



Implementasi Model BCC *Data Envelopment Analysis* (DEA) Pada Pengukuran Efisiensi Bank BUMN Tahun 2017-2021

Indah Wulandari

Department of Accounting, Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia

Djoni Djatnika

Department of Accounting, Politeknik Negeri Bandung, Bandung, Indonesia

Korespondensi penulis: indahiahhh3@gmail.com

Abstract: *The study aims to find out the efficiency of BUMN bank performance in Indonesia in 2017-2021 as well as the potential improvement to inefficient bank performance. Research of this type is descriptive quantitative. The secondary data used comes from the Indonesia Financial Services Authority, each bank and the Bank of Indonesia. The sample taken using purposive sampling is taken 4 banks BUMN. Data envelopment analysis (DEA) is the technique utilized for data analysis and the program utilized is MaxDEA. A bank is considered to be efficient if it achieves an efficient value of 100%, a bank that achieves a value <100% can be said to be relatively less efficient. The results of the study showed that BRI and BTN got 4 perfect efficient DMUs. Four of BNI's DMUs were inefficient, and just one received a perfect efficient DMUs. At the same time, Mandiri Bank has three perfect efficient DMUs and two inefficient DMUs.*

Keywords: *Data Envelopment Analysis (DEA); Efficiency; BUMN Bank*

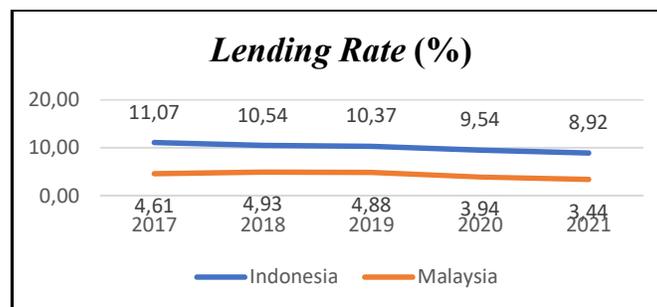
Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi kinerja perbankan bank BUMN di Indonesia tahun 2017-2021 serta potensi perbaikan inefisiensi kinerja perbankan bank BUMN. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Sumber data yang digunakan adalah data sekunder yang diterbitkan oleh Otoritas Jasa Keuangan, Bank Indonesia, dan masing-masing bank. Sampel yang diambil menggunakan *purposive sampling* yaitu mengambil 4 bank BUMN. Metode analisis data yang digunakan adalah metode *data envelopment analysis* (DEA) dan *software* yang digunakan adalah MaxDEA. Bank dapat dinyatakan efisien bila nilai efisien yang didapatkan bank tersebut 100%, bank yang mendapatkan <100% maka dapat dikatakan relatif kurang efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa BRI dan BTN mendapatkan 4 UPK efisien sempurna. BNI hanya mendapatkan 1 UPK efisien sempurna dan 4 UPK lainnya inefisien. Sedangkan Bank Mandiri mendapatkan 3 UPK efisien sempurna dan 2 UPK inefisien.

Kata kunci: *Data Envelopment Analysis (DEA); Efisiensi; Bank BUMN*

PENDAHULUAN

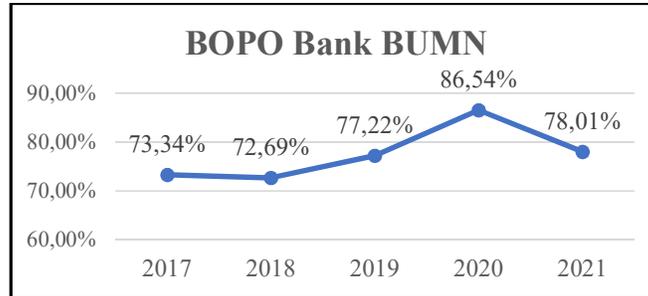
Kemajuan ekonomi di Indonesia pada tahun 2021 mengalami kemajuan dari tahun sebelumnya yaitu 2020 sebesar 5,02% (Badan Pusat Statistik, 2022). Salah satu sektor yang menyanggah peran terpenting dalam suatu kemajuan ekonomi yaitu sektor keuangan yang khususnya lembaga keuangan perbankan yang aktivitasnya cerminan dari laju kemajuan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi pada tahun 2021 ini juga sangat membantu perbankan sebagai lembaga intermediasi.

