



**JAFM:**  
**Journal of Accounting and  
Finance Management**

E-ISSN: 2721-3013  
P-ISSN: 2721-3005

<https://dinastires.org/JAFM>    [dinasti.info@gmail.com](mailto:dinasti.info@gmail.com)    +62 811 7404 455

DOI: <https://doi.org/10.38035/jafm.v6i1>  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **Analisis Efisiensi Keuntungan Alternatif Perbankan Indonesia Sebelum Pandemi Covid Dengan Menggunakan Metode *Distribution Free Approach* (DFA)**

**Nurliyanti Nurliyanti<sup>1</sup>, Agus Herta Sumarto<sup>2</sup>**

1Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia, [lheyarulil@gmail.com](mailto:lheyarulil@gmail.com)

2Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia, [agus\\_herta@yahoo.co.id](mailto:agus_herta@yahoo.co.id)

Corresponding Author: [lheyarulil@gmail.com](mailto:lheyarulil@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstrak:** Penelitian ini menganalisis efisiensi keuntungan alternatif bank umum konvensional selama periode 2017 – 2019 menggunakan metode *Distribution Free Approach* (DFA). Metode ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengukur efisiensi tanpa asumsi distribusi tertentu pada komponen error. Hasil menunjukkan rendahnya Nilai rata-rata efisiensi keuntungan alternatif senilai 0,264 atau 26.40 persen. Faktor seperti skala ekonomi, regulasi pemerintah, harga input, Jumlah output, Kuantitas fixed netputs dan NPL berkontribusi signifikan terhadap efisiensi keuntungan alternatif. Hasil ini dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan keuntungan dengan memanfaatkan keuntungan yang ada.

**Kata Kunci:** Metode *Distribution Free Approach* (DFA), Efisiensi Keuntungan Alternatif Perbankan, Pandemi Covid

### **PENDAHULUAN**

Efisiensi merupakan aspek krusial dalam kinerja perbankan, terutama dalam menghadapi tantangan ekonomi yang dinamis. Sebelum pandemi Covid-19, sektor perbankan di Indonesia menunjukkan pertumbuhan yang stabil, baik dari sisi aset maupun pendapatan.

Namun, pada tahun 2017 melakukan berbagai langkah efisiensi dan terus berupaya melakukan perbaikan. Sejumlah bank papan atas mengerem ekspansi pendirian kantor cabang dan memanfaatkan cabang yang sudah ada. Strategi bank lebih meningkatkan pendapatan dari yang ada serta meningkatkan teknologi digital perbankan (Wikanto, 2016)

Selain itu, efisiensi dalam industri perbankan memungkinkan penyederhanaan prosedur dan mengurangi waktu tunggu, bank dapat menciptakan pengalaman yang lebih lancar dan menyenangkan bagi klien mereka. Ini dapat menghasilkan kepuasan dan loyalitas pelanggan yang lebih besar yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan dan kesuksesan lembaga.

Hal ini sangat relevan terutama di pasar yang sangat kompetitif di mana pelanggan mengharapkan layanan yang tepat waktu dan lancar. Salah satu keuntungan utama dari efisiensi dalam industri perbankan adalah memberikan lembaga-lembaga kemampuan untuk lebih baik mengalokasikan sumber daya mereka. Ini berarti bahwa bank dapat mengidentifikasi bidang di mana mereka mungkin mengeluarkan uang berlebihan atau kurang menggunakan sumber daya,

dan melakukan penyesuaian yang diperlukan. Dengan mengalokasikan ulang sumber daya, bank dapat meningkatkan profitabilitas mereka dan bersaing di pasar. Dalam memonitor dan evaluasi efisiensi yang telah dilakukan maka diperlukan Analisa kinerja perbankan.

Mengacu pada Laporan Statistik Perbankan OJK, kelima indikator CAR, ROA, NIM, LDR dan BOPO dari tahun 2017, CAR pada tahun 2017 sampai dengan 2019 mengalami fluktuasi. Ratio NIM juga mengalami penurunan dari 5,32 pada tahun 2017 menjadi 4,91 pada tahun 2019, mencerminkan penurunan kemampuan bank dalam mencetak laba. Sementara ratio LDR mengalami kenaikan dari 90,04 pada tahun 2017 menjadi 94,43 pada tahun 2019, menunjukkan bahwa bank berfungsi secara optimal sebagai perantara yang dapat menaikkan potensi pendapatan dari kredit. Sedangkan BOPO mengalami ke tidak stabil.

**Tabel 1. Tabel Kinerja Keuangan Perbankan Nasional**

	2017	2018	2019
<b>CAR</b>	<b>23,18</b>	<b>22,97</b>	<b>23,40</b>
<b>NIM</b>	<b>5,32</b>	<b>5,14</b>	<b>4,91</b>
<b>LDR</b>	<b>90,04</b>	<b>94,78</b>	<b>94,43</b>
<b>BOPO</b>	<b>78,64</b>	<b>77,86</b>	<b>79,39</b>
<b>ROA</b>	<b>2,45</b>	<b>2,55</b>	<b>2,47</b>

Sumber: OJK Data Laporan Statistik Perbankan (2017)

Bank yang efisien salah satunya adalah bank yang mampu menekan biaya operasi dan meningkatkan pendapatan operasi untuk memperoleh keuntungan yang tinggi serta terhindar kondisi bank bermasalah. Maka semakin besar BOPO maka profitabilitas bank akan mengalami penurunan. Jika bank dalam menjalankan operasinya dengan cara efisien yaitu memperkecil rasio BOPO maka pendapatan yang diperoleh bank tentu akan meningkat dan juga diimbangi meningkatnya Profitabilitas.

Perbedaan signifikan dalam tingkat efisiensi antar bank mengindikasikan adanya variasi dalam pengelolaan sumber daya dan strategi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi alternatif keuntungan bank umum konvensional selama periode 2017-2019, dengan menggunakan pendekatan *Distribution Free Approach* (DFA) untuk memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kinerja perbankan sebelum pandemi.

