-bank yang diteliti

No.	Kode	Nama Perusahaan
1.	BABP	Bank Bumiputera Indonesia Tbk
2.	BBCA	Bank Central Asia Tbk
3.	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk
4.	BEKS	Bank Eksekutif Internasional Tbk
5.	BNII	Bank Internasional Indonesia Tbk
6.	BKSW	Bank Kesawan Tbk
7.	BMRI	Bank Mandiri Tbk
8.	MAYA	Bank Mayapada Internasional Tbk
9.	MEGA	Bank Mega Tbk
10.	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
11.	BBNP	Bank Nusantara Parahyangan Tbk
12.	NISP	Bank OCBC NISP Tbk
13.	BNLI	Bank Permata Tbk
14.	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
15.	BSWD	Bank Swadesi Tbk
16.	PNBN	Pan Indoneisa Bank tbk

Jenis Data dan Sumber Data. Data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah total simpanan (*Total Deposits*), beban bunga (*Interest Expenses*), total pinjaman (*Total Loans*), pendapatan bunga (*Interest Income*), pendapatan non-bunga (*Non-Interest Income*), dan *return* saham. Data-data ini berasal dari laporan keuangan tahunan dan *return* saham bank yang juga diambil secara tahunan yang diperoleh dari *Indonesia Stock Exchange* (IDX) atau juga yang sering disebut Bursa Efek Indonesia (BEI).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bank-bank yang diteliti adalah bank-bank yang *listing* di Bursa Efek Indonesia tahun Januari 2004 sampai dengan Desember 2008. Periode pengamatan dilakukan pada bulan Mei 2009. Periode pengamatan ini digunakan untuk mengambil data laporan keuangan untuk setiap bank. Laporan keuangan yang diambil merupakan laporan keuangan tahunan yang telah dikeluarkan oleh bank yang bersangkutan.

Pada penelitian ini menggunakan 2 variabel sebagai variabel *input* dan 3 variabel sebagai variabel *output*. Nilai-nilai untuk setiap variabel di dapat dari laporan keuangan tahunan yang diperoleh dari Direktori Perbankan Indonesia.

Kelima variabel yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat dari tabel 2

Tabel 2
Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian

Variabel Input	Variabel Output
<i>Total Deposits</i>	<i>Total Loans</i>
<i>Interest Expenses</i>	<i>Interest Income</i>
	<i>Non-Interest Income</i>

Pada tabel 2 *Total Deposits*, mencakup simpanan dari *customer* dan bank lain, dan *Interest Expenses*. Sedangkan variabel *output* yang digunakan adalah *Total Loans*, yang mencakup pinjaman untuk *customer* dan bank lain, *Interest Income*, dan *Non-Interest Income*, mencakup *fee income*, *investment income*, dan pendapatan lain termasuk *commission*, *service charges* dan *fees*, *guarantee fees*, laba bersih dari penjualan sekuritas investasi, dan *foreign exchange profit*.

Dalam menghitung DEA, pertama-tama yang harus dilakukan adalah mengelompokkan bank-bank yang diteliti pada tahun yang sama dengan menggunakan *Microsoft excel*. Hasil dari perhitungan yang dilakukan oleh WDEA berupa

score dari 0-100 dan dapat dilihat dari tabel 3-6. Pada tabel 3-6 berisi nama bank dan skor efisiensinya yang ditampilkan dari nilai terkecil sampai yang terbesar.

Tabel 3
Score efisiensi dari DEA Tahun 2004

Table of efficiencies (radial)

55.22 BNGA	68.71 MEGA	68.79 BBKA	69.70 BMRI	74.32 BNLI	83.94 BSWD
85.48 BBNP	90.67 BNII	91.97 BAFP	96.62 BBNI	97.28 NISP	100.00 BBRI
100.00 BEKS	100.00 BKSW	100.00 PNBN	100.00 MAYA		

Tabel 4
Score efisiensi dari DEA Tahun 2005

Table of efficiencies (radial)