Perbankan di Indonesia secara keseluruhan dapat dikatakan belum efisien karena dilihat dari perbandingan tingkat suku bunga kredit negara Indonesia dan Malaysia yang cukup jauh. Pada tahun 2021 *lending rate* Indonesia yaitu sebesar 8,92% sedangkan *lending rate* Malaysia sebesar 3,44%, selisih dari persentase *lending rate* kedua negara tersebut yaitu sebesar 5,48%. Dana kredit dapat disalurkan oleh bank jika tingkat *lending rate* rendah, hal tersebut dapat mendatangkan rasa kepercayaan masyarakat terhadap manajemen bank karena tingkat efisiensinya tinggi (Muljawan et al., 2014).



Gambar 1. *Lending Rate* di Indonesia dan Malaysia
Sumber: Data World Bank

Terdapat 2 (dua) suatu pendekatan yang dapat mengukur efisiensi yaitu pendekatan rasio keuangan dan pendekatan operasi (Hidayat, 2014). Dalam efisiensi perbankan indikator yang dapat dilihat dari besarnya BOPO serta rasio rentabilitas (Riani and Hendrawan, 2020). Sedangkan menurut Moore (1967) dalam Salma (2022) pendekatan operasi adalah teknik yang melibatkan operasi sistem, salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode parametrik dan non parametrik (*data envelopment analysis* (DEA)).



Gambar 2. BOPO Bank BUMN di Indonesia
Sumber: Laporan Keuangan Bank BUMN

Tingkat efisiensi dilihat dengan pendekatan rasio keuangan pada bank BUMN menunjukkan bahwa rasio BOPO mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Tahun 2017 bank BUMN memiliki tingkat rasio BOPO sebesar 73,34%, pada tahun 2018 turun sebesar 0,66% dan pada tahun 2019 dan 2020 mengalami peningkatan yaitu menjadi 77,22% dan 86,54%. Namun, pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 8,53% sehingga persentasenya menjadi 78,01%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pendekatan rasio keuangan bank BUMN masih belum efisien pada tahun 2017, 2018, 2019 dan 2021 karena nilai BOPO berada dibawah 80%.

Tingkat efisiensi dapat memberi refleksi kepada perusahaan bahwa perusahaan memiliki kinerja usaha yang baik ataupun tidak, jika skor efisiensi mendekati 1 atau 100%, maka kinerja usaha perusahaan itu semakin efisien begitu pula dengan sebaliknya (Hidayat, 2014). *Data envelopment analysis* dapat berfungsi untuk memaksimalkan efisiensinya dengan menilai tingkat efisiensi dalam penggunaan *input* untuk mencapai *output* yang ada pada *potential improvement* (Hadini and Wibowo, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, penulis menemukan adanya permasalahan efisiensi pada bank BUMN dilihat dari rasio BOPO. Maka dari itu, diperlukannya penelitian yang dapat mengungkapkan tingkat efisiensi bank BUMN dengan menggunakan metode *data envelopment analysis* (DEA). Dari temuan tersebut akan menghasilkan solusi dari permasalahan efisiensi bank BUMN. Hal tersebut membuat tertarik penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “**Implementasi Model BCC Data Envelopment Analysis (DEA) Pada Pengukuran Efisiensi Bank BUMN Tahun 2017-2021**”.

KAJIAN LITERATUR

Efisiensi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2023) efisiensi memiliki arti kecermatan cara kerja dalam mengarahkan sesuatu tanpa membuang waktu, tenaga, dan biaya. Selain itu, menurut Naufal and Firdaus (2017) efisiensi merupakan perbandingan antara usaha yang berhasil dengan semua pengorbanan yang diberikan untuk mencapai suatu hasil yang didambakan. Di sisi lain, konsep efisiensi adalah menghasilkan efektivitas faktor dan pencapaian tujuan, tidak mempertimbangkan cara dan penggunaan sumber daya yang dioptimalkan (Korneyev et al., 2022).

Data Envelopment Analysis (DEA)

Data envelopment analysis (DEA) yaitu prosedur yang dibuat khusus untuk mengukur suatu tingkat efisiensi secara relatif dari *decision making unit* (DMU) atau unit pengambilan keputusan (UPK) yang memanfaatkan banyak *input* maupun *output*nya. Pada metode ini memiliki asumsi bahwa setiap UPK akan memiliki bobot yang mencapai maksimum rasio efisiensinya. Setiap UPK memilih setiap bobot untuk mencerminkan perbedaan itu karena setiap UPK menggunakan kombinasi antara *input* yang berbeda untuk menghasilkan *output* yang berbeda pula (Sulistiyono, 2014).

