

ANALISIS EFISIENSI BANK UMUM KBMI 3 DI INDONESIA

TESIS



Oleh

DEWI SHINTA
NIM. C2A024004

UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
PROGRAM STUDI MAGISTER EKONOMI TERAPAN
2026

ANALISIS EFISIENSI BANK UMUM KBMI 3 DI INDONESIA

TESIS

Diajukan Kepada
Universitas Bengkulu
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Magister

Oleh

DEWI SHINTA
NIM. C2A024004

**UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
PROGRAM MAGISTER EKONOMI TERAPAN
2026**

Tesis oleh **Dewi Shinta** ini

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Bengkulu, 12 Mei 2026

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Yefriza, S.E., MPPM., Ph.D.
NIP 196807141992032001

Dr. Dra. Purmini, M.Sc.
NIP 196302161989032001

Menyetujui,
Ketua Program Studi Magister Ekonomi Terapan,

Dr. M. Armelly, S.E., M.Si.
NIP 196503251990012001

Mengetahui,
Dekan,
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Bengkulu,

Dr. Rina Suthia Hayu, SE., M.M.
NIP 198203272009122006

Tesis oleh Dewi Shinta ini

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Selasa, 12 Mei 2026

Dewan Penguji:

Ketua Tim Penguji,

Sekretaris,

Yefniza, S.E., MPPM., Ph.D.

Dr. Dra. Purmini, M.Sc.

NIP 196807141992032001

NIP 196302161989032001

Anggota Penguji,

Anggota Penguji,

Dr. Retno Agustina Ekaputri, S.E., M.Sc.

Dr. M. Armelly, S.E., M.Si.

NIP 196208031986032002

NIP 196503251990012001

Menyetujui,

Ketua Program Studi Magister Ekonomi Terapan,

Dr. M. Armelly, S.E., M.Si.

NIP 196503251990012001

Mengetahui,

Dekan,

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Bengkulu,

Dr. Rina Suthia Hayu, SE., M.M.

NIP 198203272009122006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ❖ *"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."* (QS. Al-Mujadilah: 11)
- ❖ *"Dan mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyuk."* (QS. Al-Baqarah: 45)
- ❖ *"The future belongs to those who believe in the beauty of their dreams."* (Eleanor Roosevelt)
- ❖ *"It does not matter how slowly you go as long as you do not stop."* (Confucius)

Persembahan

Dengan segenap cinta dan rasa syukur yang mendalam, tesis ini kupersembahkan untuk:

- ❖ **Ayah dan Ibunda tercinta**, yang mengenalkanku pada huruf pertama dan tak pernah berhenti mengiringi langkahku dengan doa. Kasih sayang dan pengorbanan kalian adalah oksigen dalam hidupku.
- ❖ **Suami dan anak-anakku tersayang**, kalian adalah bintang penunjuk jalanku saat gelap. Terima kasih telah menjadi alasan aku terus berjuang dan tidak pernah menyerah.
- ❖ **Kakak dan adik-adikku tercinta**, setiap dukungan dan senyum kalian adalah energi yang membuatku tetap bersemangat.



PROGRAM STUDI MAGISTER EKONOMI TERAPAN

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS TESIS

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis berjudul:

ANALISIS EFISIENSI BANK UMUM KBMI 3 DI INDONESIA

Yang diajukan untuk diuji pada tanggal 12 Mei 2026, adalah hasil karya saya. Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam tesis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik tesis yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri. Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan Universitas batal saya terima.

Bengkulu, Mei 2026

Yang membuat pernyataan,



Dewi Shinta

ANALYSIS OF EFFICIENCY OF COMMERCIAL BANKS IN KBMI 3 IN INDONESIA

By :

Dewi Shinta ¹⁾

Yefriza ²⁾

Purmini ³⁾

ABSTRACT

This study aims to analyze the efficiency level of intermediation function and to identify efficient and inefficient banks in commercial banks classified as Banking Business Groups based on Core Capital (KBMI) 3 in Indonesia for the 2022-2024 period. The research uses data from 12 conventional commercial banks in KBMI 3 over a three-year observation period. The analytical method employed is Data Envelopment Analysis (DEA) with Variable Returns to Scale (VRS) assumption and output-oriented orientation. The input variables used are Third Party Funds and Operational Expenses, while the output variable is Loans Disbursed. The results show that the average efficiency score of KBMI 3 banks fluctuates with room for improvement to achieve full efficiency. Three banks consistently achieved perfect efficiency scores during the 2022-2024 period, namely Bank BTPN, Bank BTN, and Bank Woori Saudara, making them worthy as best practice benchmarks. Bank Pan Indonesia achieved efficiency in 2022 and 2023 but experienced a decline in 2024, while eight other banks consistently remained inefficient throughout the study period. Bank Danamon had the most serious operational expense slack problem, while Bank Jatim had the lowest efficiency score. Bank BTPN and Bank BTN became the most dominant peers at the end of the study period. The findings confirm that not all large-scale banks achieve perfect efficiency, indicating that business scale does not guarantee efficiency.

Keywords: Banking Efficiency, KBMI 3, Intermediation Function, Data Envelopment Analysis, Variable Returns to Scale.

1) Student

2) Supervisor

3) Co-supervisor

ANALISIS EFISIENSI BANK UMUM KBMI 3 DI INDONESIA

Oleh:

Dewi Shinta ¹⁾

Yefriza ²⁾

Purmini ³⁾

RINGKASAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fluktuasi rasio kredit terhadap Dana Pihak Ketiga (LDR) nasional serta potensi ketidaksesuaian antara pertumbuhan skala usaha bank dan tingkat efisiensi intermediasi, terutama pada bank berskala besar. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat efisiensi fungsi intermediasi serta mengidentifikasi bank-bank yang efisien dan tidak efisien pada bank umum KBMI 3 di Indonesia periode 2022-2024.

Penelitian menggunakan data 12 bank umum konvensional KBMI 3 dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS) dan orientasi *output-oriented*. Variabel input adalah Dana Pihak Ketiga (DPK) dan Beban Operasional, sedangkan variabel output adalah Kredit yang Diberikan.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor efisiensi bank KBMI 3 mengalami fluktuasi dengan ruang perbaikan yang masih tersedia. Tiga bank konsisten mencapai efisiensi sempurna (Bank BTPN, Bank BTN, dan Bank Woori Saudara) sehingga layak sebagai *best practice benchmark*. Bank Pan Indonesia efisien pada 2022-2023 namun menurun pada 2024, sementara delapan bank lainnya konsisten tidak efisien. Bank Danamon memiliki pemborosan beban operasional paling serius, Bank Jatim memiliki skor terendah, serta Bank BTPN dan Bank BTN menjadi *peer* paling dominan.

Berdasarkan hasil tersebut, bank-bank tidak efisien disarankan mengadopsi strategi dari bank *peer* seperti spesialisasi segmen, ekosistem terintegrasi, atau disiplin biaya ketat. Regulator disarankan mempertimbangkan aspek efisiensi operasional dalam kebijakan konsolidasi perbankan dan memberikan insentif bagi bank efisien. Penelitian ini membuktikan bahwa skala usaha bukan jaminan efisiensi dan ukuran bank bukan determinan utama efisiensi (*size neutrality*).

Kata Kunci: Efisiensi Perbankan, KBMI 3, Fungsi Intermediasi, *Data Envelopment Analysis*, *Variable Returns to Scale*

1) Mahasiswa

2) Pembimbing Utama

3) Pembimbing Pendamping

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Efisiensi Bank Umum KBMI 3 di Indonesia”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Magister pada Program Studi Magister Ekonomi Terapan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bengkulu.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Yefriza, S.E., MPPM., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berharga sejak awal hingga terselesaikannya tesis ini.
2. Ibu Dr. Dra. Purmini, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Ibu Dr. Retno Agustina Ekaputri, M.Sc., selaku Dosen Penguji 1, yang telah memberikan kritik, saran, dan arahan yang membangun untuk menyempurnakan tesis ini.
4. Ibu Dr. M. Armelly, S.E., M.Si., selaku Dosen Penguji 2 sekaligus Ketua Program Studi Magister Ekonomi Terapan, yang telah memberikan masukan berharga serta kemudahan administrasi selama penulis menempuh studi.
5. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Studi Magister Ekonomi Terapan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Bengkulu, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pelayanan terbaik selama penulis menjalani perkuliahan.

6. Suami tercinta dan anak-anak tersayang, yang telah memberikan doa, cinta, kesabaran, pengertian, serta dukungan moral yang tak terhingga selama penulis menempuh pendidikan hingga menyelesaikan tesis ini.
7. Kedua orang tua penulis, Ayah dan Ibu tercinta, yang senantiasa mendoakan dengan tulus, memberikan dukungan moral maupun materil, serta menjadi sumber motivasi terbesar dalam setiap langkah penulis.
8. Keluarga besar penulis, saudara-saudara tercinta, serta seluruh keluarga yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas doa dan dukungan yang tiada henti.
9. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Program Studi Magister Ekonomi Terapan Angkatan 36 Tahun 2024, yang telah berbagi suka dan duka, saling memotivasi, serta memberikan semangat selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian tesis ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang ekonomi perbankan, serta bagi pembaca pada umumnya.