62.41 MEGA	69.03 BMRI	70.21 BSWD	72.06 BBNP	75.77 PNBN	79.43 BKSW
95.27 BBKA	97.60 BBNI	98.10 BAFP	98.76 BEKS	100.00 BBRI	100.00 BNGA
100.00 BNII	100.00 BNLI	100.00 MAYA	100.00 NISP		

Tabel 5
Score efisiensi dari DEA Tahun 2006

Table of efficiencies (radial)

14.34 BKSW	63.53 MEGA	67.64 BBNP	69.92 BSWD	76.14 BNGA	82.28 BEKS	84.16 NISP
86.25 BMRI	87.30 BNII	90.33 BBNI	95.81 MAYA	100.00 BAFP	100.00 BBKA	100.00 BBRI
100.00 PNBN	100.00 BNLI					

Tabel 6
Score efisiensi dari DEA Tahun 2007

Table of efficiencies (radial)

59.78 BBNP	61.73 MEGA	70.98 BSWD	73.63 BMRI	74.47 BKSW	80.15 BBKA	80.35 BBNI
82.34 BEKS	86.54 BNII	95.86 PNBN	98.66 BNGA	98.96 NISP	00.00 BAFP	100.00 BBRI
100.00 BNLI	100.00 MAYA					

Tabel 7
Score efisiensi dari DEA Tahun 2008

Table of efficiencies (radial)

72.44 MAYA	75.05 MEGA	76.25 BBNP	77.69 BEKS	78.67 BSWD	84.71 BMRI	87.02 BKSW
92.50 BNII	95.27 NISP	95.82 BNLI	96.32 PNBN	100.00 BAFP	100.00 BBKA	100.00 BBNI
100.00 BBRI	100.00 BNGA					

Dilihat dari tabel 3-6 , dapat kita ketahui bahwa pada tahun 2004 bank yang efisien adalah bank yang mempunyai skor 100 yaitu Bank Rakyat Indonesia, Bank Eksekutif Internasional, Bank Kesawan, Pan Indonesia Bank, dan Bank Mayapada Internasional. Sedangkan nilai efisiensi yang terendah adalah Bank CIMB Niaga dengan skor 52.22.

Pada tahun 2005 terdapat 6 bank yang dikategorikan bank yang efisien yaitu Bank Rakyat Indonesia, Bank CIMB Niaga, Bank Internasional Indonesia, Bank Permata, Bank Mayapada Internasional, dan Bank OCBC NISP. Sedangkan untuk bank yang paling tidak efisien adalah Bank Mega dengan skor 62.41.

Di tahun 2006 Bank Bumiputera Indonesia, Bank Central Asia, Bank Rakyat Indonesia, Pan Bank Indonesia, dan Bank Permata dikategorikan menjadi bank yang efisien. Sedangkan skor efisiensi bank terendah adalah Bank Kesawan dengan skor 14.34.

Pada tahun 2007 terdapat 4 bank yang masuk dalam kategori bank yang efisien yaitu Bank Bumiputera Indonesia, Bank Rakyat Indonesia, Bank Permata, dan Bank Mayapada Internasional. Untuk bank yang paling tidak efisien dengan skor terendah adalah Bank Nusantara Parahyangan dengan skor 59.78.

Penelitian di tahun 2008 menghasilkan 5 bank yang dikategorikan sebagai bank yang efisien yaitu Bank Bumiputera Indonesia, Bank Central Asia, Bank Negara Indonesia, Bank Rakyat Indonesia dan Bank CIMB Niaga. Sedangkan untuk bank yang paling rendah dengan skor efisiensi 72.44 adalah Bank Mayapada Internasional.

Dari 5 tahun penelitian antara tahun 2004-2005 hanya terdapat satu bank yang selama periode tersebut masuk dalam katagori bank yang efisien yaitu Bank Rakyat Indonesia. Dari kelima tahun yang diteliti BRI selalu mendapatkan skor efisiensi 100. Semakin efisien bank tentu saja kinerja bank tersebut juga akan semakin bagus. Berikut adalah perubahan nilai efisiensi pada setiap bank yang dapat dilihat dalam tabel 8.