Model Pengukuran Efisiensi

Pengukuran efisiensi terdapat 2 (dua) model yang dapat digunakan yaitu sebagai berikut:

Model CCR

Model CCR (Charnes, Cooper, dan Rhodes) ialah model efisiensi yang pertama kali ditemukan pada tahun 1978. Pada model ini memperkenalkan bahwa suatu tingkat efisiensi untuk masing-masing UPK adalah rasio maksimum yang didapatkan dari *input* dan *output* yang terbobot (Sulistiyono, 2014). Model ini berasumsi menggunakan *constant return to scale* yakni interpolasi *input* dan *output* adalah sama, yang memiliki arti bahwa jika ada penambahan *input* sebesar “x”, maka *output* yang dikeluarkan akan bertambah sebesar “x” juga (H. M, Bahauddin, and Ferdinant, 2014).

Model BCC

Model BCC adalah suatu pengembangan model dari model sebelumnya yaitu CCR. Model ini dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper pada tahun 1984. Pada model ini berprinsip bahwa suatu perusahaan belum mengoperasikan kinerja perusahaan secara optimal. Model ini juga memperkirakan bahwa rasio antara interpolasi *input* maupun *output* tidaklah sama (*Variable return to scale*) yang artinya bahwa jika ada penambahan *input* sebesar “x” maka, belum tentu pada *output* akan bertambah sebesar “x” bisa saja lebih sedikit ataupun lebih banyak dari “x” (H. M et al., 2014).

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif. Fokus pada penelitian yaitu pada bank-bank milik negara di Indonesia, laporan keuangan yang diproses oleh *data envelopment analysis* (DEA) dari bank BUMN berfungsi sebagai objek penelitian. Jenis data yang diperlukan yaitu data sekunder yang berasal dari laporan keuangan bank milik negara Indonesia. Metode penelitian untuk mengumpulkan data-data yaitu dengan studi kepustakaan dan pendekatan dokumenter.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian kali ini yaitu bank umum konvensional dari tahun 2017 – 2021, jumlah populasi tersebut berjumlah 107 bank. Teknik *sampling* yang diambil yaitu *purposive sampling* yaitu memilih sampel dengan pertimbangan tertentu yang telah ditentukan (Sugiyono, 2015). Pertimbangan yang ditentukan pada penelitian ini yaitu memilih bank konvensional milik negara yang terdiri dari Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Negara Indonesia (BNI), Bank Mandiri, dan Bank Tabungan Negara (BTN).

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang diambil pada penelitian yaitu variabel *input* (Simpanan, biaya tenaga kerja, dan aset tetap) serta variabel *output* (Kredit dan pendapatan operasional) dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel *Input* dan *Output* Penelitian

Variabel <i>Input</i>	Keterangan	Sumber
X1 (Simpanan DPK)	Terdiri dari giro, tabungan, dan deposito	Neraca
X2 (Biaya Tenaga Kerja)	Terdiri dari gaji dan tunjangan	Lap. Laba Rugi
X3 (Aset Tetap)	Terdiri dari aset tetap	Neraca
Variabel <i>Output</i>	Keterangan	Sumber
Y1 (Kredit)	Terdiri dari kredit atau pinjaman yang diberikan	Neraca
Y2 (Pendapatan Operasional)	Terdiri dari pendapatan bunga, komisi dan provisi, valuta asing, dll	Lap. Laba Rugi

Sumber: Data diolah kembali

Metode Analisis Data

Pengolahan data pada penelitian ini memakai *software* MaxDEA dengan pendekatan operasi intermediasi model BCC atau metode *variable return to scale* (VRS). Rumus untuk menghasilkan efisiensi adalah sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi of DMU} = \frac{\sum_{k=1}^p \mu_k y_{ko}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ko}}$$