Bengkulu, Mei 2026

Penulis,

Dewi Shinta

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS TESIS	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I: PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	7
1.3	Tujuan Penelitian	7
1.4	Kegunaan Penelitian	7
1.5	Ruang Lingkup Penelitian	8

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

2.1	Landasan Teori	11
2.1.1	Bank sebagai Lembaga Intermediasi Keuangan	11
2.1.2	Efisiensi dalam Perbankan	12
2.1.3	Pendekatan Pengukuran Efisiensi: Rasio Keuangan, Keterbatasannya	13
2.1.4	Teori Economies of Scale dan Return to Scale	13
2.1.5	Data Envelopment Analysis (DEA)	14
2.1.6	Hubungan Efisiensi dengan Profitabilitas Bank	16
2.2	Penelitian Terdahulu	16
2.3	Kerangka Analisis	18

BAB III: METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Definisi Operasional	22
3.3	Jenis dan Sumber Data	23
3.4	Metode Pengumpulan Data	23
3.5	Metode Analisis	24

BAB IV:	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian	27
4.1.1	Deskripsi Data	27
4.1.2	Hasil Perhitungan Data Envelopment Analysis	30
4.1.2.1	Hasil Olahan DEAP Tahun 2022	31
4.1.2.2	Hasil Olahan DEAP Tahun 2023	34
4.1.2.3	Hasil Olahan DEAP Tahun 2024	37
4.1.3	Identifikasi Bank Efisien dan Inefisien	39
4.2	Pembahasan	41
4.2.1	Dinamika Tingkat Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2022-2024	41
4.2.2	Analisis Slack dan Potensi Perbaikan	42
4.2.3	<i>Peer Bank sebagai Tolok Ukur (Best Practice Benchmark)</i>	42
4.2.4	Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu	43
4.3	Implikasi Hasil Penelitian	44
4.3.1	Implikasi Teoritis	44
4.3.2	Implikasi Praktis bagi Manajemen Bank	44
4.3.3	Implikasi Kebijakan bagi Regulator (OJK)	46
BAB V:	PENUTUP	
5.1	Simpulan	47
5.2	Saran	47
5.2.1	Saran Bagi Manajemen Bank	48
5.2.2	Saran Bagi Regulator (OJK dan Bank Indonesia)	48
5.3	Keterbatasan Penelitian	49
5.4	Rekomendasi Untuk Penelitian Lebih Lanjut	49
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Perkembangan Agregat Perbankan Indonesia Tahun 2022-2024	2
1.2 Klasifikasi Kelompok Usaha Bank berdasarkan Modal Inti (KBMI)	3
1.3 Perbandingan Dana Pihak Ketiga dan Kredit Bank KBMI 3	5
2.1 Pemilihan Variabel Input dan Output Berdasarkan Pendekatan Intermediasi	15
3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	22
4.1 Data Input dan Output DEA Tahun 2022, 2023, dan 2024 (dalam Rp miliar)	28
4.2 Skor Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2022 (VRS Output-Oriented)	31
4.3 Input Slack Bank KBMI 3 Tahun 2022	32
4.4 <i>Peer Count Summary</i> Bank KBMI 3 Tahun 2022	33
4.5 Skor Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2023 (VRS Output-Oriented)	34
4.6 Input Slack Bank KBMI 3 Tahun 2023	35
4.7 <i>Peer Count Summary</i> Bank KBMI 3 Tahun 2023	36
4.8 Skor Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2024 (VRS Output-Oriented)	37
4.9 Input Slack Bank KBMI 3 Tahun 2024	38
4.10 <i>Peer Count Summary</i> Tahun 2024	39
4.11 Status Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2022-2024	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Perkembangan Total Aset Bank KBMI 3 Tahun 2022 – 2024 (dalam Miliar Rupiah)	4
2.1 Kerangka Analisis	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Results from DEAP Version 2.1 (Tahun 2022)	54
2. Results from DEAP Version 2.1 (Tahun 2023)	61
3. Results from DEAP Version 2.1 (Tahun 2024)	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri perbankan merupakan pilar utama sistem keuangan Indonesia yang berfungsi sebagai lembaga intermediasi. Bank bertugas menghimpun dana dari masyarakat yang memiliki kelebihan likuiditas (surplus unit) dan menyalurkannya kembali dalam bentuk kredit kepada sektor-sektor yang membutuhkan dana (defisit unit). Proses intermediasi ini menjadi vital karena mampu mengalokasikan sumber daya keuangan secara lebih efisien dibandingkan mekanisme pembiayaan langsung antar individu. Tanpa peran bank, dana masyarakat akan mengendap tanpa produktivitas, sementara sektor *riil* kekurangan akses permodalan untuk berekspansi.

Dalam menjalankan fungsi intermediasinya, bank dituntut untuk bekerja secara efisien. Efisiensi dalam lingkup perbankan diartikan sebagai kemampuan bank untuk memaksimalkan output (terutama kredit) dengan meminimalkan penggunaan input (seperti Dana Pihak Ketiga/DPK dan beban operasional). Konsep *technical efficiency* menjadi relevan, yaitu kapasitas sebuah bank untuk menghasilkan output maksimal dari seperangkat input yang tersedia. Bank yang efisien tidak hanya mampu menghasilkan profitabilitas yang sehat, tetapi juga berkontribusi terhadap stabilitas sistem keuangan dan pertumbuhan ekonomi makro. Sebaliknya, inefisiensi yang berkepanjangan dapat memicu peningkatan risiko kredit, penurunan kualitas aset, hingga melemahkan fundamental kinerja bank itu sendiri. Berdasarkan *intermediation efficiency hypothesis*, tingginya tingkat inefisiensi dalam suatu bank berpotensi mengganggu keberlanjutan usaha bank di masa depan. Oleh karenanya, kajian tentang efisiensi perbankan menjadi isu sentral dalam ekonomi terapan, khususnya dalam upaya memperkuat struktur dan ketahanan sistem keuangan nasional.

Untuk memahami kondisi terkini industri perbankan Indonesia, perlu dicermati beberapa indikator agregat yang mencerminkan kinerja intermediasi secara nasional. Berdasarkan data statistik perbankan yang dirilis Otoritas Jasa

Keuangan (OJK), total aset perbankan Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang konsisten selama periode 2022-2024.

Tabel 1.1 Perkembangan Agregat Perbankan Indonesia Tahun 2022-2024

Indikator	2022	2023	2024
Total Aset Perbankan (Rp triliun)	10.924	11.834	12.708
Total Dana Pihak Ketiga (DPK) (Rp miliar)	8.153.590	8.698.703	8.837.242
Total Kredit yang Disalurkan (Rp miliar)	6.497.620	7.460.641	7.942.947
Rasio Kredit/DPK (LDR) (%)	79,7	85,8	89,9

Sumber: OJK, Statistik Perbankan Indonesia (data diolah), 2022-2024

Dari Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa, total aset perbankan tumbuh dari Rp10.924 triliun menjadi Rp12.708 triliun. Total kredit meningkat 22,2%, sementara DPK tumbuh 8,4%. Rasio LDR bergerak dari 79,7% (2022) menjadi 85,8% (2023), lalu naik lagi menjadi 89,9% (2024). Namun di balik peningkatan tersebut, LDR menunjukkan fluktuasi: kenaikan 6,1 poin persentase pada 2023 melambat menjadi 4,1 poin persentase pada 2024. Perubahan ini menandakan potensi menurunnya efisiensi intermediasi di tingkat mikro.

Kondisi ini memperkuat dugaan bahwa tidak semua bank mampu mengelola sumber daya yang dimiliki secara optimal, terutama pada bank-bank dengan skala usaha besar dan kompleksitas operasional tinggi. Isu utama penelitian ini adalah adanya kemungkinan ketidaksesuaian antara pertumbuhan skala usaha bank dan tingkat efisiensi dalam menjalankan fungsi intermediasi. Fenomena inilah yang kemudian mengarahkan perlunya analisis efisiensi yang lebih spesifik berdasarkan kelompok bank, khususnya pada kelompok KBMI 3.

Sebagai bagian dari upaya penguatan struktur perbankan nasional, OJK mengeluarkan Peraturan OJK Nomor 12/POJK.03/2021 tentang Bank Umum yang mengklasifikasikan bank berdasarkan modal inti ke dalam empat Kelompok Usaha Bank (KBMI). Kebijakan ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan permodalan, memperkuat kapasitas intermediasi, serta mendorong efisiensi dan daya saing industri perbankan secara bertahap dan terukur.