Tabel 8
Perubahan Nilai Efisiensi DEA Perbankan di Indonesia

Periode	BABP	BBCA	BNGA	BEKS	BNII	BKSW	BMRI	MAYA	MEGA	BBNI	BBNP	NISP	BNLI	BBRI	BSWD	PNBN
1	6.13	26.48	44.68	-1.24	9.33	20.57	-0.4	0	-6	0.98	0	2.72	25.68	0	-13.7	24.23
2	1.9	4.73	23.86	-16.5	12.7	65.09	16.95	-4.19	0.82	-7.27	17.84	15.84	0	0	-0.29	24.23
3	0	19.85	22.52	0.06	0.76	60.13	12.62	4.19	-1.8	-9.98	-7.86	14.8	0	0	1.06	-4.14
4	0	19.85	1.34	-4.65	5.96	12.55	11.08	-27.56	13.32	19.7	16.47	-3.69	-4.18	0	7.69	0.46

Ket : Periode 1 (2004-2005), Periode 2 (2005-2006), Periode 3 (2006-2007), Periode 4 (2007-2008)

Perhitungan saham untuk masing-masing bank dilakukan dengan cara menghitung harga saham tahunan yang di dapat dari harga penutupan saham bank-bank yang diteliti setiap tahunnya. Setelah harga saham tahunan diketahui baru mencari *return* saham per periode yaitu periode I (2004-2005), Periode 2 (2005-2006), Periode 3 (2006-2007) dan periode 4 (2007-2008).

Seperti yang terlihat dari tabel 9 bank-bank yang *return* sahamnya bernilai positif dari periode satu ke periode lainnya hanya 1 bank yaitu Bank Kesawan. Sedangkan bank lain bervariasi nilainya dari yang positif hingga yang bernilai negatif. Bank Bumiputera Indonesia, Bank CIMB Niaga, dan Bank Eksekutif Internasional menghasilkan *return* saham yang bernilai negatif paling banyak yaitu selama 3 periode dari 4 periode yang ada.

Dari seluruh bank yang ada *return* saham

tertinggi dihasilkan oleh Bank Mayapada Internasional pada periode ke 2 dengan skor 4.578947. Sedangkan untuk nilai *return* saham terkecil dihasilkan oleh Bank Eksekutif Internasional dengan skor -0.482759.

Untuk mengetahui pengaruh efisiensi terhadap *return* sahamnya maka dilakukan regresi dengan *Fixed Effect Model* (FEM) antara efisiensi bank tiap periode dengan *return* saham tiap periodenya. Data efisiensi diperoleh dari tabel 7, kolom yang diambil adalah perubahan nilai efisiensi tiap tahun yang tampak dari nilai efisiensi periode per bank. Untuk data *return* saham menggunakan data dari tabel 3-6 untuk masing-masing bank. Kolom-kolom pada masing-masing tabel dijadikan satu sehingga menjadi satu tabel yang baru, setelah itu dilakukan uji regresi. Setelah dilakukan pengujian regresi maka hasilnya akan tampak seperti pada tabel 10.

Tabel 9
Return Saham Tahunan

Bank	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
BABP	-0.294118	-0.25	0.111111	-0.38
BBCA	0.142857	0.529412	0.403846	-0.55479
BNGA	-0.119565	1.271605	-0.02174	-0.45
BEKS	-0.482759	-0.13333	0.076923	-0.28571
BNII	-0.162162	0.548387	0.1875	0.298246
BKSW	1.285714	0.15	0.086957	0.34
BMRI	-0.148052	0.768293	0.206897	-0.42143
MAYA	-0.525	4.578947	0.811321	0.770833
MEGA	-0.179487	0.296875	0.518072	0.015873
BBNI	-0.235821	0.460938	0.053476	-0.65482
BBNP	0.2	-0.22222	1.157143	-0.00662
NISP	-0.006452	0.077922	0.084337	-0.22222
BNLI	-0.04	0.208333	0.022989	-0.44944
BBRI	0.052174	0.702479	0.436893	-0.38176
BSWD	0.025	0.707317	0.285714	-0.33333
PNBN	0	0.380952	0.172414	-0.14706