Skor penilaian efisiensi dalam DEA berada pada angka 0 (nol) sampai 1 (satu), hasil nilai efisiensi yaitu pada nilai 1 (satu) atau 100%. DMU dapat disebut efisien secara relatif apabila nilainya sama dengan 1/100% sedangkan nilai yang lebih rendah dari 1/100% maka hasil tersebut dapat dikatakan tidak efisien secara relatif (Sulistiyono, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil olah data memakai *data envelopment analysis* (DEA) dengan pendekatan operasi intermediasi model BCC serta *software* yang dipakai adalah MaxDEA, hasil efisiensi Bank BUMN pada tahun 2017-2021 dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini yaitu sebagai berikut:

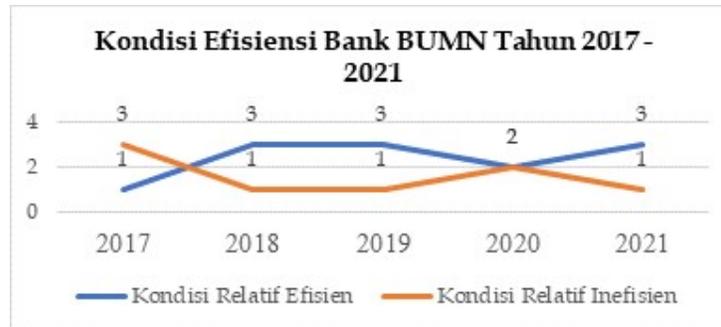
Tabel 2. Hasil Efisiensi Bank BUMN Tahun 2017-2021

No	DMU	Tahun				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Bank Negara Indonesia (BNI)	89%	96%	99%	100%	93%
2	Bank Rakyat Indonesia (BRI)	98%	100%	100%	100%	100%
3	Bank Tabungan Negara (BTN)	100%	100%	100%	99%	100%
4	Bank Mandiri	99%	100%	100%	97%	100%
Rata-rata		96,38%	98,91%	99,71%	98,91%	98,72%

Sumber: Laporan keuangan Bank BUMN (Hasil olah data DEA)

Keterangan:  = Efisien secara relatif
 = Tidak efisien secara relatif

Berdasarkan tabel 2 diatas, hasil dari efisiensi Bank BUMN di tahun 2017 yang termasuk efisien secara relatif terdapat 1 DMU dan 3 lainnya tidak efisien secara relatif. Tahun 2018 dan 2019 terdapat 3 DMU yang efisien secara relatif dan 1 DMU tidak efisien secara relatif. Sedangkan untuk tahun 2020 dan 2021 terdapat 2 DMU yang efisien secara relatif dan 2 DMU yang tidak efisien secara relatif.



Gambar 3. Grafik Kondisi Efisiensi Bank BUMN Tahun 2017-2021

Sumber: Data diolah kembali

Bersumber dari gambar 3, efisiensi Bank BUMN pada tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi (penurunan dan kenaikan). Tahun 2017 BTN satu-satunya bank yang memiliki kondisi efisien secara relatif sedangkan BNI, BRI, dan Bank Mandiri tidak efisien secara relatif. Pada tahun 2018 dan 2019, kondisi efisien secara relatif terdapat 3 DMU yaitu BRI, BTN, dan Bank Mandiri dan 1 DMU tidak efisien secara relatif yaitu BNI.

Tahun 2020 terdapat 2 DMU kondisi efisien secara relatif yaitu BNI dan BRI dan 2 DMU tidak efisien secara relatif yaitu BTN dan Bank Mandiri. Dan tahun 2021 terdapat 3 DMU efisien secara relatif yang terdiri dari: BRI, BTN, dan Bank Mandiri sedangkan BNI mendapatkan kondisi tidak efisien secara relatif.

Potensi Perbaikan Inefisiensi Bank BUMN

Tabel 3. Potensi Perbaikan Inefisiensi Bank BUMN Tahun 2017-2021

BNI Tahun 2017				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	89%	492.747.948	492.747.948	0,00%
BTK		9.277.196	9.277.196	0,00%
Aset Tetap		22.804.689	22.619.443	0,81%
Kredit		441.313.566	536.043.582	-21,47%
Pend. Op		56.043.260	63.104.625	-12,60%