Tabel 1.2 Klasifikasi Kelompok Usaha Bank berdasarkan Modal Inti (KBMI)

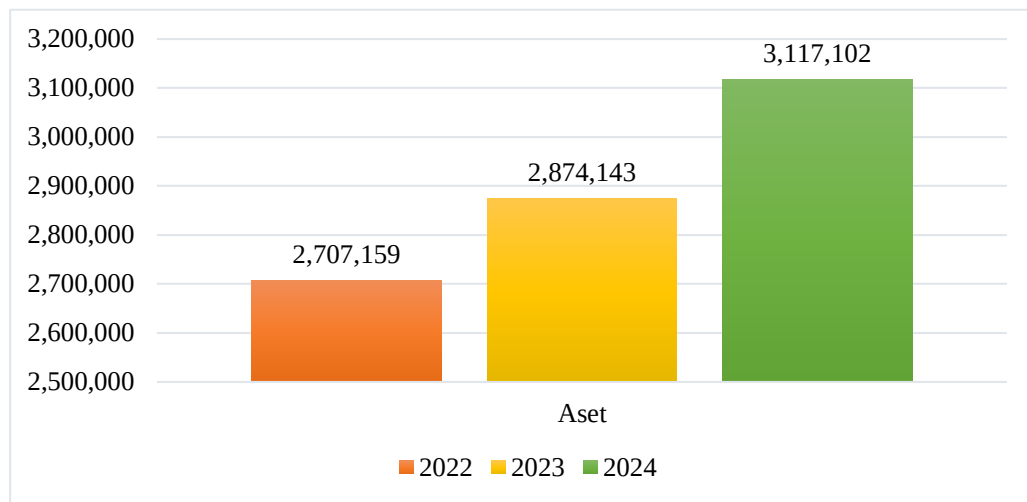
Kelompok Usaha Bank (KBMI)	Batasan Modal Inti	Karakteristik Umum
KBMI 1	< Rp6 Triliun	Bank dengan skala usaha kecil dan cakupan kegiatan terbatas
KBMI 2	Rp6 Triliun – Rp14 Triliun	Bank dengan skala usaha menengah dan aktivitas usaha moderat
KBMI 3	Rp14 Triliun – Rp70 Triliun	Bank dengan modal inti besar, cakupan usaha luas, dan kompleksitas operasional tinggi
KBMI 4	≥ Rp70 Triliun	Bank dengan modal inti sangat besar, kegiatan usaha paling luas, serta peran sistemik dalam perekonomian nasional

Sumber: Peraturan OJK RI Nomor 12/POJK.03/2021 tentang Bank Umum.

Kelompok KBMI 3 menarik untuk diteliti karena beberapa alasan. Pertama, bank-bank dalam kelompok ini memiliki modal inti besar (Rp14-70 triliun) sehingga secara teoritis memiliki kapasitas untuk mencapai *economies of scale*. Namun di sisi lain, skala besar juga berpotensi menimbulkan *diseconomies of scale* akibat kompleksitas organisasi, birokrasi internal, dan meningkatnya biaya koordinasi. Kedua, secara kuantitatif kelompok ini menguasai pangsa pasar yang signifikan dalam aset, DPK, dan kredit perbankan nasional, sehingga tingkat efisiensi mereka berdampak luas terhadap perekonomian. Ketiga, dengan jumlah 12 bank, kelompok KBMI 3 memenuhi persyaratan jumlah unit analisis (*Decision Making Unit/DMU*) untuk metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) yang mensyaratkan minimal 9 DMU.

Perkembangan total aset bank KBMI 3 selama periode 2022-2024 menunjukkan tren peningkatan yang konsisten. Pertumbuhan aset ini mencerminkan semakin besarnya skala usaha dan kapasitas intermediasi bank-bank dalam kelompok tersebut.

Diagram 1.1 Perkembangan Total Aset Bank KBMI 3 Tahun 2022 – 2024 (dalam Miliar Rupiah)



Sumber: OJK, Statistik Perbankan Indonesia, 2024

Diagram 1.1 menunjukkan perkembangan total aset bank umum yang tergolong dalam KBMI 3 selama periode 2022–2024. Pada tahun 2022, total aset bank KBMI 3 tercatat sebesar Rp2.707.159 miliar, meningkat menjadi Rp2.874.143 miliar pada tahun 2023, dan mencapai Rp3.117.102 miliar pada tahun 2024. Peningkatan total aset ini mengindikasikan semakin besarnya skala usaha dan kapasitas intermediasi bank-bank KBMI 3.

Namun demikian, peningkatan aset secara agregat belum tentu diikuti oleh peningkatan efisiensi operasional yang merata pada seluruh bank dalam kelompok KBMI 3. Pertumbuhan aset yang konsisten ini menimbulkan isu penting mengenai keterkaitan antara skala pertumbuhan dan efisiensi. Dalam beberapa kasus, ekspansi aset justru dapat mencerminkan gejala *diseconomies of scale*, yaitu kondisi ketika penambahan skala tidak lagi menghasilkan peningkatan output yang sebanding.

Pertumbuhan aset ini dapat dijelaskan lebih rinci dengan melihat perbandingan Dana Pihak Ketiga (DPK) dan kredit pada bank KBMI 3, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Perbandingan Dana Pihak Ketiga dan Kredit Bank KBMI 3

Tahun	Total DPK (Rp miliar)	Total Kredit (Rp miliar)	Rasio Kredit/DPK (%)
2022	1.992.606	1.708.709	85,8
2023	2.070.642	1.860.582	89,9
2024	2.223.492	2.013.682	90,6

Sumber: OJK, Statistik Perbankan Indonesia, 2024

Data di atas menunjukkan bahwa secara agregat, bank KBMI 3 mampu menyalurkan sebagian besar dana yang dihimpun menjadi kredit, dengan rasio kredit/DPK yang terus meningkat dari 85,8% (2022) menjadi 90,6% (2024). Namun, di balik rata-rata yang positif tersebut, terdapat variasi kinerja antar bank dalam kelompok yang sama. Beberapa bank menunjukkan efisiensi tinggi, sementara bank lainnya masih tertinggal. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa besarnya modal inti dan skala usaha belum tentu menjamin kesamaan tingkat efisiensi.

Pengukuran kinerja perbankan selama ini lebih banyak mengandalkan rasio keuangan konvensional seperti BOPO, ROA, ROE, dan LDR. Meskipun bermanfaat untuk menilai aspek tertentu secara parsial, rasio-rasio ini memiliki keterbatasan mendasar. Pendekatan tunggal tidak mampu menangkap hubungan simultan antara berbagai input dan output dalam proses intermediasi. Selain itu, rasio keuangan tidak dapat mengidentifikasi sumber inefisiensi secara spesifik, apakah berasal dari penggunaan input yang berlebihan atau kegagalan memaksimalkan output (Coelli et al., 2005).

Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan alternatif yang lebih komprehensif. *Data Envelopment Analysis* (DEA) hadir sebagai metode non-parametrik berbasis *linear programming* yang mampu mengukur efisiensi relatif suatu unit usaha (DMU) dengan mempertimbangkan banyak input dan output secara simultan. DEA tidak memerlukan asumsi bentuk fungsi produksi tertentu dan mampu mengidentifikasi *Peer* atau tolok ukur bagi unit yang tidak efisien.

Penelitian ini menggunakan orientasi output-oriented dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS). Pemilihan asumsi VRS didasarkan pada pertimbangan bahwa tidak semua bank beroperasi pada skala optimal, sehingga asumsi VRS lebih realistis untuk mengukur efisiensi bank dalam memaksimalkan penyaluran kredit dari input DPK dan beban operasional yang tersedia. Analisis dilakukan secara tahunan untuk periode 2022-2024..

Sejumlah penelitian terdahulu telah menggunakan DEA untuk menganalisis efisiensi perbankan Indonesia. Putri (2018) menemukan bahwa bank dengan aset besar cenderung lebih efisien, meskipun penelitiannya belum mempertimbangkan klasifikasi KBMI. Sementara itu, Kusumaningsih et al. (2023) serta Yewisa dan Satrianto (2025) menunjukkan bahwa bank besar tidak selalu efisien ketika dianalisis dengan pendekatan profit. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Fitri et al. (2025) yang menyoroti adanya potensi inefisiensi pada bank besar akibat pemanfaatan sumber daya yang belum optimal.

Berdasarkan tinjauan tersebut, dapat diidentifikasi tiga celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut. Pertama, studi yang secara khusus dan eksplisit menganalisis efisiensi bank umum KBMI 3 sebagai fungsi intermediasi dengan pendekatan DEA masih terbatas, padahal metode ini mampu mengukur efisiensi secara komprehensif. Kedua, belum banyak penelitian yang menjadikan KBMI sebagai kerangka analisis struktural industri perbankan, sehingga gambaran mengenai sejauh mana bank bermodal besar benar-benar mengoptimalkan fungsi intermediasinya belum tersedia. Ketiga, justifikasi pemilihan variabel input-output seperti DPK, beban operasional, dan kredit yang sesuai dengan inti fungsi intermediasi masih terbatas, sehingga diperlukan kajian lebih mendalam untuk memastikan relevansi variabel tersebut dalam mengukur efisiensi perbankan..

Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengisi celah tersebut. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan kajian ekonomi terapan, khususnya terkait efisiensi intermediasi perbankan pada bank berskala besar, serta menjadi bahan evaluasi bagi regulator dan manajemen bank.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat efisiensi bank umum KBMI 3 dalam menjalankan fungsi intermediasi?
2. Bank umum KBMI 3 manakah yang secara konsisten mencapai kondisi efisien selama periode 2022-2024, dan bank manakah yang masih mengalami inefisiensi dalam fungsi intermediasi berdasarkan hasil analisis DEA?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis tingkat efisiensi bank umum KBMI 3 dalam menjalankan fungsi intermediasi. Efisiensi yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup kemampuan bank dalam mengoptimalkan penggunaan input (DPK dan beban operasional) untuk menghasilkan output (kredit) secara maksimal. Bank dikatakan efisien jika mampu menghasilkan output kredit yang optimal dengan input yang tersedia.
2. Untuk mengidentifikasi bank-bank umum KBMI 3 yang telah beroperasi secara efisien selama periode 2022-2024 dan bank-bank yang masih mengalami inefisiensi berdasarkan hasil analisis DEA, sebagai dasar evaluasi kinerja intermediasi perbankan.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari beberapa aspek berikut:

1. Kegunaan Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam pengembangan kajian ekonomi terapan, khususnya terkait analisis efisiensi fungsi intermediasi perbankan menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji efisiensi perbankan berdasarkan klasifikasi Kelompok Usaha Bank (KBMI), serta memperkaya

literatur tentang penerapan metode DEA dalam konteks perbankan Indonesia.

2. Kegunaan Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi manajemen bank umum KBMI 3 dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan input (DPK dan Beban Operasional) dan optimalisasi output intermediasi (penyaluran kredit). Selain itu, penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai posisi efisiensi relatif masing-masing bank dalam kelompok KBMI 3.

3. Kegunaan Kebijakan

Bagi pemerintah, khususnya Otoritas Jasa Keuangan (OJK), penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan empiris dalam mengevaluasi efektivitas kebijakan pengelompokan bank berdasarkan KBMI, serta dalam merumuskan kebijakan yang mendorong peningkatan efisiensi dan daya saing industri perbankan nasional.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah fungsi intermediasi bank umum konvensional yang tergolong dalam Kelompok Usaha Bank berdasarkan Modal Inti (KBMI) 3 di Indonesia sesuai dengan klasifikasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Penelitian ini secara spesifik menganalisis efisiensi fungsi intermediasi, yaitu kemampuan bank dalam menghimpun dana (DPK) dan menyalurkannya kembali dalam bentuk kredit dengan meminimalkan pemborosan input (beban operasional). Pemilihan kelompok KBMI 3 dalam penelitian ini dilandasi oleh beberapa argumentasi:

- Karakteristik Homogen namun Kinerja Bervariasi: Bank KBMI 3 berada pada strata modal inti besar, tepat di bawah bank sistemik KBMI 4. Homogenitas dari sisi permodalan ini menjadikannya kelompok yang ideal untuk dianalisis, karena variasi kinerja yang muncul lebih mungkin disebabkan oleh faktor manajerial dan operasional, bukan semata-mata perbedaan modal yang besar.

- Signifikansi Kontribusi: Secara kuantitatif, kelompok ini menguasai pangsa pasar yang besar dalam aset, DPK, dan kredit perbankan nasional. Implikasinya, tingkat efisiensi mereka memiliki dampak makro ekonomi yang luas.
 - Relevansi Konsep: Skala usaha yang besar pada bank KBMI 3 membuka peluang terjadinya *economies of scale* (efisiensi karena skala), namun di sisi lain juga berpotensi menimbulkan *diseconomies of scale* (inefisiensi karena kompleksitas dan birokrasi). Hal ini menjadikan kelompok ini sangat relevan untuk diuji secara empiris.
 - Kecukupan Metodologis: Penggunaan metode Data Envelopment Analysis (DEA) mensyaratkan jumlah unit analisis (Decision Making Unit/DMU) yang memadai. Cooper et al. (2007) menyarankan formula $n \geq \max \{m \times s, 3(m + s)\}$. Dengan dua input (DPK dan Beban Operasional) dan satu output (Kredit), dibutuhkan minimal 9 DMU. Kelompok KBMI 3 dengan 12 bank memenuhi syarat ini, tidak seperti KBMI 4 yang hanya berjumlah 4 bank, atau KBMI 1 dan 2 yang cenderung lebih heterogen.
2. Bank-bank yang termasuk dalam kelompok KBMI 3 dan menjadi objek penelitian ini adalah:
- PT Bank OCBC NISP Tbk
 - PT Bank Maybank Indonesia Tbk
 - PT Bank Permata Tbk
 - PT Bank Danamon Indonesia Tbk
 - PT Bank BTPN Tbk
 - PT Bank Pan Indonesia Tbk
 - PT Bank Mega Tbk
 - PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk
 - PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten Tbk (Bank BJB)
 - PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk (Bank Jatim)
 - PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Tengah (Bank Jateng)

- PT Bank Woori Saudara Indonesia 1906 Tbk.

Penelitian ini hanya mencakup bank umum konvensional dan tidak memasukkan bank umum syariah yang juga mungkin tergolong dalam KBMI 3. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa bank syariah memiliki karakteristik operasional dan prinsip intermediasi yang berbeda, di mana bank syariah tidak menggunakan instrumen bunga melainkan berbasis bagi hasil (*profit sharing*) dan akad-akad syariah lainnya. Perbedaan mendasar ini menyebabkan struktur pendapatan, biaya, serta pola penyaluran dana bank syariah tidak dapat disetarakan secara langsung dengan bank konvensional. Dengan demikian, untuk menjaga homogenitas objek penelitian dan menghindari bias dalam pengukuran efisiensi, bank syariah tidak dimasukkan dalam analisis ini.

3. Penelitian ini menggunakan data periode tahun 2022–2024, dengan pertimbangan ketersediaan data yang relatif lengkap serta sebagai periode setelah penerapan kebijakan pengelompokan bank berdasarkan KBMI.
4. Pendekatan analisis yang digunakan adalah *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS) dan orientasi output-oriented. Pendekatan ini memandang bank sebagai lembaga yang mengkonversi input (DPK dan beban operasional) menjadi output (kredit) melalui proses intermediasi. Fokus utama adalah mengukur efisiensi bank dalam menjalankan fungsi intermediasi, yaitu sejauh mana bank mampu menyalurkan dana yang dihimpun menjadi kredit secara optimal dengan mempertimbangkan beban operasional yang dikeluarkan. Pemilihan asumsi VRS didasarkan pada pertimbangan bahwa tidak semua bank beroperasi pada skala optimal, sehingga asumsi ini lebih realistis untuk mengukur efisiensi relatif antar bank.
5. Penelitian ini tidak menganalisis faktor-faktor penentu efisiensi dan tidak menggunakan metode ekonometrika atau statistik inferensial lainnya, melainkan berfokus pada pengukuran efisiensi relatif antar bank sebagai *decision making unit* (DMU).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Bank sebagai Lembaga Intermediasi Keuangan

Fungsi utama bank dalam sistem perekonomian modern adalah sebagai intermediator keuangan. Lembaga ini bertugas menjembatani kebutuhan pihak yang memiliki kelebihan dana (*surplus unit*) dengan pihak yang membutuhkan dana (*defisit unit*). Proses ini diawali dengan penghimpunan dana dari masyarakat, yang dikenal sebagai Dana Pihak Ketiga (DPK), dan dilanjutkan dengan penyalurannya kembali ke sektor riil dalam bentuk kredit atau pembiayaan.

Pemikiran mendasar ini sejalan dengan pandangan Gurley dan Shaw (1960) yang menekankan pentingnya lembaga keuangan dalam mentransformasi aset untuk meningkatkan efisiensi alokasi sumber daya ekonomi. Lebih lanjut, Diamond (1984) memperkuat teori ini dengan konsep *delegated monitoring*, di mana bank bertindak sebagai pihak yang melakukan monitoring terhadap nasabah peminjam secara lebih efisien dibandingkan individu. Dengan skala ekonomi, bank dapat melakukan diversifikasi risiko dan mengurangi biaya transaksi.

Efektivitas intermediasi tidak hanya diukur dari volume dana yang dihimpun dan disalurkan, tetapi lebih pada kualitas pengelolaan sumber daya. Freixas dan Rochet (2008) berargumen bahwa bank yang efisien adalah bank yang mampu meminimalisasi pemborosan input sekaligus memaksimalkan output intermediasinya. Kemampuan ini pada gilirannya berkontribusi pada stabilitas sektor keuangan dan mendorong pertumbuhan ekonomi.

Pada Indonesia kebijakan konsolidasi melalui pengelompokan Kelompok Usaha Bank (KBMI) oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) bertujuan untuk menciptakan struktur perbankan yang lebih efisien dan kompetitif. Namun, perlu dicermati bahwa konsolidasi skala tidak serta merta berbanding lurus dengan efisiensi, sehingga pengukuran yang akurat berbasis fungsi intermediasi menjadi sebuah keharusan.