Metode *Distribution Free Approach* (DFA) dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengukur efisiensi tanpa memerlukan asumsi distribusi tertentu pada komponen error. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi, seperti skala ekonomi, struktur biaya, dan diversifikasi pendapatan. Dalam konteks perbankan, efisiensi keuntungan mencerminkan kemampuan bank dalam memaksimalkan pendapatan bunga dan non-bunga, sambil mengendalikan biaya operasional. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengevaluasi kinerja bank secara relatif, tetapi juga mengidentifikasi strategi yang dapat meningkatkan efisiensi dan profitabilitas.

Penelitian ini juga mempertimbangkan pengaruh harga input, jumlah output, Kuantitas fixed netputs, Non-Performing Loan (NPL) yang dapat memengaruhi efisiensi keuntungan alternatif pada bank. Stabilitas makroekonomi selama periode penelitian memberikan konteks yang relevan untuk mengevaluasi kinerja bank dalam kondisi normal. Selain itu, analisis ini memberikan wawasan mengenai perbedaan efisiensi berdasarkan kategori aset, struktur kepemilikan, dan orientasi pasar. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis, terutama dalam merancang strategi peningkatan efisiensi bagi bank di Indonesia, baik dalam menghadapi tantangan saat ini maupun di masa mendatang.

## **METODE**

### **Jenis penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang menggunakan data berbentuk angka yang melalui pengolahan secara statistik. penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh antara dua atau lebih variabel. Berdasarkan tingkat penjelasan kedudukan variabelnya, penelitian ini bersifat deskriptif dan asosiatif kausal, yaitu menyediakan gambaran jelas tentang karakteristik suatu fenomena atau populasi dan mengidentifikasi/ mendeskripsikan variabel-variabel yang relevan, serta menguji hipotesis dan mengetahui pengaruh sebab akibat antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y).

**Tabel 2. Definisi dan Operasional Variabel**

Variabel	Nama Variabel	Keterangan	Simbol
<b>Dependen</b>			
Efisiensi Alternatif Keuntungan Sebelum Pandemi (Y)	Pendapatan Operasional	Pendapatan Operasional	$\pi$
<b>Independen</b>			
Harga Input (X1)	Harga Input	Harga Beban Bunga / Liabilitas	w
Kuantitas Output (X2)	Jumlah Output	Total Aktiva Produktif – Kredit	y
Kuantitas fixed netputs (X3)	Kuantitas fixed netputs	Net Komitmen-kontinjensi	z
Kondisi Lingkungan (X4)	Kondisi Lingkungan	Gross NPL	v

### Sampel dan Populasi atau Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini merupakan sektor industry perbankan konvensional yang terdaftar di Bursa Efek dari tahun 2017 sampai dengan 2019 sebanyak 106 bank, dan 83 Bank sebagai sample dari penelitian.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara purposive sampling dengan kriteria sebagai berikut: a) Sektor perbankan yang dipilih adalah bank yang tidak melakukan merger atau akuisisi di tahun 2017 s.d 2022; b) Merupakan bank umum konvensional dengan Kinerja semua KBMI; c) Seluruh bank umum konvensional dengan jenis (1). Bank Persero, (2). Bank Swasta Devisa, (3). Bank Swasta Non-Devisa, (4). Bank Campuran, (5). Bank Asing, dan (6). Bank Pembangunan Daerah (BPD); dan d) Sampel ini dipilih berdasarkan kelengkapan data yang tersedia di perusahaan, terutama informasi tentang total biaya Bank, biaya modal, biaya tenaga kerja, pinjaman dan sekuritas.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data panel dimana data panel merupakan gabungan antara data cross section dan time series. Data sekunder berupa laporan statistik perbankan dan Laporan Profil perbankan dari Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2022 yang diperoleh dari Otoritas Jasa Keuangan (OJK) <https://www.ojk.go.id/>. Data bersifat time series karena data dalam penelitian ini adalah data dalam interval waktu tertentu periode dari 2017 – 2019.

### Teknik Penelitian

Peneliti mengelompokkan variabel yang digunakan dalam penelitian ini menjadi variabel independen (X), variabel dependen (Y).

Model DFA dengan pendekatan *alternative profit efficiency* adalah sebagai berikut:

$$\text{Alt } \pi \text{ EFF}^b = \frac{a\hat{\pi}^b}{a\hat{\pi}^{\max}} = \frac{\{\exp[\hat{f}(\hat{w}^b, \hat{y}^b, \hat{z}^b, \hat{v}^b) \times \exp[\ln \hat{u}_{ax}^b]]\} - \theta}{\{\exp[\hat{f}(\hat{w}^b, \hat{y}^b, \hat{z}^b, \hat{v}^b) \times \exp[\ln \hat{u}_{ax}^{\max}]]\} - \theta}$$

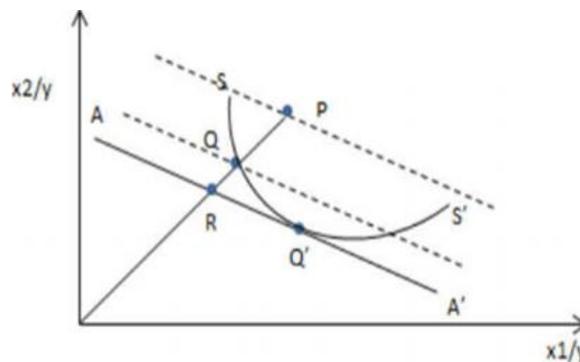
Di mana semua komponennya sama dengan model *cost efficiency* hanya ada perubahan pada variabel dependennya yaitu dari biaya operasional menjadi keuntungan operasional. Di samping itu, pada model *alternative profit efficiency* ada penambahan konstanta,  $\theta$ , yang ditambahkan kepada variabel pendapatan setiap bank sehingga tidak ada bentuk logaritma natural yang nilainya nol (0).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Efisiensi saat ini merupakan isu utama bidang ekonomi dalam hubungannya dengan penentuan posisi strategis pada period globalisasi dunia. Semakin tingginya tingkat kompetisi dan meningkatnya kelangkaan sumber daya, yang berarti semakin tingginya harga faktor produksi, menuntut setiap pelaku ekonomi untuk melakukan berbagai inovasi dalam meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.