BNI Tahun 2018				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	96%	552.172.202	512.927.402	7,11%
BTK		9.518.738	9.518.738	0,00%
Aset Tetap		26.126.508	23.913.737	8,47%
Kredit		512.778.497	562.158.027	-9,63%
Pend. Op		62.183.883	65.030.824	-4,58%
BNI Tahun 2019				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	99%	582.540.625	512.927.402	11,95%
BTK		10.186.127	10.186.127	0,00%
Aset Tetap		26.524.759	25.770.361	2,84%
Kredit		556.770.947	595.247.308	-6,91%
Pend. Op		68.208.394	69.007.163	-1,17%
BNI Tahun 2021				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	93%	729.168.611	582.188.088	20,16%
BTK		11.195.268	11.195.268	0,00%
Aset Tetap		26.882.982	26.882.982	0,00%
Kredit		582.436.230	625.604.491	-7,41%
Pend. Op		65.912.322	72.916.583	-10,63%
BRI Tahun 2017				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	98%	841.656.450	833.348.511	0,99%
BTK		20.440.958	20.215.202	1,10%
Aset Tetap		24.752.035	24.752.035	0,00%
Kredit		718.982.668	733.372.926	-2,00%
Pend. Op		92.289.381	94.136.530	-2,00%
BTN Tahun 2020				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	99%	255.159.510	210.825.123	17,38%
BTK		2.977.208	2.977.208	0,00%
Aset Tetap		5.818.445	5.761.816	0,97%
Kredit		235.052.116	238.033.931	-1,27%
Pend. Op		25.461.859	26.041.963	-2,28%
Mandiri Tahun 2017				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	99%	749.583.982	730.279.081	2,58%
BTK		14.858.642	14.858.642	0,00%
Aset Tetap		36.618.753	36.618.753	0,00%
Kredit		712.037.865	778.062.718	-9,27%
Pend. Op		93.885.509	95.163.404	-1,36%

Mandiri Tahun 2020				
Variabel	Efisiensi	Actual	Target	Potential Improvement
DPK	97%	995.200.668	959.353.142	3,60%
BTK		19.693.977	19.693.977	0,00%
Aset Tetap		48.306.843	46.664.539	3,40%
Kredit		942.067.687	972.420.595	-3,22%
Pend. Op		110.226.671	113.778.114	-3,22%

Sumber: Bank BUMN (Hasil olah data DEA)

Bersumber pada tabel 3 diatas, terdapat 8 DMU yang masih inefisien hal ini membuktikan bahwa Bank BUMN belum secara menyeluruh efisien secara relatif. Potensi perbaikan ini dapat dilihat sebagai acuan atau bahan evaluasi bank agar dapat meningkatkan atau mengurangi variabel yang menyebabkan inefisien. Contohnya pada Bank BNI tahun 2017 mendapatkan skor efisiensi 89% sehingga menimbulkan *potential improvement* yang bisa dilakukan oleh Bank BNI. Aset tetap BNI tahun 2017 melebihi target agar efisiensi yaitu sebanyak 0,81% maka BNI harus menurunkan nilai aset tetap menjadi 22.619.443.

Pada variabel *output* Bank BNI harus menaikkan keduanya yaitu kredit sebesar 21,47% dan pendapatan operasional sebesar 12,60%. Variabel kredit harus melakukan peningkatan menjadi 536.043.582 dan pendapatan operasional harus meningkatkan menjadi sebesar 63.104.625. Penurunan dan peningkatan tersebut dilakukan agar kinerja operasional bank dapat berjalan secara efisien.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuji menggunakan MaxDEA di atas, rata-rata pada tahun 2017 Bank BUMN yaitu mencapai 96,38%. Berikutnya pada tahun 2018 Bank BUMN memiliki rata-rata mencapai 98,91% naik sebanyak 2,53%. Tahun 2019 rata-rata efisien Bank BUMN naik lagi sebanyak 0,8% menjadi 99,71%. Lalu pada tahun 2020 rata-rata efisien Bank BUMN turun menjadi 98,91% sedangkan tahun 2021 turun kembali sebanyak 0,64% menjadi 98,27%.

Dari hasil di atas, dilihat dari keseluruhan rata-rata yang dihasilkan Bank BUMN yaitu sebesar 98,44%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Bank BUMN tidak efisien secara relatif, namun dari angka yang dihasilkan sudah mendekati 100% maka dapat dikatakan Bank BUMN sudah mendekati efisien secara relatif.