2.1.2 Efisiensi dalam Perbankan

Menurut Mustainah et al., (2017) konsep efisiensi pertama kali diperkenalkan oleh Farrel pada tahun 1957 yang merupakan tindak lanjut dari model yang diajukan oleh Debreu dan Koopmans tahun 1951. Efisiensi dapat didefinisikan sebagai rasio antara output dengan input (Kost dan Rosenwig, (1979:41) dalam Sutawijaya & Lestari (2009)). Efisiensi sebuah perusahaan terdiri dari dua komponen, yaitu Skor Efisiensi (technical efficiency) dan efisiensi alokatif (allocative efficiency) (Farrell, 1957:11 dalam Mustainah et al., 2017). Skor Efisiensi menunjukkan kemampuan perusahaan untuk mencapai output semaksimal mungkin dari sejumlah input. Sedangkan efisiensi alokatif menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan input seoptimal mungkin pada tingkat harga input tertentu (Farrel, 1957:11 dalam Mustainah et al., 2017).

Sedangkan menurut Worthington (2004) dalam Gunawan & Utiyati (2013) menyimpulkan bahwa efisiensi dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu: (1) Technical Efficiency, efisien apabila suatu perusahaan mengacu pada memaksimalkan output dengan sejumlah input. (2) Allocative Efficiency, mengenai pemilihan antara kombinasi penggunaan input yang efisien secara teknis untuk menghasilkan output semaksimal mungkin. (3) Cost efficiency atau Economic Efficiency, merupakan kombinasi antara technical efficiency dan allocative efficiency. Jika organisasi menggunakan secara lengkap antara technical efficiency dan allocative efficiency secara efisien maka dapat dikatakan telah mencapai total efisiensi ekonomis.

Efisiensi adalah salah satu parameter pengukur kinerja dari sebuah organisasi (dalam penelitian ini adalah bank). Efisiensi bisa diterjemahkan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan benar atau di dalam konsep matematika merupakan perhitungan rasio antara keluaran (output) dan masukan (input) (Gunawan & Utiyati 2013). Dengan kata lain, efisiensi dapat diartikan sebagai cara untuk menghasilkan output yang ada dengan menggunakan input yang minimal (Hadad et al., 2003). Penelitian-penelitian pada bidang ekonomi dan bisnis pada dasarnya bertujuan untuk memaksimalkan hasil dari sumber daya yang terbatas, sehingga penelitian tentang efisiensi khususnya pada tingkat

perusahaan, merupakan hal yang sangat penting dalam bidang ekonomi dan bisnis (Suliyanto dan Jati, 2014).

2.1.3 Pendekatan Pengukuran Efisiensi: Rasio Keuangan, Keterbatasannya

Pengukuran kinerja perbankan secara tradisional banyak menggunakan rasio keuangan seperti BOPO, ROA, ROE, dan NIM. Meskipun rasio-rasio tersebut bermanfaat untuk menilai aspek tertentu dari kinerja bank, namun memiliki keterbatasan dalam mengukur efisiensi secara menyeluruh. Rasio keuangan umumnya bersifat univariat, tidak mampu menangkap hubungan simultan antara banyak input dan banyak output, serta kurang tepat digunakan untuk membandingkan efisiensi antar bank dengan karakteristik yang berbeda.

Menurut Coelli et al. (2005), rasio keuangan tidak dapat mengidentifikasi sumber inefisiensi secara spesifik, apakah berasal dari penggunaan input yang berlebihan atau dari kegagalan memaksimalkan output. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan alternatif yang mampu mengakomodasi multi-input dan multi-output secara simultan, salah satunya adalah Data Envelopment Analysis (DEA).

2.1.4 Teori Economies of Scale dan Return to Scale

Economies of scale merujuk pada kondisi ketika peningkatan skala operasi perusahaan menghasilkan penurunan biaya rata-rata. Dalam industri perbankan, *economies of scale* terjadi ketika bank dengan aset besar mampu menyebarkan biaya tetap seperti teknologi, sistem informasi, dan infrastruktur keuangan ke volume aktivitas yang lebih besar. Hal ini dapat menurunkan biaya per unit layanan perbankan, sehingga bank berskala besar sering dianggap memiliki efisiensi yang lebih tinggi dibanding bank kecil.

Menurut Berger et al. (1987), bank dengan skala besar dapat memanfaatkan keunggulan teknologi, jaringan distribusi yang luas, dan diversifikasi produk untuk mencapai efisiensi biaya. Mereka juga memiliki akses terhadap pendanaan murah, baik melalui dana pihak ketiga yang besar maupun instrumen pasar uang. Bagi bank berskala kecil, keterbatasan dalam investasi teknologi dan beban operasional yang besar relatif terhadap aset menjadi hambatan dalam mencapai efisiensi.

Return to scale (RTS) merupakan konsep yang berkaitan dengan perubahan output sebagai respons terhadap perubahan proporsional pada input. Dalam penelitian ini, asumsi yang digunakan adalah *Variable Returns to Scale* (VRS), yang mengakomodasi kemungkinan bahwa bank tidak beroperasi pada skala optimal. Asumsi VRS lebih realistis karena bank dapat berada pada kondisi increasing, constant, atau decreasing returns to scale, namun penelitian ini tidak secara khusus mengukur efisiensi skala. Fokus utama penelitian ini adalah pada efisiensi secara umum, yaitu kemampuan bank dalam mengoptimalkan penggunaan input untuk menghasilkan output maksimal. Konsep *economies of scale* dan RTS relevan untuk penelitian ini dalam menjelaskan perbedaan kinerja efisiensi antar bank berdasarkan ukuran aset serta struktur pasar.

2.1.5 Data Envelopment Analysis (DEA)

DEA adalah metode non-parametrik yang diperkenalkan pertama kali oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (1978) melalui model CCR (dengan asumsi CRS). Kemudian, Banker, Charnes, dan Cooper (1984) mengembangkan model BCC yang mengakomodasi asumsi VRS. Metode ini menggunakan linear programming untuk membangun sebuah frontier atau batas efisiensi yang terdiri dari unit-unit (DMU) dengan kinerja terbaik. Setiap DMU yang berada di bawah frontier dinilai tidak efisien relatif terhadap benchmark tersebut. Bank-bank yang berada pada frontier (skor efisiensi = 1,000) disebut sebagai *peer* atau tolok ukur bagi bank lain yang tidak efisien.

Penelitian ini menggunakan model DEA dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS) atau Model BCC (Banker, Charnes & Cooper, 1984). Model VRS mengakomodasi kemungkinan bahwa bank tidak beroperasi pada skala optimal, sehingga asumsi ini lebih realistis untuk mengukur efisiensi relatif antar bank yang memiliki skala usaha yang beragam.

Penelitian ini tidak menggunakan asumsi *Constant Returns to Scale* (CRS) dan tidak menghitung efisiensi skala. Fokus utama penelitian ini adalah pada efisiensi secara umum, yaitu kemampuan bank dalam mengoptimalkan penggunaan

input (DPK dan beban operasional) untuk menghasilkan output (kredit) secara maksimal.

DEA memiliki beberapa keunggulan: tidak memerlukan asumsi bentuk fungsi produksi tertentu, dapat menangani banyak input dan output secara simultan, dan mampu mengidentifikasi sumber inefisiensi. Terdapat dua orientasi utama dalam DEA:

1. Input-Oriented: Berfokus pada seberapa banyak input dapat dikurangi untuk menghasilkan tingkat output yang sama.
2. Output-Oriented: Berfokus pada seberapa banyak output dapat ditingkatkan dengan menggunakan tingkat input yang sama.

Penelitian ini secara spesifik menggunakan pendekatan output-oriented karena selaras dengan tujuan untuk mengevaluasi optimalisasi fungsi intermediasi, yaitu kemampuan bank dalam memaksimalkan penyaluran kredit (output) dari input DPK dan beban operasional yang telah tersedia.

Dalam penelitian ini, input yang digunakan adalah Dana Pihak Ketiga (DPK) dan beban operasional, sedangkan output yang dianalisis adalah kredit yang diberikan. Pemilihan variabel ini didasarkan pada pendekatan intermediasi (Sealey & Lindley, 1977), yang memandang bank sebagai lembaga penghimpun dana dari masyarakat dan penyalur dana dalam bentuk kredit kepada sektor produktif.

Tabel 2.1 Pemilihan Variabel Input dan Output Berdasarkan Pendekatan Intermediasi

Variabel	Jenis	Alasan Pemilihan
Dana Pihak Ketiga (DPK)	Input	Sumber dana utama bank yang dihimpun dari masyarakat untuk disalurkan
Beban Operasional	Input	Mencerminkan pengorbanan sumber daya (biaya tenaga kerja, administrasi, penyusutan, dll) dalam menjalankan kegiatan usaha
Kredit yang Diberikan	Output	Output utama fungsi intermediasi bank yang disalurkan ke sektor riil

Dengan demikian, model DEA yang digunakan secara konsisten merepresentasikan fungsi intermediasi perbankan.