Menurut (Farrel, 1957) efisiensi ekonomi dapat dibedakan menjadi dua yaitu efisiensi teknis dan efisiensi alokasi. Efisiensi teknis adalah suatu keadaan dimana peningkatan pada beberapa output membutuhkan penurunan setidaknya satu output lainnya atau membutuhkan peningkatan setidaknya satu input. Dengan kata lain efisiensi teknis adalah pengurangan beberapa input yang membutuhkan setidaknya peningkatan satu input lainnya atau pengurangan setidaknya pada satu output. Efisiensi teknis mengukur apakah ada pemakaian sumber daya yang tidak digunakan secara optimal.



Sumber: Farrel (1957)

**Gambar 1. Efisiensi Teknis dan Alokatif**

Untuk menghitung efisiensi bisa dilakukan dengan dua pendekatan yaitu pendekatan input dan pendekatan output. Pendekatan input dijelaskan melalui kurva isocost yang ditunjukkan oleh kurva AA'' dan isoquant yang ditunjukkan oleh kurva SS''. Yang dibandingkan adalah dua penggunaan input terhadap satu output dengan asumsi constant return to scale. Dalam gambar tersebut dijelaskan terdapat dua input (x1 dan x2) untuk menghasilkan satu output (y). Titik Q'' merupakan titik kombinasi input yang paling efisien. Rasio 0Q:0P menjelaskan nilai efisiensi teknis.

Sebuah perusahaan secara teknis dikatakan lebih efisien dibandingkan perusahaan lain, apabila dengan penggunaan jenis dan jumlah input yang sama, memperoleh output secara fisik yang lebih tinggi. Rasio 0R:0Q menunjukkan ukuran efisiensi alokatif yaitu ketika suatu perusahaan dapat menggerakkan outputnya dari titik Q ke titik Q'' dimana dengan biaya yang

lebih rendah dapat menghasilkan output yang sama. Sedangkan efisiensi ekonomi adalah kombinasi antara efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif

Konsep efisiensi dalam industri perbankan merujuk pada upaya untuk mencapai hasil maksimal dengan menggunakan sumber daya yang tersedia secara optimal. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kinerja perbankan dengan mengurangi biaya operasional, mempercepat proses, dan meningkatkan produktivitas.

Sebagaimana yang dituliskan oleh (Berger & Mester, 1997) Efisiensi mempunyai tiga konsep dalam perbankan yaitu efisiensi biaya (*cost-efficiency*), efisiensi keuntungan alternatif (*alternative profit efficiency*), dan efisiensi keuntungan (*standar profit efficiency*).

- a) Efisiensi biaya (*cost-efficiency*) memberikan ukuran seberapa dekat biaya bank dengan biaya bank praktik terbaik untuk memproduksi bundel output yang sama dalam kondisi yang sama. Itu diturunkan dari penentuan biaya di mana biaya variabel bergantung pada harga input variabel, jumlah output variabel dan faktor lingkungan input atau output yang dibebaskan, dan kesalahan acak, serta efisiensi
- b) Efisiensi keuntungan (*standar profit efficiency*) mengukur seberapa dekat bank untuk menghasilkan laba maksimum yang mungkin diberikan pada tingkat harga input dan harga output tertentu (dan variabel lainnya). Berbeda dengan fungsi biaya, perhitungan laba standar menentukan laba variabel menggantikan biaya variabel dan mengambil harga output variabel seperti yang diberikan, daripada mempertahankan semua jumlah output tetap secara statistik pada tingkat yang diamati, mungkin tidak efisien.
- c) Efisiensi Keuntungan Alternatif (*alternative profit efficiency*) Perkembangan terbaru yang menarik dalam analisis efisiensi adalah konsep efisiensi laba alternatif, yang mungkin membantu ketika beberapa asumsi yang mendasari biaya dan efisiensi keuntungan standar tidak terpenuhi. Efisiensi di sini diukur dengan seberapa dekat sebuah bank memperoleh laba maksimum berdasarkan tingkat outputnya daripada harga outputnya. Fungsi laba alternatif menggunakan variabel dependen yang sama dengan fungsi laba standar dan variabel eksogen yang sama dengan fungsi biaya. Jadi, alih-alih menghitung penyimpangan dari keluaran optimal sebagai inefisiensi, seperti dalam rumus laba standar, keluaran variabel tetap konstan seperti dalam rumus biaya sementara harga keluaran bebas bervariasi dan korelasi positif laba.

Haddad *et. al.* (2003) menyebutkan bahwa efisiensi merupakan salah satu ukuran kinerja yang secara teoretis korelasi positif seluruh kinerja sebuah organisasi, seperti perbankan.

Untuk menentukan hubungan input dan outputnya, pengukuran efisiensi menurut Haddad *et. al.* (2003) memiliki 3 pendekatan yang lazim digunakan, yaitu:

- a) Pendekatan produksi, di mana dalam pendekatan ini bank ditempatkan sebagai unit kegiatan ekonomi yang menghasilkan output berupa simpanan (*deposit accounts*) beserta kredit pinjaman (*loans*). Sedangkan *outputnya* didefinisikan berupa jumlah tenaga kerja, pengeluaran modal pada aktiva tetap, dan material lainnya. Pendekatan produksi sesuai dengan fungsi bank sebagai *agent of services*. Pendekatan ini lebih efektif untuk mengevaluasi kinerja suatu cabang dalam suatu bank.
- b) Pendekatan intermediasi, di mana menempatkan bank sebagai unit kegiatan ekonomi yang bertindak sebagai perantara yang mengubah dan mentransfer aset-aset keuangan dari unit-unit yang kelebihan dana ke unit-unit yang kekurangan dana. Dalam pendekatan ini menjadikan total pinjaman kredit, sekuritas, dan investasi finansial sebagai output, sedangkan inputnya adalah biaya bunga pada deposit dan tenaga kerja serta modal. Pendekatan ini lebih tepat digunakan untuk mengevaluasi kinerja efisiensi bank sebagai lembaga intermediasi.
- c) Pendekatan asset, merupakan pengembangan dari pendekatan intermediasi di mana bank mencerminkan fungsi utama sebuah lembaga keuangan sebagai pencipta kredit pinjaman (*loans*), Sehingga output dari pendekatan ini adalah kemampuan perbankan dalam