Menurut hasil penelitian memaparkan bahwa ada 8 DMU yang mengalami kondisi tidak efisien secara relatif. Kondisi ketidakefisienan tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya penggunaan *input* dan *output* yang maksimal oleh Bank BUMN. Menurut Sutawijaya and Lestari (2009) memaparkan bahwa pengukuran teknik hanya terbatas antara hubungan teknik dan operasionalnya dalam transformasi *input* dan *output*. Oleh sebab itu, demi meningkatkan efisien teknik perlu menggunakan kebijakan mikro yang memiliki sifat internal, yaitu dengan melakukan pengelolaan sumber daya secara optimal. Untuk mengatasi ketidakefisienan tersebut dapat dilakukan beberapa cara antara lain sebagai berikut:

1. Simpanan DPK ditingkatkan dengan melakukan dengan cara mengalokasikan sebagian simpanan ke aset yang bersifat produktif. Selain itu, dapat menaikkan biaya administrasi pada simpanan sehingga bank mendapatkan tambahan pendapatan dari biaya administrasi ini.
2. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi inefisiensi biaya tenaga kerja yaitu dengan merekrut pegawai atau karyawan dari lembaga pendidikan yang memiliki SDM berkompeten dan berkualitas.
3. Solusi dari inefisiensi aset tetap antara lain dengan membeli aset tetap sesuai dengan kebutuhan bank sehingga penggunaan aset tetap dapat maksimal.
4. Inefisiensi kredit dapat disebabkan oleh beberapa hal, hal ini dapat diupayakan agar memperkecil inefisiensi yaitu dengan melaksanakan prinsip kehati-hatian serta melakukan pengawasan yang ketat terhadap nasabah yang melakukan pengajuan kredit ke bank. Selain itu, dapat juga menurunkan suku bunga kredit agar masyarakat baik perorangan maupun perseroan dapat mengajukan kredit sehingga target yang dapat tercapai.
5. Pendapatan operasional yang tidak efisien dapat diberikan solusi dengan peningkatan inovasi produk-produk, melakukan alokasi aset tetap dengan maksimal sehingga pendapatan operasional dapat meningkat, dan memperbaiki kualitas SDM saat melayani nasabah, karena berkaitan dengan produktivitas karyawan untuk mendapatkan hasil *output* yang maksimal.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data serta pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan pendekatan *data envelopment analysis* (DEA) dan menggunakan *software* MaxDEA serta 4 bank yang menjadi objek penelitian yaitu PT Bank Negara Indonesia, PT Bank Rakyat Indonesia, PT Bank Tabungan Negara dan PT Bank Mandiri. Selama 5 tahun periode penelitian BRI dan BTN cukup efisien karena terdapat 4 skor efisien secara relatif yaitu 100% dan 1 skor tidak efisien secara relatif. Sedangkan BNI hanya ada 1 skor efisien secara relatif dan 4 lainnya mendekati skor efisien secara relatif. Bank Mandiri terdapat 3 skor efisien secara relatif dan 2 skor tidak efisien secara relatif.
2. Kondisi tidak efisien yang dialami oleh Bank BUMN di Indonesia adalah sebagai berikut:
 - a. BNI adalah bank yang mengalami kondisi tidak efisien selama periode penelitian terbanyak hanya mendapat 1 skor efisien secara relatif yaitu pada tahun 2020. BNI tahun 2017 setidaknya harus meningkatkan sebanyak 6,7% agar efisien. BNI tahun 2018 dan 2019 harus meningkatkan sebanyak 0,3%. BNI tahun 2021 harus meningkatkan sebanyak 0,4%.
 - b. BRI adalah bank yang mengalami kondisi efisien selama periode penelitian terbanyak mendapat 4 skor efisien secara relatif yaitu pada tahun 2018, 2019, 2020 dan 2021. Maka BRI tahun 2017 setidaknya harus meningkatkan sebanyak 0,4% agar efisien.
 - c. BTN adalah bank yang mengalami kondisi efisien selama periode penelitian terbanyak bersama dengan BNI mendapat 4 skor efisien secara relatif yaitu pada tahun 2017, 2018, 2019 dan 2021. Maka BTN tahun 2020 setidaknya harus meningkatkan sebanyak 3,0% agar efisien.
 - d. Mandiri adalah bank yang mengalami kondisi tidak efisien selama periode penelitian mendapat 3 skor efisien secara relatif yaitu pada tahun 2018, 2019 dan 2021. Bank Mandiri tahun 2017 setidaknya harus meningkatkan sebanyak 1,6% agar efisien. Serta bank Mandiri tahun 2020 harus meningkatkan sebanyak 0,1%.