2.1.6 Hubungan Efisiensi dengan Profitabilitas Bank

Secara teoritis, hubungan antara efisiensi dan profitabilitas bank dijelaskan oleh Efficiency Structure (ES) Hypothesis serta X-Efficiency Theory (Leibenstein, 1966). Hipotesis tersebut menyatakan bahwa bank yang lebih efisien memiliki keunggulan biaya yang memungkinkan mereka untuk meningkatkan margin keuntungan atau merebut pangsa pasar, sehingga profitabilitasnya menjadi lebih tinggi.

Dalam tataran praktis, hal tersebut berarti bahwa semakin efisien bank dalam mengelola sumber daya, seperti biaya operasional, tenaga kerja, dan teknologi, untuk melaksanakan fungsi intermediasi, semakin besar potensi laba yang dapat diperoleh. Sebagai ilustrasi, apabila sebuah bank memiliki tingkat efisiensi yang tinggi sehingga mampu menekan biaya operasional menjadi hanya Rp60 miliar dari pendapatan sebesar Rp100 miliar, maka laba yang dihasilkan (Rp40 miliar) akan lebih tinggi jika dibandingkan dengan bank yang tidak efisien dengan biaya operasional Rp80 miliar yang hanya menghasilkan laba Rp20 miliar.

Hubungan positif antara efisiensi dan profitabilitas tidak bersifat langsung karena turut dipengaruhi oleh faktor lain, seperti risiko kredit (NPL) dan kondisi ekonomi makro (Berger, 1995). Dengan demikian, efisiensi sebagai fokus utama penelitian ini menjadi fondasi penting bagi terciptanya profitabilitas bank yang berkelanjutan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai efisiensi perbankan dengan metode DEA telah berkembang luas, baik di tingkat nasional maupun internasional. Studi awal oleh Sathye (2003) di India menunjukkan bahwa efisiensi perbankan di negara berkembang masih relatif rendah dan sangat dipengaruhi oleh biaya tenaga kerja serta kredit bermasalah. Temuan ini menjadi landasan penting bagi penelitian-

penelitian selanjutnya yang menekankan peran manajemen input dalam menentukan efisiensi bank.

Di Indonesia, penelitian efisiensi perbankan mulai berkembang seiring dengan ketersediaan data keuangan bank. Sumantyo dan Tresna (2017) menemukan bahwa hanya sebagian kecil bank yang konsisten efisien, dan efisiensi tersebut belum sepenuhnya diapresiasi oleh pasar modal. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi operasional belum menjadi sinyal utama bagi investor, sehingga pengukuran efisiensi tetap relevan dari perspektif ekonomi riil.

Penelitian Putri (2018) memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa bank beraset besar cenderung lebih efisien dibandingkan bank beraset menengah dan kecil. Namun, mayoritas bank masih mengalami inefisiensi akibat penggunaan input yang berlebihan dan output yang belum optimal. Studi ini penting sebagai rujukan awal efisiensi perbankan Indonesia berbasis DEA dengan pendekatan intermediasi, meskipun belum mengkaji determinan efisiensi.

Selanjutnya, Sari dan Saraswati (2017) serta Zahra dan Darwanto (2019) mengembangkan analisis dua tahap (two-stage DEA) untuk mengaitkan efisiensi dengan faktor internal dan makro ekonomi. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa variabel seperti CAR, LDR, dan kondisi makro memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi, meskipun belum membedakan secara eksplisit komponen Skor Efisiensi dan skala.

Dampak krisis dan pandemi terhadap efisiensi perbankan juga menjadi fokus penelitian. Sholihah (2021) dan Ikhwan dan Riani (2022) menunjukkan bahwa efisiensi perbankan Indonesia menurun selama pandemi Covid-19, terutama akibat penurunan penyaluran kredit dan meningkatnya risiko pembiayaan. Namun, kedua studi tersebut masih bersifat deskriptif dan belum mengelompokkan bank berdasarkan karakteristik struktural seperti modal inti.

Penelitian yang lebih spesifik pada bank syariah dilakukan oleh Mufliah et al. (2024), Putri et al. (2025), dan Sholikhah et al. (2025). Hasilnya menunjukkan adanya variasi efisiensi antar bank syariah, dengan skala aset dan kualitas

manajemen operasional sebagai faktor kunci. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian ini masih terbatas pada satu kelompok bank atau bersifat *single DMU*, sehingga kurang memberikan gambaran komparatif.

Studi lintas pendekatan dan periode dilakukan oleh Ardiani et al. (2024) yang mengombinasikan DEA dan Malmquist Productivity Index untuk menilai efisiensi dan produktivitas perbankan selama dan pasca pandemi. Temuan mereka menunjukkan bahwa kemajuan teknologi menjadi pendorong utama produktivitas, meskipun analisis determinan efisiensi belum dilakukan secara ekonometrik.

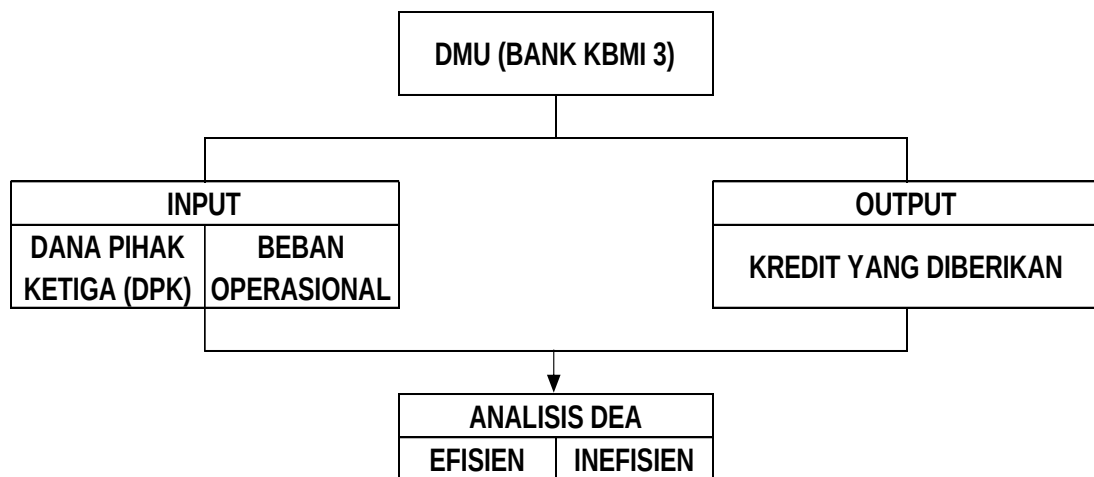
Penelitian terkini oleh Yewisa dan Satrianto (2025) serta Fitri et al. (2025) menyoroti efisiensi berdasarkan klasifikasi aset dan KBMI. Kedua studi tersebut menunjukkan bahwa bank besar atau KBMI tinggi cenderung lebih efisien, namun pendekatan yang digunakan masih berorientasi profit dan akuntansi, sehingga fungsi intermediasi belum terepresentasi secara optimal.

Secara keseluruhan, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa efisiensi perbankan di Indonesia dipengaruhi oleh skala usaha, struktur biaya, dan kondisi ekonomi. Namun, masih terdapat celah penelitian terkait pengukuran efisiensi fungsi intermediasi perbankan berbasis DEA berorientasi output, khususnya pada kelompok bank tertentu dengan periode data yang lebih mutakhir dan kerangka analisis yang konsisten.

2.3 Kerangka Analisis

Kerangka analisis penelitian ini disusun untuk memberikan alur logis dan sistematis dalam menghubungkan landasan teori, variabel penelitian, metode analisis, serta tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Fokus utama penelitian ini adalah mengukur tingkat efisiensi fungsi intermediasi perbankan, khususnya pada bank umum konvensional yang tergolong dalam Kelompok Usaha Bank berdasarkan Modal Inti (KBMI) 3. Pengukuran efisiensi menjadi penting mengingat kesamaan kelompok modal inti tidak secara otomatis mencerminkan kesamaan kinerja intermediasi dan pengelolaan sumber daya antar bank.

Analisis efisiensi dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS) dan orientasi output-oriented. DEA dipilih karena mampu mengukur efisiensi relatif antar bank sebagai decision making unit (DMU) dengan mempertimbangkan banyak input dan output secara simultan, tanpa mengharuskan bentuk fungsi produksi tertentu. Metode ini relevan untuk diterapkan pada bank-bank KBMI 3 yang memiliki skala besar dan tingkat kompleksitas operasional yang tinggi.



Gambar 2.1 Kerangka Analisis

Kerangka analisis penelitian ini bertujuan untuk mengukur efisiensi fungsi intermediasi bank menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Analisis dilakukan dengan memposisikan bank sebagai *Decision Making Unit* (DMU) yang mengelola sejumlah input untuk menghasilkan output secara optimal.

Variabel input yang digunakan terdiri dari Dana Pihak Ketiga (DPK) dan Beban Operasional. DPK mencerminkan kemampuan bank dalam menghimpun dana dari masyarakat, sedangkan Beban Operasional menunjukkan pengorbanan sumber daya yang digunakan dalam menjalankan kegiatan usaha. Output yang diukur adalah Kredit yang Diberikan, karena kredit merupakan fungsi utama intermediasi perbankan.