menanamkan dana dalam bentuk kredit, surat-surat berharga, aktiva lancar, dan alternatif aset lainnya. Output dalam pendekatan didefinisikan ke dalam bentuk aset yang dimiliki bank. Pendekatan *user cost* (*output* yang mempunyai kontribusi terhadap Pendapatan bersih), dan pendekatan *value-added* (*output* yang mempunyai kontribusi terhadap *value added*). Dengan menganggap hal lainnya tidak berubah (*ceteris paribus*), dan dengan nilai margin tertentu dari tingkat bunga yang dibayarkan pada deposit dan aset atau kewajiban finansial lainnya, sebuah gabungan kredit yang meningkatkan tingkat deposit akan meningkatkan produksi bersih nilai tambah dari lembaga finansial tersebut, dimana kekuatan yang merubah ‘pembelian’ dana inter-bank akan mengurangi produksi bersih nilai tambahnya.

Metode pengukuran efisiensi perbankan: 1) *Traditional Approach* yaitu menggunakan Index Number atau Rasio, seperti Return on Asset/ROA, Capital Adequacy Ratio/CAR, Profitability Ratio; dan 2) *Frontier Approach*: didasarkan pada perilaku optimal dari perusahaan guna memaksimalkan output atau meminimumkan biaya, sebagai cara unit ekonomi untuk mencapai tujuan.

Pada pendekatan *Frontier Approach* dibedakan: 1) *Deterministic Approach*: sering digolongkan sebagai Pendekatan NonParametrik, pendekatan ini menggunakan *Tekhnical Mathematic Programing*, atau populer dengan *Data Envelopment Analysis / DEA*; dan 2) *Stochastic Approach*: Pendekatan ini digolongkan sebagai pendekatan parametrik, menggunakan *Ekonometric Frontier* yaitu *Stochastic Frontier Analysis (SFA)*, *Distribution Free Approach (DFA)* dan *Thick Frontier Approach (TFA)*.

Metode DFA adalah salah satu metode penghitungan nilai efisiensi dengan pendekatan parametrik yang dikembangkan oleh (Allen N. Berger, 1993) membangun pendekatan DFA untuk menggantikan beberapa asumsi statistik yang ketat dalam pendekatan SFA dengan asumsi sederhana dalam dekomposisi residual. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa perbedaan biaya (dalam konteks efisiensi biaya) yang berkaitan dengan inefisiensi biaya adalah stabil sepanjang waktu dimana komponen acak (random error) bervariasi dan cenderung mendekati rata-ratanya yaitu nol.

Menurut penelitian terdahulu Sari & Saraswati (2017) Bank dapat dikatakan sehat atau tidak dapat dilihat dari kinerja keuangan, terutama dari kinerja profitabilitasnya dalam suatu industri perbankan. Pengukuran efisiensi, dapat dianalisis lebih jelas dengan menggunakan determinan profitabilitas bank, sehingga dapat diketahui variabel-variabel yang paling dominan korelasi positif tingkat efisiensi perbankan di Indonesia. Di negara Indonesia, penelitian untuk mengukur efisiensi perbankan telah berkembang kurang lebih 16 tahun yang lalu. Salah satunya dengan menggunakan metode pendekatan non-parametrik Data Envelopment Analysis (DEA) untuk mengukur tingkat efisiensi perbankan.

Penelitian Farchah & Kusmargiani (2020) adanya perbedaan kinerja antara bank milik pemerintah dan bank swasta nasional devisa dari tingkat efisiensinya, bank swasta nasional devisa lebih unggul dibandingkan dengan bank pemerintah, hal ini sejalan dengan penelitian Nugraha (2013). Selain itu, dilihat dari variabel *input* dan *outputnya* bank swasta nasional devisa lebih sedikit dalam menjalankan fungsi intermediasinya dibandingkan dengan bank milik pemerintah.

Menurut Berger dan Mester (1997) efisiensi keuntungan alternatif dapat memberikan informasi yang berguna ketika satu atau lebih kondisi berikut terjadi: a) Terdapat perbedaan yang signifikan dan tidak terukur dalam kualitas layanan perbankan; b) Output tidak sepenuhnya variabel, sehingga sebuah bank tidak dapat mencapai skala output dan campuran produk yang optimal; c) Pasar output tidak sempurna persaingan, sehingga bank memiliki kekuatan pasar atas harga yang mereka tetapkan; dan d) Harga output tidak diukur dengan akurat, sehingga tidak memberikan panduan yang akurat untuk peluang mendapatkan pendapatan dan keuntungan dalam fungsi keuntungan standar.

Efisiensi profit adalah mengukur seberapa dekat profit yang didapat oleh suatu bank dengan profit tertinggi yang dihasilkan dari produksi yang sama pada kondisi yang sama. Untuk pengukuran efisiensi profit diturunkan dari fungsi profit dimana profit yang diperoleh tergantung dari harga *input* variabel, kuantitas dari *output*, faktor inefisiensi, dan *random error*.

Akhirnya, penelitian ini akan menyajikan hasil analisis dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan pemahaman dan interpretasi data. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga tentang efisiensi keuntungan alternatif perbankan, serta strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja di masa depan.

