

PENERAPAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) DALAM PENGUKURAN EFISIENSI DAN PENGARUHNYA TERHADAP STOCK RETURN PADA BANK UMUM KONVENSIONAL YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2009 – 2013

THE APPLICATION OF DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) ON EFFICIENCY MEASUREMENT AND ITS INFLUENCE TOWARDS STOCK RETURN OF LISTED COMMERCIAL BANKS IN INDONESIA STOCK EXCHANGE 2009 – 2013

Sofiyani Adhi Kusumah Dinata¹, Muhammad Azhari²

Prodi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Telkom,

sofyanadhi@gmail.com¹

Abstrak

Bank sebagai lembaga intermediasi menyalurkan dana dari dan kepada pihak ketiga, diharapkan tentunya fungsi tersebut berjalan dengan efisien. Indikator yang menjadi patokan adalah efisiensi, dimana hasil efisiensi nantinya dapat menjadi informasi penting kondisi finansial dan performa manajemen. Sebuah bank yang efisien adalah bank yang mengolah input dan menghasilkan output optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi bank umum konvensional yang terdaftar di bursa efek Indonesia periode 2009 – 2013 dan pengaruhnya terhadap *stock return*. Peneliti menggunakan data envelopment analysis dalam mengestimasi nilai efisiensi bank, menggunakan data yang dikumpulkan dari 20 bank sampel selama 5 tahun periode penelitian (2009 – 2013). Pendekatan pendapatan digunakan dalam penelitian ini guna menentukan variabel input berupa total beban bunga, total beban operasional, serta variabel output berupa total pendapatan. Metode *pooled least squared* (PLS) digunakan sebagai model regresi untuk mengetahui pengaruh efisiensi terhadap *stock return*. Hasil pengukuran efisiensi menunjukkan 4 bank yang efisien dalam penghitungan *technical efficiency*, 9 bank pada perhitungan *pure technical efficiency*, dan 4 bank pada penghitungan *scale efficiency*. Tahapan terakhir adalah melakukan regresi masing – masing estimasi efisiensi terhadap *stock return*, dan hasil yang diperoleh adalah efisiensi melalui DEA tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap *stock return*.

Kata kunci : Bank Umum Konvensional, *Data Envelopment Analysis*, Efisiensi, *Stock Return*, *Pooled Least Square*

Abstract

Bank as an intermediate institution allocate funds from and to third parties, the function itself are to be expected running efficiently. The indicator that are set to be standard are efficiency, where the results later could be an important information for the financial condition and management performance. An efficient bank is a bank that processes input and produce optimal output. The main purpose of this research is to examine efficiency level of listed commercial banks in Indonesia stock exchange and its influences toward stock return. Researchers employ data envelopment analysis to estimate bank's efficiency scores, using data collected from 20 bank samples over 5 years period of time (2009 – 2013). Revenue approach is used in this research to identify input variables such as total interest expenses, total operating expenses and total income as output variable. Pooled least squared (PLS) are applied as regression model to find the influence of efficiencies towards stock return. Results of efficiencies estimation shows 4 banks are efficient in technical efficiency measures, 9 banks in pure technical efficiency measures, and 4 banks in scale efficiency measure. Lastly we do regression estimation on each efficiency measurement towards stock return, and the results reveal that efficiencies using DEA has no significant effect on stock return.

Keywords : *Commercial Banks, Data Envelopment Analysis, Efficiency, Stock Return, Pooled Least Square*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan kinerja perbankan pasca krisis ekonomi 2008 terus menunjukkan perkembangan yang signifikan. Sebagai lembaga intermediasi keuangan, pertumbuhan kinerja dapat dilihat dari *loan-to-deposit ratio* (LDR) dan *non-performing loan* (NPL) selama periode pengamatan dari periode 2009 – 2013. Selama periode dimaksud, nilai LDR terus menunjukkan peningkatan diikuti dengan menurunnya nilai NPL. Menurut Statistik Perbankan Indonesia Desember 2009 [1] tingkat LDR bank umum berada di tingkat 72,88% dengan tingkat NPL berdasarkan Laporan Perekonomian Indonesia (2009) sebesar 3,79%, salah satu fungsi bank sebagai lembaga intermediasi terus menunjukkan peningkatan. Statistik Perbankan Indonesia Desember 2010 [2], menunjukkan peningkatan LDR menjadi 75,21%, laporan Perekonomian Indonesia (2010) menunjukkan penurunan NPL menjadi 2,9%. Pada tahun 2010 Bank Indonesia juga menerbitkan Peraturan Bank Indonesia (PBI) nomor 12/19/PBI/2010 mengenai giro wajib minimum bank umum pada bank Indonesia dalam rupiah dan valuta asing, yang mengatur tingkat minimal LDR pada bank umum menjadi 78% dengan batas maksimal sebesar 100%. Jumlah tingkat LDR juga terus meningkat secara signifikan hingga tahun 2013 sebesar 78,77% (2011), 83,6% (2012), dan 89,7% (2013) dengan tingkat NPL yang terus menurun sebesar 2,2% (2011), 1,87% (2012), dan 1,77% (2013).