Hasil pengolahan data menghasilkan skor efisiensi antara 0 hingga 1. Skor ini menggambarkan tingkat kemampuan masing-masing bank dalam

mengoptimalkan penggunaan input untuk menghasilkan kredit. Bank dengan skor 1,000 dikategorikan sebagai bank efisien dan menjadi acuan (*benchmark*), sedangkan bank dengan skor kurang dari 1,000 dikategorikan belum efisien dan masih memiliki potensi perbaikan dalam pengelolaan input agar kinerjanya lebih optimal.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non eksperimental yang bersifat deskriptif evaluatif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena seluruh variabel penelitian dinyatakan dalam bentuk data numerik yang bersumber dari laporan keuangan bank, sehingga memungkinkan pengukuran efisiensi dilakukan secara objektif dan terukur. Penelitian non eksperimental dipilih karena peneliti mengamati dan menganalisis kinerja bank berdasarkan data historis yang telah tersedia.

Penelitian ini bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat efisiensi fungsi intermediasi bank umum KBMI 3 di Indonesia selama periode 2022–2024. Fokus analisis deskriptif adalah pemetaan posisi efisiensi relatif antar bank, yang memungkinkan identifikasi bank-bank yang telah beroperasi secara efisien maupun yang masih mengalami inefisiensi dalam menjalankan fungsi intermediasi keuangan.

Selain bersifat deskriptif, penelitian ini juga memiliki karakter evaluatif, karena hasil pengukuran efisiensi digunakan untuk mengevaluasi kinerja intermediasi bank-bank KBMI 3 secara relatif. Evaluasi ini tidak dimaksudkan untuk menguji hubungan sebab akibat atau faktor determinan efisiensi, melainkan untuk menilai sejauh mana bank mampu mengelola input yang dimiliki guna menghasilkan output utama berupa penyaluran kredit.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Data Envelopment Analysis* (DEA), yaitu metode non parametrik berbasis frontier yang digunakan untuk mengukur efisiensi relatif suatu unit pengambilan keputusan atau *Decision Making Unit* (DMU). Dalam penelitian ini, DMU yang dianalisis adalah bank umum konvensional yang tergolong dalam KBMI 3. DEA dipilih karena mampu menangani banyak input dan banyak output secara simultan, tidak memerlukan asumsi bentuk fungsi produksi tertentu, serta relevan untuk menganalisis efisiensi sektor perbankan yang memiliki struktur operasional kompleks dan heterogen.

3.2 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel bertujuan untuk memberikan pemahaman yang sama mengenai konsep variabel yang digunakan dalam penelitian serta memudahkan pengukuran dan analisis data. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan terdiri atas dua variabel input dan satu variabel output, sesuai dengan pendekatan intermediasi perbankan.

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Jenis	Definisi Operasional	Satuan	Sumber Data
Dana Pihak Ketiga (DPK)	Input	Total giro, tabungan, dan deposito yang dihimpun dari masyarakat	Rp miliar	Laporan Keuangan Tahunan Bank, Statistik Perbankan Indonesia (OJK), BEI
Beban Operasional	Input	Total beban operasional selain bunga (tenaga kerja, administrasi, penyusutan, dan beban operasional lainnya)	Rp miliar	Laporan Keuangan Tahunan Bank, Statistik Perbankan Indonesia (OJK), BEI
Kredit yang diberikan	Output	Total kredit yang disalurkan kepada pihak ketiga (sektor riil)	Rp miliar	Laporan Keuangan Tahunan Bank, Statistik Perbankan Indonesia (OJK), BEI
Efisiensi	Hasil perhitungan	Kemampuan bank menghasilkan output maksimal (kredit) dari input yang tersedia (DPK dan beban operasional). Bank dikatakan efisien jika skor = 1,000 dan tidak efisien jika skor < 1,000.	Indeks (0-1)	Hasil Olah DEA
Skala Bank	Karakteristik Bank	Besaran operasional bank yang tercermin dari total aset atau modal inti, yang mengelompokkannya ke dalam KBMI 3.	Kategori (KBMI 3)	OJK

3.3 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersifat kuantitatif. Data sekunder dipilih karena seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian tersedia dalam laporan keuangan dan publikasi resmi lembaga perbankan, sehingga memungkinkan pengumpulan data dilakukan secara sistematis dan objektif.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data Dana Pihak Ketiga (DPK), beban operasional, dan kredit yang diberikan oleh bank umum KBMI 3 selama periode 2022–2024. Data tersebut disusun dalam bentuk data tahunan untuk masing-masing bank yang menjadi objek penelitian.

Pemilihan periode penelitian 2022–2024 didasarkan pada pertimbangan bahwa periode tersebut merupakan fase setelah implementasi kebijakan pengelompokan bank berdasarkan KBMI oleh OJK, sehingga relevan untuk mengevaluasi efisiensi fungsi intermediasi bank KBMI 3 dalam kerangka kebijakan yang relatif baru.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bank umum konvensional yang tergolong dalam Kelompok Usaha Bank berdasarkan Modal Inti (KBMI) 3 di Indonesia sesuai dengan klasifikasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK), yaitu sebanyak 12 bank. Karena jumlah populasi relatif kecil dan seluruh anggota populasi memenuhi kriteria untuk diteliti, maka penelitian ini menggunakan pendekatan studi populasi (studi jenuh atau sensus), di mana seluruh anggota populasi dijadikan objek penelitian tanpa pengambilan sampel.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data melalui penelusuran, pencatatan, dan pengolahan dokumen resmi yang telah dipublikasikan oleh lembaga terkait. Teknik dokumentasi dipilih karena data yang diperlukan tersedia dalam laporan keuangan dan publikasi resmi, sehingga tidak memerlukan survei atau wawancara langsung.

Tahapan pengumpulan data dilakukan sebagai berikut. Pertama, peneliti mengidentifikasi seluruh bank umum konvensional yang tergolong dalam KBMI 3 berdasarkan klasifikasi OJK (12 bank). Kedua, peneliti mengumpulkan laporan

keuangan tahunan dan publikasi statistik perbankan untuk periode 2022–2024. Ketiga, data yang berkaitan dengan variabel penelitian, yaitu DPK, beban operasional, dan kredit yang diberikan, diekstraksi dan dicatat secara sistematis.

Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan disusun dalam bentuk dataset terstruktur untuk dianalisis menggunakan metode DEA. Untuk menjaga kualitas dan keandalan data, peneliti melakukan verifikasi silang dengan membandingkan data dari berbagai sumber (laporan keuangan bank dan Statistik Perbankan Indonesia). Apabila ditemukan perbedaan atau ketidaksesuaian data, peneliti melakukan pengecekan ulang hingga diperoleh data yang konsisten dan valid.

3.5 Metode Analisis

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pendekatan *output-oriented*. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada kemampuan bank dalam memaksimalkan penyaluran kredit sebagai output utama, dengan tingkat input yang tersedia. Analisis dengan DEA dirancang secara spesifik untuk mencapai dua tujuan penelitian yang telah ditetapkan pada Bab I, yaitu menganalisis tingkat efisiensi bank umum KBMI 3 serta mengidentifikasi bank-bank yang efisien dan tidak efisien pada kelompok KBMI 3. Perhitungan DEA dalam penelitian ini akan dilakukan menggunakan perangkat lunak DEAP (*Data Envelopment Analysis Program*) versi 2.1 yang dikembangkan oleh Coelli (1996).

Penelitian ini hanya menggunakan model DEA dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS) atau Model BCC (Banker, Charnes & Cooper, 1984). Model VRS mengakomodasi kemungkinan bahwa bank tidak beroperasi pada skala optimal, sehingga asumsi ini lebih realistis untuk mengukur efisiensi relatif antar bank yang memiliki skala usaha beragam. Penelitian ini tidak menggunakan asumsi *Constant Returns to Scale* (CRS).

Hasil skor efisiensi VRS dari tahun ke tahun (2022-2024) akan ditabulasikan secara deskriptif. Bank dengan skor 1,000 dikategorikan sebagai bank yang efisien dan menjadi *benchmark* bagi bank lain, sedangkan bank dengan skor kurang dari

1,000 dikategorikan belum efisien. Konsistensi efisiensi diamati dari skor yang dicapai selama periode tiga tahun. Dengan menggunakan pendekatan DEA berorientasi output, analisis diarahkan untuk mengukur sejauh mana bank-bank KBMI 3 mampu memaksimalkan penyaluran kredit dengan tingkat input DPK dan beban operasional yang tersedia.

Adapun langkah-langkah analisis DEA dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penyusunan data input dan output untuk 12 bank (DMU) periode 2022-2024 dalam format yang sesuai dengan DEAP 2.1.
- 2) Pembuatan file instruksi (instruction file) untuk DEAP 2.1 yang berisi: nama file data, jumlah DMU (12 bank), jumlah variabel input (2), jumlah variabel output (1), orientasi DEA (1 = output-oriented), asumsi skala (1 = VRS).
- 3) Eksekusi DEAP 2.1 untuk masing-masing tahun (2022, 2023, 2024) secara terpisah.
- 4) Pengolahan output DEAP yang meliputi: *efficiency summary*, *summary of output slacks*, *summary of input slacks*, *summary of Peers* dan *Peer weights*, *Peer count summary*, *summary of output targets* dan *input targets*.
- 5) Interpretasi hasil berdasarkan skor efisiensi: bank dengan skor efisiensi = 1,000 dikategorikan sebagai bank efisien dan menjadi *benchmark*; bank dengan skor efisiensi < 1,000 dikategorikan sebagai bank belum efisien.
- 6) Identifikasi konsistensi efisiensi selama periode 2022-2024.