Fungsi keuntungan alternatif dengan pendekatan DFA dapat dituliskan dalam bentuk di bawah ini:

$$\pi = \varepsilon(w, p, z, v, uC, \varepsilon C) \dots\dots\dots$$

$\pi$  yang menggambarkan variabel keuntungan,  $w$  adalah Variabel harga input,  $w$ , termasuk suku bunga pada dana yang dibeli dan simpanan inti serta harga tenaga kerja. dan  $p$  yang menggambarkan variabel harga output, Variabel  $z$  adalah kuantitas fixed netputs jaminan di luar neraca yang bervariasi berdasarkan risiko, modal fisik, dan modal ekuitas keuangan sebagai netput tetap, Variabel lingkungan,  $v$ , terbatas pada rasio pinjaman bermasalah terhadap total pinjaman baik untuk bank (NPL),  $uc$  adalah faktor inefisiensi, sedangkan  $\varepsilon C$  menggambarkan random error

Langkah-langkah untuk menghitung nilai efisiensi dengan pendekatan DFA sebagaimana dikemukakan oleh Berger dan Mester (1993) adalah sebagai berikut:

1. Estimasi parameter model dengan menggunakan metode *fixed effects model* atau *random effects model* (tergantung uji signifikansi). Oleh karena itu struktur data yang digunakan harus berupa data panel.
2. Setelah mendapatkan model, fungsi biaya dan fungsi profit diestimasi untuk setiap periode dari data panel tersebut. Nilai residual untuk setiap regresi mengandung unsur inefisiensi dan *random error*. Komponen random error diasumsikan rata sepanjang waktu sehingga rata-rata residual setiap bank dari semua hasil regresi bisa diestimasi sebagai bentuk inefisiensi.
3. Untuk menghilangkan *random error*, nilai residual yang tertinggi dan yang terendah dari periode penelitian dihilangkan (*truncated*). Setelah proses *truncated* tadi, nilai inefisiensi diperoleh dengan membuat rata-rata dari total residual yang diformulasikan sebagai berikut:

$$\bar{u}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T u_{it} \dots\dots\dots$$

Dimana  $T$  adalah jumlah periode waktu yang sudah mengalami truncated

4. Setelah didapat nilai rata-rata, maka nilai *efficiency* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$CE_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (-u_{it} - \min(u_{it})) \dots\dots\dots$$

Sedangkan untuk nilai efisiensi teknis dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$TE_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (u_{it} - \max(u_{it})) \dots\dots\dots$$

### Hipotesis Penelitian

Penelitian ini menganalisis efisiensi keuntungan alternatif dari masa sebelum terjadinya pandemi covid-19. Penelitian sebelumnya mengenai tingkat efisiensi bank dengan menggunakan DEA, SFA, dan DFA sudah pernah dilakukan di Indonesia salah satunya adalah Hadad *et al.* (2003) dan Herta (2017)

Kerangka pemikiran dalam penulisan ini adalah menganalisa pengaruh antara Harga Input (X1), Jumlah Output (X2), Kuantitas fixed netputs (X3), NPL (X4) terhadap Variabel Efisiensi Keuntungan Alternatif sebelum pandemi (Y)

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu dan berdasarkan kondisi makro ekonomi saat sebelum masa pandemi dan masa pandemi maka pengembangan hipotesis yang akan diuji di dalam penelitian ini adalah

- a) H1: Harga Input berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19
- b) H2: Jumlah Output berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19
- c) H3: Kuantitas fixed netputs berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19
- d) H4: NPL berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19

### **Analisis Regresi Data Panel**

Pengujian dengan menggunakan tiga estimasi model yaitu Uji Chow, Uji Hausman dan Uji LM untuk memilih model yang digunakan antara *common effect*, *Random Effect Model* atau *Fixed Effect Model*. Berdasarkan uji yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi Stata 17 hasilnya adalah menggunakan *Fixed Effect Model (FEM)*.

### **Harga Input berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19.**

Sebelum pandemi Covid-19, kenaikan harga input justru dapat mendorong bank untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka. Hal ini dapat terjadi karena bank terpaksa mencari cara untuk mengurangi biaya lain atau meningkatkan produktivitas untuk mempertahankan tingkat keuntungan mereka.

### **Jumlah Output berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19**

Penelitian menunjukkan bahwa jumlah output memiliki pengaruh positif terhadap efisiensi keuntungan alternatif pada perbankan sebelum pandemi Covid-19. Peningkatan output dapat memberikan manfaat skala ekonomi, meningkatkan pendapatan, dan mendukung diversifikasi. Skala Ekonomi dalam Layanan Jasa, Peningkatan Biaya Operasional, Persaingan yang Ketat dan lain-lain.

### **Kuantitas fixed netputs berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19**

Penelitian menunjukkan bahwa kuantitas fixed netputs memiliki pengaruh positif terhadap efisiensi keuntungan alternatif pada perbankan sebelum pandemi Covid-19. Peningkatan kuantitas fixed netputs dapat memberikan manfaat infrastruktur, kapasitas, produktivitas, dan jangkauan.

### **NPL berpengaruh positif terhadap Efisiensi keuntungan alternatif sebelum pandemic Covid-19**

Penelitian menunjukkan bahwa NPL memiliki pengaruh negatif terhadap efisiensi keuntungan alternatif pada perbankan sebelum pandemi Covid-19. Peningkatan NPL dapat menurunkan pendapatan

### **Analisis Efisiensi Keuntungan Alternatif sebelum pandemi menggunakan metode *Distribution Free Approach*.**

Efisiensi alternatif Keuangan sebelum Pandemi Menurut Berger (1994) penggunaan ukuran efisiensi *alternative profit efficiency* ini lebih cocok digunakan untuk lingkungan bisnis bank yang tidak berada dalam kondisi persaingan sempurna seperti halnya di Indonesia.

Pengukuran nilai *alternative profit efficiency* dalam penelitian ini menggunakan tujuh variabel yaitu pendapatan operasional, harga beban bunga, total kredit, aktiva produktif selain

kredit, net komitmen – kontijensi, modal fisik, dan NPL. Berdasarkan hasil analisis regresi data panel model *Fixed Effect* didapat fungsi *alternative profit efficiency* sebagai berikut:  
 $\pi = 0.0196676 + 1.81733W - 0,0744543Y - 0,0208525Z - 0.002959V$

Sebelum pandemi covid 19 nilai rata-rata efisiensi keuangan alternatif bank di Indonesia senilai 0,264243 dengan standar deviasi 0,132868. Nilai maksimum efisiensi keuangan alternatif bank berdasarkan metode DFA adalah 1,00000 dan nilai minimumnya adalah 0,147203.