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pembahasan dan kesimpulan di bab sebelumnya, maka ada saran-saran yang dapat disampaikan antara lain, sebagai berikut:

1. Bank dapat memperhatikan variabel *Input* yaitu simpanan DPK, biaya tenaga kerja, serta aset tetap dan variabel *Output* yaitu kredit dan pendapatan operasional yang tidak efisien agar dapat disesuaikan dengan target sehingga bank akan menjadi efisien dan dapat memberikan pelayanan kepada nasabah dengan baik.
2. Untuk mencapai target tersebut bank dapat mengambil beberapa langkah, seperti: menyempurnakan fitur layanan digital, memperluas program promosi, memberdayakan pelaku UMKM seperti memberi kredit, mengambil kebijakan yang tepat dan menumbuhkan kredit dengan menerapkan prinsip kehati-hatian.
3. Tugas akhir ini menggunakan metode non-parametrik *data envelopment analysis* (DEA), untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode lainnya seperti metode parametrik. Variabel yang digunakan juga lebih baik ditambahkan seperti *office channeling* dan lain-lain.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. 2022. "Ekonomi Indonesia Triwulan IV 2021 Tumbuh 5,02 Persen (y-on-y)." Retrieved (<https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/02/07/1911/ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2021-tumbuh-5-02-persen--y-on-y-.html>).
- H. M, Akbar Utama, Achmad Bahauddin, and Pytro Ferro Ferdinant. 2014. "Pengukuran Efisiensi Produksi Dengan Metode DEA (Data Envelopment Analysis) Di Divisi Wire Rod Mill PT.XYZ." *Jurnal Teknik Industri Untrita* 2(1).
- Hadini, Maulida Lizzaida, and Danny Wibowo. 2021. "Komparasi Efisiensi Bank Konvensional Dan Bank Syariah Di Indonesia Berdasarkan Data Envelopment Analysis (DEA)." *Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi* 10(1).
- Hidayat, Rahmat. 2014. *Efisiensi Perbankan Syariah: Teori Dan Praktik*. Bekasi: Gramata Publishing.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2023. "Pengertian Efisiensi." Retrieved (<https://kbbi.web.id/efisiensi>).
- Korneyev, Maxim, Ivan Berezhniuk, Volodymyr Dzhyndzhoian, Natalia Nebaba, and Sergiy Voytov. 2022. "Efficiency Assessment of Banking Systems' Performance." LLC "Consulting Publishing Company (Business Perspectives)" 17(3). doi: [http://dx.doi.org/10.21511/bbs.17\(3\).2022.07](http://dx.doi.org/10.21511/bbs.17(3).2022.07).
- Muljawan, Dadang, Januar Hafidz, Rieska Indah Astuti, and Rini Oktapiani. 2014. "Faktor-Faktor Penentu Efisiensi Perbankan Indonesia Serta Dampaknya Terhadap Perhitungan Suku Bunga Kredit." in Vol. 2. Working Paper Bank Indonesia.

- Naufal, Fadhil Muhammad, and Achmad Firdaus. 2017. "Analisis Efisiensi Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) Wilayah Jabodetabek Dengan Pendekatan Two Stage Data Envelopment Analysis (Dea)." *Jurnal Ekonomi Syariah* 5(2):196–220.
- Riani, Desmy, and Surya Hendrawan. 2020. "Data Envelopment Analysis (DEA): Perbandingan Efisiensi Bank Syariah Dan Bank Konvensional Periode 2014-2018." *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan* 15(2).
- Salma, Fauziah. 2022. "Pendekatan Data Envelopment Analysis Untuk Mengukur Kinerja Keuangan Bank BJB Periode Tahun 2015-2020." *Indonesian Journal of Economics and Management* 2(3). doi: <https://doi.org/10.35313/ijem.v2i3.3076>.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Vol. 22. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyono, Bayu. 2014. "Pengukuran Efisiensi Bank BUMN Di Indonesia Dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis." *Jurnal Megister Manajemen*.
- Sutawijaya, Andrian, and Lestari. 2009. "Efisiensi Teknik Perbankan Pasca Krisis Ekonomi Menggunakan Metode DEA." *Jurnal Ekonomi Pembangunan* 10(1):53.