Melihat penyaluran kredit yang tumbuh pesat dibandingkan pertumbuhan dana pihak ketiga (DPK), bank Indonesia mengeluarkan Peraturan Bank Indonesia (PBI) baru pengganti PBI nomor 12/19/PBI/2010 dengan PBI nomor 15/15/PBI/2013 pada Desember 2013 guna menjaga likuiditas perbankan. Peraturan tersebut mengubah batas maksimal LDR sebuah bank menjadi 92% dari semula 100%. Pertumbuhan kredit dan DPK *year-on-year* (yoy) dengan pertumbuhan ekonomi Indonesia periode 2009 – 2013 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Kredit, DPK, dan PDB Indonesia Periode 2009 – 2013

| Tahun | Kredit* | yoy (%) | DPK* | yoy (%) | PDB (%) |
|-------|-----------|---------|-----------|---------|---------|
| 2008 | 1,307.688 | - | 1,753.292 | - | - |
| 2009 | 1,437.930 | 9.96 | 1,973.042 | 12.53 | 4.6 |
| 2010 | 1,765.845 | 22.80 | 2,338.824 | 18.54 | 6.2 |
| 2011 | 2,216.538 | 25.52 | 2,784.912 | 19.07 | 6.5 |
| 2012 | 2,725.674 | 22.97 | 3,225.198 | 15.81 | 6.3 |
| 2013 | 3,319.842 | 21.80 | 3,663.968 | 13.60 | 5.8 |

Ket: *triliun rupiah

Sumber: berbagai sumber, data telah diolah

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan kredit Indonesia mengalami pertumbuhan seiring dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Pasca krisis ekonomi 2008, pertumbuhan kredit sempat melambat dengan hanya sebesar 9,98% dengan pertumbuhan PDB sebesar 4,6%. Namun Indonesia memiliki tren positif hingga puncaknya pada 2011 dengan pertumbuhan *year-on-year* (yoy) kredit sebesar 25,52% dan PDB sebesar 6,5%. Pertumbuhan kredit dan ekonomi pasca 2011 menunjukkan tren perlambatan, namun secara perbankan likuiditas tetap terjaga.

Fungsi intermediasi perbankan selama periode 2009 – 2013 telah berjalan cukup lancar dan diharapkan sudah efisien dalam mengelola sumber daya yang tersedia. Penilaian efisien dapat dilakukan dengan menghitung jumlah *input* yang dimiliki dengan jumlah *output* yang dihasilkan. Menurut Malik [3] penilaian efisiensi akan memberikan informasi penting mengenai kondisi finansial dan performa manajemen yang dapat berguna bagi regulator, manajer, dan investor. Penelitian mengenai efisiensi industri perbankan Indonesia pernah dilakukan oleh Hadad *et al* [4] dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Pemilihan penggunaan model DEA dinilai memberikan hasil *frontier* yang lebih akurat dibandingkan dengan analisis menggunakan rasio keuangan. *Frontier* yang dibentuk oleh DEA juga memberikan *benchmark* bagi perusahaan lainnya untuk meningkatkan kekurangan/kelemahan, guna mencapai *frontier best-practice*. Aftab, Ahamad, Ullah, & Sheikh [5] “*DEA takes a broader view of performance capturing interactions among multiple inputs and multiple outputs. It estimates overall performance of a specific unit relative to best practice in the group*”.

Perusahaan perbankan yang telah *go public* memiliki saham yang mencerminkan performa kinerja dan efisiensi perusahaannya. Performa perbankan yang baik dan efisien memiliki keterkaitan dalam meningkatkan nilai *return* saham. Kasman & Kasman [6] mengemukakan bahwa bank dengan manajemen yang efisien dapat menghasilkan pendapatan yang lebih dan *return* saham terhadap *shareholders* yang lebih besar. Guna mempertahankan investor yang telah menanamkan modal, bank secara mutlak wajib menjaga kinerja serta efisiensinya untuk menghasilkan *return* yang lebih besar bagi para investornya.

Beberapa penelitian terkait efisiensi perbankan dengan *return* saham telah dilakukan sebelumnya diantaranya, Majid & Sufian [7] meneliti bank Cina yang *listed* di bursa saham Cina periode 1997 – 2006 dan menemukan *technical efficiency* berpengaruh terhadap *return price* saham, namun tidak bagi *scale efficiency*.

Penelitian serupa dengan hasil sama juga didapatkan oleh Gu & Yue (2011) yang meneliti 14 bank Cina yang *listed* di bursa saham selama periode 2008 – 2010. Moradi-Motlagh, Saleh, Abdekhodae, & Ektesabi [8] yang melakukan penelitian terhadap hubungan *Total Shareholder Return* (TSR) dengan performa dari bank – bank di Australia pada periode 2001 – 2010. Hasilnya ditemukan bahwa, bank yang memiliki performa baik dapat menghasilkan *return* yang lebih besar terhadap *shareholders*.