**Tabel 3. Rata-rata nilai efisiensi Keuntungan Alternatif berdasarkan kelompok bank sebelum Pandemi Covid 19**

N	Mean	Minimum	Std Deviasi	Maximum
83	0,264243491	0,147203065	0,132868347	1

Sumber: Data diolah, 2023

Bank dengan penilaian paling tinggi nilai efisiensi keuangan alternatif selama tahun 2017 – 2019 adalah Bank of America, N.A merupakan bank asing. Sedangkan bank yang mempunyai nilai efisiensi keuangan alternatif terendah adalah Bank Shinhan Indonesia termasuk kedalam kelompok bank umum swasta Nasional

Jika efisiensi keuangan alternatif bank sebelum pandemi dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu Efisiensi tinggi, sedang dan rendah dengan menggunakan metode *mean standar deviation* maka hasilnya dapat dilihat dalam table berikut:

**Tabel 4. Perhitungan Efisiensi**

Nilai Efisiensi	Frekuensi	Persentase	Keterangan
$NE \leq 0131375144$		0	0,00% Efisiensi Rendah
$0,131375144 \leq NE \leq 0,397111838$	75	90,36%	Efisiensi Sedang
$NE \geq 0,397111838$	8	9,64%	Efisiensi Tinggi

Sumber: Data diolah, 2023

Hasil perhitungan efisiensi pada table 4. dapat dilihat kondisi sebelum pandemi menunjukkan bank dengan Tingkat efisiensi keuntungan alternatif tinggi nilai rata-rata bank di Indonesia terbanyak berada di Tingkat efisiensi sedang, dengan 75 bank terdiri dari 45 bank termasuk Bank Swasta Nasional, 4 bank Umum Persero, 24 bank Pembangunan Daerah dan 2 bank Asing. Berdasarkan perhitungan tidak ada bank yang masuk dalam kategori efisiensi rendah untuk efisiensi keuntungan alternatif.

Peringkat 10 besar teratas dari nilai efisiensi alternatif keuntungan terdiri dari 8 bank efisiensi tinggi dan 2 efisiensi sedang dengan rincian sebagai berikut adalah 5 bank asing, 3 bank swasta nasional dan 2 BPD, Peringkat 1 sampai dengan 10 adalah Bank Of America, N.A, Standard Chartered Bank dengan nilai 0,924, JP Morgan Chase Bank, NA dengan nilai 0,516, PT Bank ANZ Indonesia dengan nilai 0,509, Citibank, N.A. dengan nilai 0,475, MUFG BANK, LTD dengan nilai 0,509, PT BANK UOB INDONESIA dengan nilai 0,410, PT BANK BNP Paribas Indonesia dengan nilai 0,399, PT BPD PAPUA dengan nilai 0,374, dan PT BPD Kalimantan Tengah dengan nilai 0,316. Nilai rata-rata efisiensi menunjukkan 0,482.

**Tabel 5. Hasil Peringkat 10 Besar Teratas Efisiensi Alternatif Keuntungan Sebelum Pandemi Covid 19**

Nama Bank	Sebelum Pandemi			Kelompok Bank	KBMI
	Nilai Efisiensi - Y	Ranking	Tingkat Efisiensi - Y		
BANK OF AMERICA, N.A	1	1	Efisiensi Tinggi	KANTOR CABANG BANK YANG BERKEDUDUKAN DI LUAR NEGERI	KBMI 1
STANDARD CHARTERED BANK	0,92476021	2	Efisiensi Tinggi	KANTOR CABANG BANK YANG BERKEDUDUKAN DI LUAR NEGERI	KBMI 2
JP MORGAN CHASE BANK, NA	0,516282358	3	Efisiensi Tinggi	KANTOR CABANG BANK YANG BERKEDUDUKAN DI LUAR NEGERI	KBMI 1
PT BANK ANZ INDONESIA	0,509367491	4	Efisiensi Tinggi	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 2
CITIBANK, N.A.	0,475437929	5	Efisiensi Tinggi	KANTOR CABANG BANK YANG BERKEDUDUKAN DI LUAR NEGERI	KBMI 3
MUFG BANK, LTD	0,417603993	6	Efisiensi Tinggi	KANTOR CABANG BANK YANG BERKEDUDUKAN DI LUAR NEGERI	KBMI 3
PT BANK UOB INDONESIA	0,410784484	7	Efisiensi Tinggi	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 3
PT BANK BNP PARIBAS INDONESIA	0,399271075	8	Efisiensi Tinggi	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 2
PT BPD PAPUA	0,37450643	9	Efisiensi Sedang	BANK PEMBANGUNAN DAERAH	KBMI 1
PT BPD KALIMANTAN TENGAH	0,316625605	10	Efisiensi Sedang	BANK PEMBANGUNAN DAERAH	KBMI 1

Sumber: Data diolah, 2023

Peringkat 10 besar teratas hasilnya adalah 4 kategori KBMI 1, 3 kategori KBMI 2, 3 kategori KBMI 3 serta tidak ada bank dengan kategori KBMI 4 masuk kedalam 10 besar teratas.

**Tabel 6. Hasil Peringkat 10 Besar Terbawah Efisiensi Alternatif Keuntungan Sebelum Pandemi Covid 19**

Nama Bank	Sebelum Pandemi			Kelompok Bank	KBMI
	Nilai Efisiensi - Y	Ranking	Tingkat Efisiensi - Y		
PT BANK CHINA CONSTRUCTION BANK INDONESIA Tbk	0,182145925	74	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 1
PT BANK INDEX SELINDO	0,181724344	75	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 1
PT BPD BENGKULU	0,178425227	76	Efisiensi Sedang	BANK PEMBANGUNAN DAERAH	KBMI 1
PT BANK TABUNGAN NEGARA (PERSERO) Tbk	0,176356199	77	Efisiensi Sedang	BANK UMUM PERSERO	KBMI 3
PT BANK JASA JAKARTA	0,167655398	78	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 1
PT BANK VICTORIA INTERNATIONAL Tbk	0,15966798	79	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 1
PT BANK MASPION INDONESIA Tbk	0,159168381	80	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 1
PT BANK MAYAPADA INTERNATIONAL Tbk	0,155587959	81	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 2
PT BANK RAYA INDONESIA Tbk	0,149658864	82	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 1
PT BANK SHINHAN INDONESIA	0,147203065	83	Efisiensi Sedang	BANK UMUM SWASTA NASIONAL	KBMI 1

Sumber: Data diolah, 2023

Peringkat 10 besar terbawah hasilnya adalah 8 kategori KBMI 1, 1 kategori KBMI 2, 1 kategori KBMI 3 serta tidak ada bank dengan kategori KBMI 4 masuk kedalam 10 besar terbawah.