Tabel 9
Hasil Analisis Regresi Panel Data

Dependent Variable: RETURN?
 Method: GLS (Cross Section Weights)
 Date: 11/02/09 Time: 23:28
 Sample: 1901 1904
 Included observations: 4
 Total panel observations 64

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EFFIENSI?	-0.003740	0.003289	-1.137155	0.2589
Fixed Effects				
_ABP--C	-0.195744			
_BCA--C	0.159511			
_NGA--C	0.211851			
_EKS--C	-0.227081			
_NII--C	0.219704			
_KSW--C	0.453531			
_MRI--C	0.115462			
_AYA--C	1.383257			
_EGA--C	0.168761			
_BNI--C	-0.090897			
_BNP--C	0.273444			
_ISP--C	-0.018483			
_NLI--C	-0.044427			
_BRI--C	0.202447			
_SWD--C	0.166247			
_NBN--C	0.096136			
Weighted Statistics				
R-squared	0.277492	Mean dependent var	0.122038	
Adjusted R-squared	0.031531	S.D. dependent var	0.701679	
S.E. of regression	0.690528	Sum squared resid	22.41095	
Durbin-Watson stat	2.674982			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.280656	Mean dependent var	0.176873	
Adjusted R-squared	0.036041	S.D. dependent var	0.705705	
S.E. of regression	0.692872	Sum squared resid	22.56334	
Durbin-Watson stat	3.257872			

Pada tabel 10, *Return* Merupakan variabel dependen yang mencerminkan *return* saham, sedangkan EFFIENSI merupakan variabel independen yang merefleksikan nilai efisiensi bank. Data diolah menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM) dengan memberikan kriteria *fixed* pada *cross-section* dan *period* pada pembobotan pada *cross-section*.

Intepretasi yang di dapat pada tabel 10 adalah koefisien untuk variabel EFFIENSI adalah -0.003740 dengan probabilitas sebesar 0.2589. Dengan menggunakan signifikan dibawah 5% (*moderate test*) maka variabel EFFIENSI maka variabel EFFIENSI tidak signifikan karena tingkat probabilitas variabel EFFIENSI lebih besar dari 5 % yakni 25.89 %. Selain itu, nilai *t-Statistic*

minus sebesar -1.137155, oleh karena itu H_1 ditolak. *R-square* sebesar 0.277492 yang berarti persamaan (1) mampu menjelaskan tingkat efisiensi bank terhadap *return* saham sebesar 27.8 % sedangkan faktor lain (*error term*) yang mungkin saja berpengaruh sebesar 71.2 %.

Dari hasil yang diperoleh dari pengolahan data ternyata tidak ada pengaruh antara efisiensi perbankan di Indonesia dengan *return* sahamnya (H_1 ditolak). Seharusnya efisiensi merupakan salah satu faktor dalam menentukan apakah bank tersebut dapat menggunakan *input* untuk menghasilkan *output* yang semaksimal mungkin. Salah satu penghitungan nilai efisiensi bank di Indonesia menggunakan rasio BOPO yakni membagi biaya operasional dengan pendapatan operasi-

onal dan mengkalikan hasil tersebut dengan bilangan 100 persen. Semakin tinggi rasio semakin besar pula tingkat efisien. Dimana hal ini berarti bank secara efisien mengelola pendapatan yang masuk dengan beban yang ada.

Perhitungan dengan BOPO berbeda dengan penghitungan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Perbedaan tersebut terletak pada perbedaan variabel yang dipakai dalam melakukan penghitungan, sehingga dapat dihasilkan nilai efisiensi yang berbeda pula. Dari perhitungan yang sudah dilakukan bank yang mempunyai jumlah *input* dan *output* yang hampir sama mempunyai tingkat efisiensi 100 persen dibanding dengan bank yang mempunyai *input* yang lebih besar daripada *output*.