Namun, berdasarkan pencarian terhadap berbagai literatur dan laporan industri yang telah dilakukan, diketahui bahwa penelitian yang mengkaitkan efisiensi perbankan dengan *return* saham terhadap perbankan Indonesia sangatlah minim. Berdasarkan pengetahuan penulis, penelitian yang mencari nilai efisiensi dengan kaitannya terhadap *return* saham di perbankan Indonesia baru dilakukan oleh Hadad *et al* [9]. Dimana Hadad *et al* (2011) telah melakukan penelitian untuk mengukur efisiensi dan mencari hubungan pada periode Januari 2003 hingga Juli 2007. Maka dari itu dapat dirasakan adanya kebutuhan untuk mengembangkan penelitian dengan objek terkait.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan pengukuran terhadap tingkat efisiensi Bank Umum Konvensional yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2009 – 2013 dengan menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* dan pengaruhnya terhadap *return* saham perusahaan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang diangkat penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar tingkat efisiensi bank umum konvensional yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2009 – 2013.
2. Apakah terdapat pengaruh efisiensi bank umum konvensional yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2009 – 2013 terhadap *return* saham perusahaan tersebut.

2. Dasar Teori dan Metodologi

2.1. Pengertian, Fungsi, dan Kegiatan Usaha Bank Umum

Beberapa pengertian mengenai bank diantaranya menurut undang – undang nomor 7 tahun 1992 tentang Perbankan sebagaimana telah diubah dengan undang – undang nomor 10 tahun 1998 adalah sebagai berikut:

- a. Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan, dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak.
- b. Bank umum adalah bank yang melaksanakan kegiatan usaha secara konvensional dan atau berdasarkan prinsip syariah yang dalam kegiatannya memberikan jasa lalu lintas pembayaran

Menurut Mishkin [10] “*Bank are financial institutions that accept deposits and make loans. Included under the term banks are firms such as commercial banks, savings and loan associations, mutual saving banks, and credit unions*”

2.2. Pengertian Dasar Efisiensi

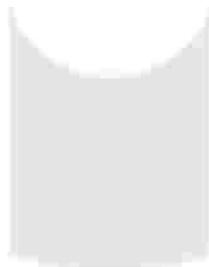
Hadad *et al* [11] efisiensi merupakan sebuah parameter kinerja yang secara teoritis merupakan salah satu kinerja yang mendasari seluruh kinerja sebuah organisasi. Kemampuan menghasilkan output yang maksimal dengan input yang ada, adalah merupakan ukuran kinerja yang diharapkan. Maka dari itu efisien adalah ketika sebuah perusahaan dapat menghasilkan output yang optimal dengan input yang dimiliki. Menurut Farrell (1957) dalam Wahab *et al* [12] terdapat dua macam efisiensi, yaitu terdiri dari efisiensi teknis (*technical efficiency*) yang merefleksikan kemampuan dari suatu perusahaan untuk memaksimalkan output dengan input tertentu, dan efisiensi alokatif (*allocative efficiency*) yang merefleksikan kemampuan dari suatu perusahaan yang memanfaatkan input secara optimal dengan tingkat harga yang telah ditetapkan. Kombinasi keduanya akan menjadi *economic efficiency*.

2.3. Teknik Pengukuran Efisiensi

Terdapat 2 macam analisis frontier yaitu parametrik dan non-parametrik, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis Parametrik

Menurut Hadad *et al* (2003) terdapat 2 pendekatan, dengan metode parametrik, yaitu *stochastic frontier approach* (SFA) dan *distribution free approach* (DFA) untuk menghitung efisiensi. Analisis SFA berdasarkan kepada *cost frontier*. Model SFA mengasumsikan bahwa biaya total yang dikeluarkan oleh sebuah bank berbeda dari biaya optimal karena adanya *random noise* dan komponen inefisiensi. Dikarenakan asumsi distribusi SFA yang terlalu mengikat untuk digunakan pada pendugaan satu titik observasi menggunakan data tahun tunggal, maka DFA dibuat untuk memperbaiki. DFA yang juga menggunakan *cost frontier* merupakan sebuah pengukuran relatif terhadap suatu perusahaan dibandingkan dengan suatu perusahaan tertentu. Keuntungan dari DFA ini adalah bahwa asumsi tentang distribusi yang kuat dari efisiensi dapat dihindari.



b. Analisis Non-parametrik

Salah satu analisis non-parametrik yang sering digunakan adalah *data envelopment analysis* (DEA). Hadad *et al* (2003) mengemukakan perbedaan dengan parametrik adalah *frontier* yang dihasilkan, dimana parametrik menghasilkan *cost frontier* dan non-parametrik berupa *production frontier*. DEA juga digunakan untuk mengevaluasi sebuah DMU yang bertanggung jawab mengolah *input* yang dimiliki menjadi *output* yang optimal.