Bank dengan kategori efisiensi sedang sebanyak 75 bank dengan peringkat 9 sampai dengan 83. Bank swasta Nasional yang termasuk dalam kategori efisiensi sedang sebanyak 45 bank dimulai peringkat ke-14 dengan nilai 0.297 adalah PT Bank Sinarmas Tbk, dan peringkat ke 83 dengan nilai 0.1472 adalah PT Bank Shinhan Indonesia.

Sedangkan BPD mempunyai 24 bank dengan peringkat ke-9 mempunyai nilai sebesar 0,374 adalah PT BPD Papua dan peringkat ke 76 adalah BPD Bengkulu dengan nilai 0,178.

Kelompok efisiensi sedang jika digolongkan KBMI 1 terdapat 51 bank, KBMI 2 terdapat 11 bank, KBMI 3 terdapat 9 bank, dan KBMI 4 terdapat 4 bank.

Jika dilihat dari berdasarkan kelompok Bank asing memiliki rata-rata nilai efisiensi yang paling tinggi yaitu 0,5549. Kelompok Bank Pembangunan Daerah menempati urutan kedua dengan nilai efisiensi 0,2590, sedangkan Bank Umum Persero dengan nilai efisiensi 0,2385. menempati urutan setelahnya yang terendah adalah Bank Umum Swasta Nasional 0.2265.

**Tabel 7. Rata-Rata Nilai Efisiensi Efisiensi Keuntungan Alternatif Berdasarkan Kelompok Bank Sebelum Pandemi Covid 19**

Jenis Bank	Rata2 Nilai Efisiensi semasa Pandemi	Jumlah Bank
KANTOR CABANG BANK YANG BERKEDUDUKAN DI LUAR NEGERI	0,554958417	7
BANK PEMBANGUNAN DAERAH	0,259073494	24
BANK UMUM PERSERO	0,238512472	4
BANK UMUM SWASTA NASIONAL	0,226576815	48
Grand Total		83

Sumber: Data diolah, 2023

Efisiensi keuntungan alternatif mengacu pada kemampuan bank dalam menghasilkan keuntungan selain dari bunga kredit. Selama periode 2017-2019, banyak bank di seluruh dunia, termasuk Indonesia, melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan mencari sumber pendapatan baru.

Hasil perhitungan data menunjukkan bahwa bank besar cenderung lebih mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan harga input dibandingkan bank kecil. Bank besar memiliki sumber daya yang lebih besar untuk berinvestasi dalam teknologi dan meningkatkan efisiensi.

Periode 2017-2019 menandai era transformasi digital yang signifikan dalam industri perbankan. Bank-bank yang berhasil mengadopsi strategi efisiensi dan mengejar keuntungan alternatif.

Upaya Efisiensi Keuntungan Alternatif (2017-2019) berikut adalah beberapa upaya yang dilakukan perbankan pada periode tersebut:

1. Digitalisasi dan Transformasi Digital,

A) Melakukan peningkatan penggunaan teknologi: Implementasi teknologi digital seperti perbankan online, mobile banking, dan berbagai aplikasi keuangan lainnya. Seperti adanya pembayaran digital dimana contoh 2 bank yaitu: a) Bank Mandiri meluncurkan aplikasi Mandiri Online yang memungkinkan nasabah untuk melakukan transaksi pembayaran dan transfer dengan lebih mudah; b) BCA memperkenalkan BCA Mobile, yang memungkinkan nasabah untuk melakukan pembayaran, transfer, dan pembelian secara digital; c) CIMB Niaga mengembangkan aplikasi OCTO Mobile yang menawarkan berbagai layanan perbankan, termasuk pengelolaan keuangan pribadi dan fasilitas investasi; dan d) Jenius dari Bank BTPN menjadi salah satu pionir dalam layanan perbankan digital dengan fitur-fitur yang sangat personal dan relevan seperti pengaturan budget dan tujuan keuangan;

B) Otomatisasi Proses: Penggunaan teknologi untuk mengotomatiskan berbagai proses bisnis, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan efisiensi; f) Inovasi Produk: Pengembangan produk dan layanan keuangan digital yang lebih personal dan relevan dengan kebutuhan nasabah, seperti pembayaran digital, peer-to-peer lending, dan robo-advisory. Seperti contohnya Peer-to-Peer Lending: 1) Bank Negara Indonesia (BNI) melakukan kerjasama dengan platform P2P lending untuk menyediakan akses pembiayaan yang lebih cepat dan mudah bagi nasabah dan UMKM; dan 2) Fintech seperti KoinWorks dan Modalku juga berkembang pesat, menawarkan produk P2P lending yang memberikan alternatif pembiayaan bagi pengguna.

C) Robo-Advisory: BRI juga mulai menawarkan layanan serupa untuk membantu nasabah dalam mengelola investasi mereka secara lebih efektif.

D) Inovasi dalam Keamanan Transaksi: Penggunaan biometrik dan otentikasi dua faktor menjadi lebih umum untuk meningkatkan keamanan transaksi digital, seperti yang diterapkan oleh beberapa bank termasuk OCBC NISP. Inovasi-inovasi ini mencerminkan pergeseran besar dalam industri perbankan menuju digitalisasi dan kebutuhan untuk memberikan layanan yang lebih personal dan efisien kepada nasabah.

2. Optimasi Jaringan Cabang

A) Penutupan Cabang: Penutupan cabang yang kurang produktif dan pengalihan layanan ke saluran digital.

B) Konsolidasi Cabang: Penggabungan cabang-cabang yang berdekatan untuk meningkatkan efisiensi operasional.

C) Transformasi Cabang: Perubahan peran cabang menjadi pusat layanan keuangan yang lebih fokus pada nasabah dengan kebutuhan yang lebih kompleks, seperti layanan konsultasi keuangan.