Banyak faktor yang menjadi penyebab tidak berpengaruhnya nilai efisiensi terhadap *return* saham. Investor dalam membeli maupun menjual saham masih menganut ketentuan yang berlaku salah satunya dengan menggunakan analisis dengan metode CAMEL (*Capital, Assets, Management, Earnings, and Liquidity*). Pada metode CAMEL perhitungan efisiensi menggunakan metode BOPO di mana keputusan investor lebih banyak mengandalkan faktor *earnings* atau pendapatan. Padahal masih banyak faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap keputusan investasi pada saham yang perlu diperhatikan. Dalam berbagai wacana, bobot efisiensi yang dipergunakan untuk mengambil keputusan untuk berinvestasi di pasar saham hanya sekitar 5%-10%. Tentunya hal ini dapat mempengaruhi keputusan seorang investor dalam melakukan investasi di saham perbankan.

Dengan pembobotan seperti itu, maka tentu saja sangat wajar jika bank yang mempunyai tingkat efisiensi sebesar 100 % belum tentu memiliki *return* saham yang tinggi pula. Hal tersebut yang mendasari bahwa efisiensi sebesar seratus persen pada waktu tertentu tidak berpengaruh terhadap *return* saham. *Return* saham lebih banyak ditentukan oleh faktor-faktor lain yang terdapat pada perhitungan CAMEL. Hal tersebut dikarenakan dalam perhitungan efisiensi BOPO hanya melihat perhitungan pendapatan operasional dan biaya operasional saja, dengan tidak melihat variabel simpanan nasabah dan bank dengan kredit yang berhasil disalurkan.

Selain itu, efisiensi bank tidak berpengaruh terhadap pengembalian saham karena bank Indonesia hanya meminta laporan Kewajiban Penyediaan Modal Minimum (KPM) kepada seluruh bank dan tidak memperhatikan berapa besar efisiensi bank. Artinya, *return* saham yang bergerak tidak mengikuti efisiensi bank itu sendiri akan tetapi lebih melihat pada aspek permodalan bank. Semakin besar modal bank tersebut maka bank tersebut dapat melakukan pembiayaan, ekspansi usaha, dan lain sebagainya.

Perhitungan efisiensi dengan menggunakan DEA kurang mencerminkan keadaan bank yang sesungguhnya. Hal itu dikarenakan karena faktor-faktor seperti kredit bermasalah tidak dapat dimasukkan dalam penghitungan untuk menentukan efisiensi sebuah bank. Bank yang mempunyai tingkat efisiensi yang tinggi belum tentu tidak mempunyai kredit bermasalah. Hal ini juga terdapat pada penghitungan dengan metode BOPO, di mana kondisi bank tidak tercermin pada hasil efisiensi. Oleh karena itu efisiensi tidak berpengaruh terhadap *return* saham.

Faktor lain yang berpengaruh adalah sifat para investor Indonesia yang belum mengarah pada investasi akan tetapi masih mengarah pada *capital gain*. *Capital gain* diperoleh pada jangka waktu yang pendek (*short term*), sehingga efisiensi tidak berpengaruh terhadap *return* saham.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 16 bank yang diteliti dari tahun 2004-2008 dapat diketahui bahwa bank yang selama 5 tahun berturut-turut dikategorikan sebagai yang efisien adalah Bank Rakyat Indonesia. Bank Rakyat Indonesia adalah salah satu bank yang merupakan bank milik pemerintah. Sedangkan Bank lain seperti Bank Eksekutif Internasional, Bank Kesawan, Pan Indonesia Bank, Bank Mayapada Internasional, Bank CIMB Niaga, Bank Internasional Indonesia, Bank Permata, Bank NISP dan Bank Central Asia juga dikategorikan ke dalam kategori bank yang efisien meski tidak efisien selama kurun waktu 5 tahun berturut-turut dan hanya efisien di tahun-tahun tertentu. Enam bank lain belum bisa dikategorikan bank yang efisien karena skornya belum mencapai 100.