2.4. Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) pertama kali diperkenalkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes pada tahun 1978. DEA menggunakan sistem input dan output untuk menganalisa tingkat efisiensi sebuah DMU. Menurut Gu & Yue [13] dalam studi perbankan terdapat lima pendekatan yang sering digunakan untuk menentukan input dan output seperti, *production approach*, *intermediation approach*, *asset approach*, *operating approach*, dan *revenue approach*. Terdapat dua model sederhana yang biasa digunakan untuk mengukur efisiensi *score* menggunakan DEA, diantaranya CCR yang diciptakan Cooper et al (1978) dan BCC ciptaan Banker et al (1984). Nilai skor dihitung dengan mengolah data *input* dan *output* menggunakan DEA. Skor efisiensi yang teliti menggunakan DEA adalah *technical efficiency*, *pure technical efficiency*, dan *scale efficiency* sebagai berikut:

a. Technical Efficiency

Gu & Yue (2011) TE merupakan tujuan dari CCR, sebuah model yang diajukan oleh Cooper *et al* (1978). CCR mengadopsi asumsi *constant return to scale* (CRS). Sehingga setiap *x input* yang dipakai diasumsikan akan menghasilkan *x output*. Untuk menjawab CCR, pemrograman linear berikut dapat diterapkan:

$$\begin{aligned} & \min \theta \\ & \text{subject to} \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j X_i - \theta_0 X_{i0} \leq 0 \\ & \quad \quad \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_r - Y_{r0} \geq 0 \\ & \quad \quad \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j \geq 0 \end{aligned}$$

Dimana:

- θ = skalar
- n = jumlah DMU
- X = *input*
- Y = *output*
- λ = DMU
- X_i = jumlah *input* i yang digunakan untuk DMU j
- Y_r = jumlah *output* r yang dihasilkan untuk DMU j
- λ_j = nilai DMU pada j

b. Pure Technical Efficiency

PTE merupakan model yang diajukan Banker, Cooper, Charnes (1984) guna menjawab masalah yang timbul dari asumsi CRS. Asumsi yang digunakan adalah *variable return to scale* (VRS), dimana setiap untuk setiap *x input* maka dapat menghasilkan *y output* yang bisa lebih besar maupun lebih kecil dari *input*. Guna mengkalkulasi VRS, dapat ditambahkan batasan berupa $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ kedalam persamaan CRS, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \min \theta \\ & \text{subject to} \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j X_i - \theta_0 X_{i0} \leq 0 \\ & \quad \quad \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_r - Y_{r0} \geq 0 \\ & \quad \quad \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\ & \quad \quad \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j \geq 0 \end{aligned}$$

Dimana:

- θ = skalar
- n = jumlah DMU
- X = *input*
- Y = *output*
- λ = DMU
- X_i = jumlah *input* i yang digunakan untuk DMU j
- Y_r = jumlah *output* r yang dihasilkan untuk DMU j
- λ_j = nilai DMU pada j

c. Scale Efficiency

Kasman & Kasman (2011) *scale efficiency* digunakan untuk mengukur *x informasi* dari bank mengenai jumlah penggunaan *input* yang berlebihan diasosiasikan leve operasi non-optimal dari *output*. Jika *scale efficiency* sama dengan satu, maka bank beroperasi dalam CRS, yang merupakan optimal secara ekonomi dan sosial. *Scale efficiency* dapat dihitung dengan persamaan berikut:

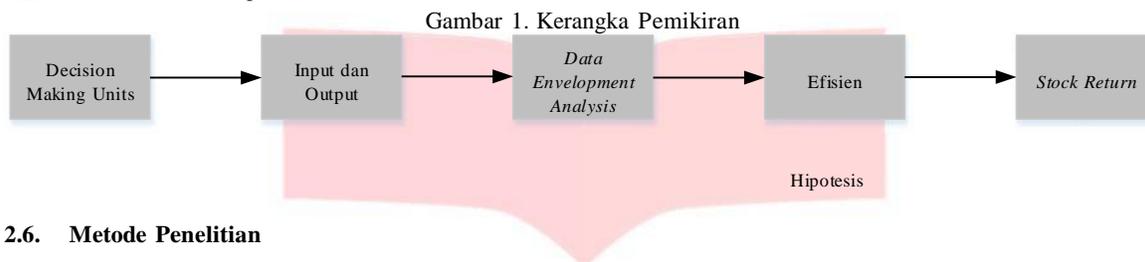
$$S E = \frac{T h n E}{P T h n E}$$

2.5. Stock Return

Dalam Bodie, Kane, Marcus (2003) “Total return to an investor comes from both devidends and capital gains, or appreciation in value of the stock”. Karena data efisiensi yang akan dipakai adalah berupa data tahunan atau *annual* maka, perhitungan saham yang akan digunakan adalah berupa *Cumulative Annual Stock Return* (CASR) atau perhitungan kumulatif return saham tahunan sebagai berikut:

Dimana:
$$C_t = (1 + R_{M1}) * (1 + R_{M2}) * \dots * (1 + R_{M1}) - 1$$

CASR_t = *Cumulative Annual Stock Return* pada tahun t
 R_{Mi} = return saham pada bulan i (i = 1, 2, ... , 12)



2.6. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan studi deskriptif, karena penelitian ini mendeskripsikan penemuan statistik mengenai efisiensi bank umum konvensional, dan korelasinya terhadap *stock return*. Menurut Bugin penelitian kuantitatif dengan format deskriptif bertujuan untuk menjelaskan, meringkaskan berbagai kondisi, berbagai situasi atau berbagai variabel yang timbul dimasyarakat yang menjadi objek penelitian itu berdasarkan apa yang terjadi. Kemudian mengangkat ke permukaan karakter atau gambaran tentang kondisi, situasi, ataupun variabel tersebut.

Sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *judgmental sampling* dengan beberapa kriteria yang diterapkan sebagai berikut:

1. Perusahaan bank umum konvensional yang telah melakukan *go public* di Indonesia.
2. Perusahaan ini harus terdaftar di Bursa Efek Indonesia dalam kurun waktu 2009 hingga 2013, dan memiliki data laporan keuangan yang lengkap.
3. Seleksi berdasarkan kelengkapan ketersediaan data yang, *merger*, dan waktu *listing* bank tersebut.

Berdasarkan kriteria tersebut terpilihlah bank – bank yang beroperasi di Indonesia sebagai berikut:

Tabel 2 Daftar Sampel Penelitian

| No. | Kode Bank | Nama Bank |
|-----|-----------|--------------------------------------|
| 1 | AGRO | Bank Rakyat Indonesia Agro Niaga Tbk |
| 2 | BABP | Bank MNC Internasional Tbk |
| 3 | BACA | Bank Capital Indonesia Tbk |
| 4 | BBCA | Bank Central Asia Tbk |
| 5 | BBKP | Bank Bukopin Tbk |
| 6 | BBNI | Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk |
| 7 | BBNP | Bank Nusantara Parahiyangan Tbk |
| 8 | BBRI | Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk |
| 9 | BDMN | Bank Danamon Indonesia Tbk |
| 10 | BMRI | Bank Mandiri (Persero) Tbk |
| 11 | BNBA | Bank Bumi Artha Tbk |
| 12 | BNGA | Bank CIMB Niaga Tbk |
| 13 | BNII | Bank Internasional Indonesia Tbk |
| 14 | BNLI | Bank Permata Tbk |
| 15 | BVIC | Bank Victoria Internasional Tbk |
| 16 | MEGA | Bank Mega Tbk |
| 17 | INPC | Bank Artha Graha Internasional Tbk |
| 18 | MAYA | Bank Mayapada Internasional Tbk |

Tabel 2 Daftar Sampel Penelitian (lanjutan)

| No. | Kode Bank | Nama Bank |
|-----|-----------|---------------------------------------|
| 19 | MCOR | Bank Windu Kentjana Internasional Tbk |
| 20 | NISP | Bank NISP OCBC Tbk |

Teknik Analisis Data

Data yang digunakan merupakan gabungan dari *time series* dan data *cross section* maka data dapat dikategorikan kedalam data panel. Setiawan & Kartini [14] data *cross-section* adalah data yang dikumpulkan dalam kurun waktu yang bersamaan, dan data *time series* adalah data yang dikumpulkan berdasarkan seri waktu. Untuk menguji apakah *technical efficiency*, *pure technical efficiency*, atau *scale efficiency* berpengaruh terhadap *return saham* maka model persamaan data panel dibentuk sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta_{it} + \sum_{j=1}^6 \gamma_j Z_j + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

- Y_{it} = *return* saham bank *i* pada tahun *t*
- β_{it} = *technical efficiency*, *pure technical efficiency*, atau *scale efficiency change* bank *i* pada tahun *t*
- Z_{jit} = faktor spesifik perbankan sebagai variabel kontrol pada variabel *j* di bank *i* pada tahun *t*

Error diasumsikan terbebas dari *autocorrelation* yaitu *i.i.d*(0, σ^2). Variabel kontrol perbankan (Z_{jit}) yang diambil diantaranya:

- Z_{1it} = Mewaliki kekuatan pasar dari bank dengan nilai algoritma dari total simpanan.
- Z_{2it} = Mewakili intensitas pinjaman dengan rasio total pinjaman terhadap total aset
- Z_{3it} = Mewakili skala bank dengan algoritma dari total aset
- Z_{4it} = Mewakili manajemen bank dengan rasio *total noninterest expenses* terhadap total aset
- Z_{5it} = Mewakili tingkat *leverage* dengan rasio ekuitas terhadap total aset
- Z_{6it} = Mewakili tingkat profitabilitas dengan rasio *profit after tax* terhadap total aset

Untuk mengestimasi parameter model, maka dapat digunakan beberapa teknik. Beberapa model pengestimasi data panel diantaranya dapat menggunakan *common effects model*, *fixed effects model* dan *random effects model*.