3. Pengembangan Bisnis Non-Bunga

- A) Fee-Based Income: Peningkatan pendapatan berbasis fee, seperti biaya transaksi, manajemen aset, dan advisory services.
  - B) Bancassurance: Kerjasama dengan perusahaan asuransi untuk menawarkan produk asuransi kepada nasabah.
  - C) Digital Lending: Pemberian pinjaman melalui platform digital.
  - D) Investasi: Penempatan dana pada instrumen investasi yang memberikan return yang lebih tinggi, seperti obligasi, saham, dan reksa dana.
4. Manajemen Risiko
- A) Peningkatan Kapasitas Modal: Peningkatan modal untuk memenuhi persyaratan regulator dan memperkuat profil risiko bank.
  - B) Diversifikasi Portofolio: Diversifikasi portofolio kredit untuk mengurangi risiko konsentrasi.

Pengelolaan Risiko Kredit: Penerapan sistem manajemen risiko kredit yang lebih baik, seperti penggunaan model scoring yang lebih canggih. Hasil analisis menunjukkan bahwa efisiensi keuntungan alternatif perbankan di Indonesia mengalami perubahan signifikan sebelum dan selama pandemi COVID-19.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai tingkat efisiensi biaya dan efisiensi keuntungan alternatif pada industry perbankan di Indonesia dalam rentang waktu 3 tahun dari 2017 – 2019 dengan menggunakan metode distribution free approach (DFA) maka penelitian ini menghasilkan simpulan sebagai berikut:

Hasil penelitian dari 83 bank pada periode sebelum pandemi dengan rentang waktu 2017 hingga 2019 tingkat efisiensi keuntungan alternatif memiliki nilai rata-rata 0,2642 atau 26,42 persen dan cukup rendah dari nilai ideal 100 persen. Hal tersebut menggambarkan pada masa sebelum pandemi bank belum optimal dalam memaksimalkan potensi pendapatan

Perbankan sedang focus mengembangkan layanan digital perbankan dan kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa efisiensi keuntungan alternatif perbankan di Indonesia sebelum COVID-19, banyak bank menghadapi penurunan profitabilitas dan peningkatan risiko kredit, terdapat juga contoh-contoh bank yang berhasil beradaptasi dan mempertahankan kinerja mereka. Inovasi teknologi dan manajemen risiko yang baik terbukti menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi operasional di masa krisis.

Rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah agar bank-bank terus mengembangkan strategi digitalisasi untuk meningkatkan layanan kepada nasabah. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dapat membantu bank untuk tetap terhubung dengan pelanggan dan memfasilitasi transaksi yang aman dan efisien. Selain itu, penting bagi bank untuk terus memperkuat manajemen risiko mereka, terutama dalam menghadapi ketidakpastian ekonomi yang mungkin terjadi di masa depan.

Selanjutnya, kolaborasi antara regulator dan industri perbankan juga perlu diperkuat. Kebijakan yang mendukung restrukturisasi kredit dan pengelolaan risiko dapat membantu bank untuk tetap efisien dan berkelanjutan. Dengan pendekatan yang kolaboratif, diharapkan sektor perbankan dapat lebih tangguh dalam menghadapi tantangan di masa depan.

Akhirnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman tentang efisiensi keuntungan alternatif perbankan di Indonesia. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja bank, diharapkan dapat membantu manajemen bank dalam merumuskan strategi yang lebih baik dan lebih adaptif di masa depan.

## REFERENSI

Aeni, S. N. (2022, Februari 21). Pandemi Covid-19 dan dampaknya terhadap ekonomi.

<http://www.katadata.co.id>

- Allen N. Berger, W. C. (1993). *The efficiency of financial institutions: A review and preview of research past, present, and future*. *WS: Journal of Banking and Finance* 17:221-249.
- Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997). Inside the Black BOX: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions. *Forthmning, Journl of Banking and Finance, Vol. 21, 1997*.
- Caroline, A. I. (2021). *BANK DAN LEMBAGA KEUANGAN LAINNYA*. Penerbit Insania.
- Coelli, T., Rao, D. S., & Batlese, G. E. (1998). AN INTRODUCTION TO EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY ANALYSIS. *Springer Science+Business " Media, LLC*.
- Farchah, N., & Kusmargiani, I. S. (2020). ANALISIS EFISIENSI BANK UMUM KONVENSIIONAL DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE DATA DEVELOPMENT ANALYSIS (DEA) PADA TAHUN 2014-2018. *keunis Majalah Ilmiah – ISSN No 2302-9315 Vol. 8 No 1 Thn VIII*.
- Farrel, M. (1957). The Measurement of Productive Efficiency.
- Hadad, M. D., Santoso, W., Mardanugraha, E., & Illyas, D. (2003). Pendekatan Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia; <https://www.bi.go.id/id/publikasi/>.
- Herta, S. d. (2017). ANALISIS EFISIENSI INDUSTRI PERBANKAN INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PARAMETRIK: DISTRIBUTION FREE APPROACH. *MIX: Jurnal Ilmiah Manajemen, Volume VII, No. 1,.*
- Katadata.co.id. (2019, Agustus). Pertumbuhan Kredit Melambat pada Juni 2019.
- OJK, H. (2020, Maret 25). Restrukturisasi Kredit/Pembiayaan terkait Dampak COVID-19.
- OJK, H. (2019). Laporan Profil Industri Perbankan
- OJK, H. (2022). Laporan Profil Industri Perbankan
- Rahadian, A. H. (2020). KAJIAN ANALISIS EFISIENSI INDUSTRI PERBANKAN INDONESIA MENGGUNAKAN METODE DISTRIBUTION FREE APPROACH.
- Sealey, C. a. (1977). Inputs, Outputs, and the Theory of Production and Cost of Depository Financial Institutions. *Journal of Finance* .
- Sumarto, S. d. (2017). ANALISIS EFISIENSI INDUSTRI PERBANKAN INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PARAMETRIK: DISTRIBUTION FREE APPROACH. *MIX: Jurnal Ilmiah Manajemen, Volume VII, No. 1,.*
- Widowati, H. (2019, Agustus 26). Pertumbuhan Kredit Melambat pada Juni 2019 <http://www.Katadata.co.id>.