Setelah dilakukan pengujian regresi ternyata didapatkan hasil bahwa tidak ada pengaruh antara efisiensi bank dengan *return* sahamnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah penggunaan variabel yang berbeda. Selain itu investor di Indonesia lebih banyak berorientasi pada *short term* sehingga *capital gain* lebih diutamakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan saran yang dapat diharapkan memberikan arah bagi penelitian yang akan datang, yaitu: Kelemahan DEA adalah pada penentuan variabel-variabel input dan output yang digunakan. Untuk itu dalam penelitian yang akan datang diharapkan dapat menambah variabel penelitian. Penambahan variabel dengan memperhatikan faktor-faktor lain seperti kredit bermasalah yang dihadapi oleh bank sehingga hasil yang ditemukan akan lebih baik. Investor saat ini belum menggunakan penghitungan efisiensi perbankan dengan metode DEA sebagai salah satu cara untuk menentukan pengambilan keputusan saat akan melakukan investasi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa membuka wacana para investor agar menjadikan penilaian ini sebagai dasar juga dalam pengambilan keputusan berinvestasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2007), Kinerja Efisiensi Pada Bank Umum. *Proceeding PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitek & Sipil)*, 2 (8): 113-119.
- Abidin, Z. dan E.C. Cabanda (2007), Frontier Approaches to Production Efficiency of Commercial Banks in Indonesia. *Manajemen Usahawan Indonesia*, 36 (6): 9-14.
- Adenso-Diaz, B. dan F. Gascon (1997), Linking and Weighting Efficiency Estimates with Stock Performance in Banking Firms, Working Paper, *Wharton Financial Institutions Centre*.
- Beccalli, E., B. Casu dan C. Girardone (2006), Efficiency and Stock Performance in European Banking, *Journal of Business Finance and Accounting* 33: 245-262.
- Charnes, A., W.W. Cooper, dan E. Rhodes (1978), Measuring the Efficiency of Decision Making Units, *European Journal of Operational Research*, 2 (6): 429-444
- Drake, L dan M.J.B. Hall. (2003), Efficiency in Japanese Banking: an empirical analysis, *Journal of Banking and Finance*, 27 (5): 891-917
- Hadad, M. D. et al. (2003), Pendekatan Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia, *Data Envelopment Analysis*, diperoleh pada 9 Juni 2008 di <http://www.bi.go.id/NR/rdonlyres/E5610BE0-6CC14161AFE9F8116800B44B/7829/Penggm metode para metrik DEA.pdf>.
- Humphrey, D. B. (1997), Bank Responses to Deregulation: Profits, Technology, and Efficiency. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29 (1): 73-94.
- Husnan, S. (1996), *Manajemen Keuangan, Teori dan Penerapan*, Edisi Keempat, Yogyakarta: BPFE.
- Jogiyanto (2003), *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*, Edisi Ketiga, Yogyakarta: BPFE.
- Kirkwood, J. dan D. Nahm (2006), Australian Banking Efficiency and Its Relation to Stock Returns, *The Economic Record* 82: 253-267.
- Kurniawan, D. (2008), *Efisiensi Bank Di Indonesia Dan Pengaruhnya Terhadap Pengembalian Saham Dengan Pendekatan DEA Window*, Tesis Magister Manajemen Yogyakarta (dipublikasikan di Scribd.com): Program Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya.
- Rivai, Veithzal dkk. (2007), *Bank and Financial Institution Management*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setyawan, A.A. dan Wahyono (2006), Pengukuran Kinerja Keuangan BUMD dengan Metode DEA, *Jurnal Empirica*, Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sufian, Fadzlan dan M.Z.A. Majid (2007), Singapore Banking Efficiency and it's relation to stock returns: a DEA Window Analysis Approach, *International Journal of Bussines Studies*, 15 (1): 83-106.

Wijaya, A.A. (2008), *Analisis Tingkat Efisiensi Relatif Lembaga Keuangan Mikro Syariah Di Provinsi Istimewa Yogyakarta Dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (DEA)*, Skripsi Sarjana (tidak dipublikasikan), Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII.

Yudistira, D. (2003), *Efficiency in Islamic Banking: an Empirical Analysis of 18 Banks diperoleh pada 9 November 2008* di 129.3.20.41/eps/fin/papers/0406/0406007.pdf.