1. *Common effects model*
2. *Fixed effects model*
3. *Random effects model*

Dalam melakukan pemilihan terhadap model data panel, dapat dilakukan beberapa pengujian sebagai estimator model data panel yang digunakan. Beberapa pengujian data panel yang dapat diantaranya adalah uji Chow, uji Hausman, dan uji *Lagrange Multiplier*.

1. Uji Chow (F-Statistik)
2. Uji Hausman
3. Uji *Lagrange Multiplier*

3. Pembahasan

3.1. Statistik Deskriptif Efisiensi Bank Periode 2009 – 2013

Variabel *input* dan *output* yang sudah dijelaskan sebelumnya kemudian akan diolah untuk menemukan hasil efisiensi masing – masing bank pada setiap tahun observasi. Dengan menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA) nilai efisiensi dihitung menggunakan program MaxDEA yang merupakan *add-ins* bagi *Microsoft Access*. Skor efisiensi DEA dapat digunakan untuk menentukan sudah efisien atau belum sebuah DMU dalam beroperasi. Perhitungan yang digunakan berorientasi *input* yang berarti bertujuan untuk mencari nilai *input* optimal yang dapat menghasilkan nilai *input* yang sama. Sebuah DMU dikatakan efisien jika mencapai nilai 100%, jika nilai sebuah DMU dibawah 100% maka dapat dikatakan DMU tersebut belum efisien atau masih menggunakan output berlebih guna menghasilkan nilai *output* yang dihasilkan. Berikut adalah nilai efisiensi dari 20 bank objek penelitian pada periode 2009 – 2013:

Tabel 3 Data Statistik *Technical Efficiency* Bank Periode 2009 – 2013

| Tahun | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------|--------|---------|---------|--------|---------|
| Mean | 75.94% | 77.47% | 77.49% | 79.42% | 78.44% |
| Max | 95.60% | 100.00% | 100.00% | 99.24% | 100.00% |
| Min | 56.03% | 61.71% | 49.78% | 56.74% | 52.93% |
| STDEV | 10.16% | 10.83% | 11.88% | 10.36% | 12.06% |

Sumber: data output *technical efficiency* MaxDEA, data telah diolah

Tabel 4 Data Statistik *Pure Technical Efficiency* Bank Periode 2009 – 2013

| Tahun | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Mean | 83.04% | 82.69% | 82.04% | 83.89% | 82.69% |
| Max | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 99.27% | 100.00% |
| Min | 56.86% | 63.13% | 54.57% | 64.34% | 58.66% |
| STDEV | 12.28% | 10.39% | 10.93% | 9.70% | 11.41% |

Sumber: data *output pure technical efficiency* MaxDEA, data telah diolah

Tabel 5 Data Statistik *Scale Efficiency* Bank Periode 2009 – 2013

| Tahun | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------|--------|---------|---------|--------|---------|
| Mean | 92.09% | 93.86% | 94.44% | 94.75% | 94.79% |
| Max | 99.59% | 100.00% | 100.00% | 99.97% | 100.00% |
| Min | 73.26% | 74.87% | 76.65% | 77.13% | 83.63% |
| STDEV | 8.20% | 7.40% | 6.48% | 6.57% | 4.69% |

Sumber: data *output scale efficiency* MaxDEA, data telah diolah

Berdasarkan tabel diatas diketahui dari sebanyak 100 DMU objek penelitian selama periode 5 tahun, skor yang dihasilkan sangat beragam. Pada penghitungan efisiensi yang menggunakan CRS, bank yang memiliki nilai efisiensi paling kecil adalah Bank Internasional Indonesia pada 2009, dan Bank ICB Bumiputera dari 2010 hingga 2013. Pada penghitungan efisiensi yang menggunakan VRS, bank yang memiliki nilai efisiensi paling kecil adalah Bank Internasional Indonesia pada 2009, 2010, dan Bank ICB Bumiputera dari 2011 hingga 2013. Berbeda pada *scale efficiency*, Bank Bumi Arta menjadi bank yang dinilai tidak efisien dari 2009 hingga 2013. Nilai yang diperoleh mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan hasil perhitungan VRS akan meningkat jika dibandingkan dengan nilai perhitungan CRS. Masing – masing bank yang tidak efisien harus berpatokan atau melakukan *benchmarking* kepada DMU yang telah dinilai efisien, agar masing – masing DMU tersebut dapat efisien.

Selama periode penelitian, bank yang menjadi benchmark diantaranya adalah BBRI2010, BVIC2011, BBKA2013 dan BBRI2013 pada *technical efficiency*. Pada *pure technical efficiency* terdapat BBKA2009, BMRI2009, BNBA2009, BBRI2010, BMRI2010, BBRI2011, BVIC2011, BBKA2013, dan BBRI2013. Serta bank yang efisien dalam skala operasi adalah BBRI2010, BVIC2011, BBKA2013 dan BBRI2013.

3.2. Pengaruh Efisiensi Bank Terhadap Stock Return Bank Umum Konvensional yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2009 – 2013

Setelah menemukan model yang cocok menggunakan uji-chow dan *LM multiplier* untuk digunakan sebagai model regresi adalah melakukan estimasi menggunakan model yang terpilih. Estimasi menggunakan model *pooled least square* bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian dan melihat besar pengaruh saham melalui nilai koefisien determinasi. Pengujian pengaruh efisiensi terhadap *return* saham dilakukan dengan pengujian terhadap signifikansi parameter β model regresi.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta_i + \sum_{j=1}^6 \gamma_j Z_j + \epsilon_{it}$$

dimana, untuk $it = 1, 2, 3, \dots, 100$

Y_{it} = return saham bank i pada tahun t

X_{it} = *technical efficiency, pure technical efficiency, atau scale efficiency* bank i pada tahun t

Z_{jit} = faktor spesifik perbankan sebagai variabel kontrol pada variabel j di bank i pada tahun t

Perincian dari variabel kontrol sesuai dengan yang telah dipaparkan sebelumnya pada teknik analisis data/ Dari persamaan model regresi tersebut langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis yang telah dibuat sebelumnya untuk mengetahui apakah efisiensi bank memiliki pengaruh atau tidak terhadap *stock return*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_1 : Terdapat pengaruh efisiensi perbankan terhadap *return* saham perusahaan sektor perbankan

Tingkat signifikansi (α) yang digunakan adalah 5% atau 0,05. Jika nilai *Prob.* < α maka H_0 dapat ditolak dan efisiensi perbankan memiliki pengaruh terhadap *return* saham. Namun jika *Prob.* > α maka H_0 gagal ditolak dan efisiensi perbankan tidak memiliki pengaruh terhadap *return* saham. Berikut adalah hasil estimasi pengaruh efisiensi perbankan terhadap *return* saham menggunakan STATA 13:

Tabel 6 Hasil Output Estimasi *Pooled Least Square* untuk Pengaruh *Technical Efficiency* Bank Terhadap *Stock Return*

| Variabel | Koefisien | Prob |
|-----------|-----------|-------|
| TE | 0.946205 | 0.289 |
| Z1 | 3.319308 | 0.082 |
| Z2 | -0.822 | 0.091 |
| Z3 | -3.20825 | 0.086 |
| Z4 | 8.043965 | 0.102 |
| Z5 | -1.07106 | 0.666 |
| Z6 | -8.80507 | 0.407 |
| C | -0.92174 | 0.422 |
| R-squared | 0.1020 | |

Sumber: data output STATA 13 , data telah diolah

Tabel 7 Hasil Output Estimasi *Pooled Least Square* untuk Pengaruh *Pure Technical Efficiency* Bank Terhadap *Stock Return*

| Variabel | Koefisien | Prob |
|-----------|-----------|-------|
| PTE | 1.002801 | 0.149 |
| Z1 | 3.143071 | 0.098 |
| Z2 | -0.74654 | 0.124 |
| Z3 | -2.97871 | 0.109 |
| Z4 | 8.834464 | 0.063 |
| Z5 | -1.81489 | 0.472 |
| Z6 | -9.36537 | 0.352 |
| C | -1.58531 | 0.219 |
| R-squared | 0.1114 | |

Sumber: data output STATA 13 , data telah diolah

Tabel 8 Hasil Output *Pooled Least Square* untuk Pengaruh *Scale Efficiency* Bank Terhadap *Stock Return*

| Variabel | Koefisien | Prob |
|-----------|-----------|-------|
| SE | -0.81432 | 0.477 |
| Z1 | 3.118745 | 0.107 |
| Z2 | -0.75781 | 0.124 |
| Z3 | -2.90979 | 0.127 |
| Z4 | 5.240262 | 0.182 |
| Z5 | -1.70503 | 0.52 |
| Z6 | -2.82752 | 0.756 |
| C | -0.42395 | 0.717 |
| R-squared | 0.0959 | |

Sumber: data output STATA 13 , data telah diolah

Berdasarkan hasil output STATA diketahui nilai prob. masing – masing variabel efisiensi adalah sebesar 0.289, 0.149, 0.477. Jika nilai *Prob.* > α maka H_0 gagal ditolak yang artinya efisiensi perbankan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap *return* saham.

Dari *output* yang telah dihasilkan dari estimasi diatas, maka model regresi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = -0.92174 + 0.926405T + 3.319308 Z1 - 0.882 Z2 - 3.20825 Z3 + 8.043965 Z4 - 1.07106 Z5 - 8.80507 Z6$$

$$Y = -1.58531 + 1.002801 P + 3.143071 Z1 - 0.74654 Z2 - 2.97871 Z3 \\ + 8.834464 Z4 - 1.81489 Z5 - 9.36537 Z6$$

$$Y = -0.42395 - 0.81432 S + 3.118745 Z1 - 0.75781 Z2 - 2.90979 Z3 + 5.240262 Z4 \\ - 1.70503 Z5 - 2.82752 Z6$$

Nilai *r-squared* yang dihasilkan terbilang kecil dengan nilai sebesar 0.1020, 0.1114, dan 0.0959. Artinya variabel yang digunakan dalam penelitian ini hanya dapat menggambarkan pengaruh terhadap *stock return* sebesar 10.20%, 11.14% dan 9.59%. Sedangkan faktor lainnya sebesar 89.80%, 88.86% dan 90.41% digambarkan oleh variabel lain yang tidak diikutsertakan kedalam penelitian ini.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian skor efisiensi terhadap *stock return*, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan DEA selama periode penelitian tahun 2009 – 2013, ditemukan bahwa terdapat 4 bank yang efisien dari segi *technical efficiency* diantaranya adalah pada tahun 2010 terdapat Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, Bank Victoria Internasional Tbk pada tahun 2011, serta Bank Central Asia Tbk, dan Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk pada tahun 2013. Dari segi *pure technical efficiency* terdapat Bank Capital Indonesia Tbk, Bank Mandiri (Persero) Tbk, dan Bank Bumi Artha pada 2009. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, dan Bank Mandiri (Persero) Tbk untuk tahun 2010. Pada tahun 2011 terdapat Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk dan Bank Victoria Internasional Tbk, serta Bank Central Asia Tbk, dan Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk pada tahun 2013. Sesuai dengan penelitian sebelumnya dimana DMU yang efisien dari segi *technical* maka akan efisien secara *pure technical*. Dari sisi skala operasi perusahaan terdapat Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk tahun 2010, Bank Victoria Internasional Tbk pada tahun 2011, serta Bank Central Asia Tbk, dan Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk pada tahun 2013 yang efisien menurut *scale efficiency*.
2. Hasil estimasi model regresi menunjukkan nilai efisiensi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *stock return*, hal ini disebabkan oleh faktor eksternal yang tidak dapat diikutsertakan dalam penghitungan efisiensi DEA. Peristiwa seperti resesi 2008, dan pemilu 2009 memiliki dampak terhadap sentimen pasar dan pengaruh eksternal bagi perusahaan. Ketidakterdediaan *score* efisiensi sebagai sebuah informasi publik juga membuat penggunaan DEA sangat terbatas bagi investor untuk dijadikan pertimbangan dalam melakukan investasi.

Daftar Pustaka

- [1] Bank Indonesia. (2009). *Statistik Perbankan Indonesia Bulan Desember 2009*. Jakarta: Direktorat Perizinan dan Informasi Perbankan.
- [2] Bank Indonesia. (2010). *Statistik Perbankan Indonesia Bulan Desember 2010*. Jakarta: Direktorat Perizinan dan Informasi Perbankan.
- [3] Malik, S. A. (2010). Are Saudi Banks Efficient? Evidence Using Data Envelopment Analysis (DEA). *International Journal of Economics and Finance*, 2(2), 53-58.
- [4] Hadad, M. D., Santoso, W., Ilyas, D., & Mardanugraha, E. (2003). Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia: Penggunaan Metode Nonparametrik Data Envelopment Analysis (DEA). Working Paper Bank Indonesia.
- [5] Aftab, M., Ahamad, S., Ullah, W., & Sheikh, R. A. (2011). The Impact of Bank Efficiency on Share Performance: Evidence From Pakistan. *African Journal of Business Management*, 5(10), 3975-3980.
- [6] Kasman, S., & Kasman, A. (2011). Efficiency, Productivity and Stock Performance: Evidence from the Turkish Banking Sector. *Panoeconomicus*, 58(3), 355-372.
- [7] Majid, M. Z., & Sufian, F. (2008). Bank Efficiency and Share Prices in China: Empirical Evidence from a Three-Stage Banking Model. MPRA Paper(no. 12120). Retrieved from <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/12120/>
- [8] Moradi-Motlagh, A., Saleh, A. S., Abdekhodae, A., & Mehran, E. (2012). Performance and Stock Return in Australian Banking. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 8(5), 616-627.
- [9] Hadad, M. D., Hall, M. J., Kenjegalieva, K. A., Santoso, W., & Simper, R. (2011). Banking efficiency and stock market performance: an analysis of listed Indonesian banks. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 37(1), 1-20.
- [10] Mishkin, F. S. (2013). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.
- [11] Hadad, M. D., Santoso, W., Mardanugraha, E., & Ilyas, D. (2003). Pendekatan Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia. Working Paper Bank Indonesia.

- [12] Wahab, A., Hosen, M. N., & Muhari, S. (2014). Komparasi Efisiensi Teknis Bank Umum Konvensional (BUK) dan Bank Umum Syariah (BUS) di Indonesia Dengan Metode Data Envelopment Analysis. *Al-Iqtishad*, 6(2), 179-194.
- [13] Gu, H., & Yue, J. (2011). The Relationshi between Bank Efficiency and Stock Returns: Evidence from Chinese Listed Banks. *World Journal of Social Sciences*, 1(4), 95-106.
- [14] Setiawan, & Kartini, D. I. (2010). *Ekonometrika*. Jakarta: Penerbit Andi.