Secara matematis, model DEA yang digunakan dalam penelitian ini diformulasikan sebagai berikut :

$$\text{Max } E = \mu_1 Y_1 + \mu_0$$

Subject to

$$v_1 X_1 + v_2 X_2 = 1$$

$$\mu_1 Y_1 - (v_1 X_1 + v_2 X_2) + \mu_0 \leq 0$$

$$\mu_1, v_1, v_2 \geq 0$$

Keterangan:

- X_1 = Dana Pihak Ketiga (DPK) (input)
- X_2 = Beban/Beban Operasional (input)
- Y_1 = Kredit yang Diberikan (output)
- v_1, v_2 = Bobot untuk masing-masing input yang ditentukan oleh model DEA
- μ_1 = Bobot untuk masing-masing output yang ditentukan oleh model DEA
- μ_0 = Variabel bebas yang menunjukkan asumsi VRS
- E = Nilai efisiensi relatif DMU yang dihitung oleh model DEA

Penjelasan Model Matematis:

1. Fungsi tujuan $\text{Max } E = \mu_1 Y_1 + \mu_0$ menunjukkan bahwa model diarahkan untuk memaksimalkan output berupa kredit yang diberikan (Y_1) dengan tingkat input yang telah dinormalisasi. Orientasi output ini selaras dengan tujuan penelitian untuk menilai sejauh mana bank mampu mengoptimalkan fungsi intermediasi melalui peningkatan penyaluran kredit.
2. Kendala pertama $v_1 X_1 + v_2 X_2 = 1$ berfungsi sebagai normalisasi input, sehingga perbandingan efisiensi antar bank dilakukan pada tingkat penggunaan input yang sama. Normalisasi ini penting agar bobot input dan output yang dihasilkan oleh model DEA tetap terbatas dan tidak menghasilkan solusi ekstrem (*infinite weights*).
3. Kendala kedua $\mu_1 Y_1 - (v_1 X_1 + v_2 X_2) + \mu_0 \leq 0$ memastikan bahwa tingkat efisiensi setiap bank (DMU) tidak melebihi *frontier* efisiensi yang dibentuk oleh bank-bank paling efisien dalam sampel. Kendala ini membandingkan kombinasi output dan input setiap DMU terhadap DMU lain secara simultan.
4. Penambahan variabel bebas μ_0 mencerminkan penggunaan asumsi VRS, yang memungkinkan hubungan input-output bersifat tidak proporsional dan lebih realistis dalam menggambarkan kondisi industri perbankan Indonesia yang heterogen dari sisi skala dan kompleksitas operasional.
5. Nilai efisiensi (E) yang diperoleh berada pada rentang 0 sampai 1, di mana nilai 1 menunjukkan bahwa bank berada pada *frontier* efisiensi dan telah mengoptimalkan penyaluran kredit dengan input yang dimiliki, sedangkan nilai di bawah 1 menunjukkan adanya potensi peningkatan output kredit tanpa harus menambah DPK maupun beban operasional.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Bagian ini menyajikan hasil analisis efisiensi fungsi intermediasi bank umum KBMI 3 di Indonesia periode 2022-2024 menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Hasil penelitian dimulai dari deskripsi data variabel input (Dana Pihak Ketiga dan Beban Operasional) dan output (Kredit yang Diberikan). Selanjutnya, disajikan hasil perhitungan DEA yang meliputi skor efisiensi VRS, analisis slack input, identifikasi Peer, serta proyeksi target bagi bank yang belum efisien. Pada akhir sub-bab ini, dilakukan identifikasi bank-bank yang secara konsisten efisien maupun yang masih mengalami inefisien sepanjang periode penelitian sebagai jawaban atas rumusan masalah.

4.1.1 Deskripsi Data

Penelitian ini menggunakan data dari 12 bank umum konvensional yang tergolong dalam Kelompok Usaha Bank berdasarkan Modal Inti (KBMI) 3 di Indonesia sesuai dengan klasifikasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Pemilihan kelompok KBMI 3 didasarkan pada karakteristik homogenitas modal inti, signifikansi kontribusi terhadap aset perbankan nasional, serta kecukupan jumlah unit analisis untuk metode Data Envelopment Analysis (DEA) sebagaimana telah dijelaskan pada Bab I dan Bab III.

Periode penelitian mencakup tiga tahun, yaitu 2022, 2023, dan 2024. Variabel yang digunakan dalam analisis DEA terdiri dari dua variabel input dan satu variabel output sesuai dengan pendekatan intermediasi. Input yang digunakan adalah Dana Pihak Ketiga (DPK) dan Beban Operasional, sedangkan output adalah Kredit yang Diberikan. Seluruh data dinyatakan dalam satuan miliar Rupiah.

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai data yang digunakan dalam analisis DEA, Tabel 4.1 berikut menyajikan data input (DPK dan Beban Operasional) serta output (Kredit) dari masing-masing bank selama periode 2022-2024.

Tabel 4.1 Data Input dan Output DEA Tahun 2022, 2023, dan 2024 (dalam Rp miliar)

No	Nama Bank	Tahun	INPUT 1 (DPK)	INPUT 2 (Beban Operasional)	OUTPUT (Kredit)	Keterangan Aset KBMI 3
1	Bank BTN	2022	321.937,32	9.438,88	266.657,57	Besar
		2023	349.933,32	9.017,45	296.583,86	
		2024	381.667,00	10.262,56	314.080,11	
2	Bank Permata	2022	195.604,75	7.950,15	117.354,80	Besar
		2023	188.312,02	8.223,50	117.025,54	
		2024	185.529,84	7.102,76	128.711,20	
3	Bank OCBC NISP	2022	176.084,99	4.667,52	133.303,40	Besar
		2023	181.755,23	5.011,10	148.143,44	
		2024	205.932,22	6.078,90	163.899,47	
4	Bank Pan Indonesia	2022	141.844,44	5.080,84	136.987,59	Besar
		2023	145.220,76	5.345,51	148.498,95	
		2024	152.370,03	5.716,71	148.901,72	
5	Bank BJB	2022	131.138,92	7.198,81	115.755,60	Besar
		2023	136.608,80	6.837,15	125.078,18	
		2024	153.854,99	7.074,79	146.405,75	
6	Bank Danamon	2022	124.960,23	13.459,07	112.049,67	Menengah
		2023	138.411,81	14.694,68	132.468,14	
		2024	150.569,47	15.991,08	144.581,34	
7	Bank BTPN	2022	114.866,55	6.843,36	134.596,05	Menengah
		2023	108.198,58	7.222,48	145.173,44	
		2024	121.317,81	9.428,20	169.232,86	
8	Bank Maybank	2022	105.706,30	7.903,16	81.384,61	Menengah
		2023	115.502,51	6.922,70	85.762,28	
		2024	119.003,89	6.601,74	95.831,85	
9	Bank Mega	2022	102.949,67	3.364,84	70.289,36	Kecil
		2023	89.435,75	3.487,70	66.292,90	
		2024	91.669,30	3.683,88	64.645,28	
10	Bank Jatim	2022	81.767,38	3.509,80	44.293,19	Kecil
		2023	78.196,91	3.834,48	52.573,05	
		2024	90.015,61	4.900,84	75.352,74	
11	Bank Jateng	2022	66.841,17	2.791,57	54.146,45	Kecil
		2023	68.112,98	2.992,53	57.920,07	
		2024	73.977,35	3.005,19	59.716,71	
12	Bank Woori Saudara	2022	28.791,50	1.025,52	40.067,27	Kecil
		2023	31.188,67	1.056,13	43.993,50	
		2024	31.942,09	1.402,06	46.883,72	

Sumber: Statistik Perbankan Indonesia (OJK), 2022-2024 (data diolah).

Berdasarkan Tabel 4.1, terlihat bahwa terdapat variasi yang sangat besar antar bank dalam kelompok KBMI 3. Bank BTN memiliki DPK tertinggi sepanjang

periode, yaitu Rp321,94 triliun (2022), Rp349,93 triliun (2023), dan Rp381,67 triliun (2024). Sebaliknya, Bank Woori Saudara memiliki DPK terendah dengan kisaran Rp28,79 triliun hingga Rp31,94 triliun. Rasio DPK tertinggi dan terendah mencapai sekitar 1:12, menunjukkan disparitas skala yang sangat signifikan dalam kelompok KBMI 3.

Untuk beban operasional, Bank Danamon mencatatkan nilai tertinggi setiap tahunnya (Rp13,46 triliun pada 2022, Rp14,69 triliun pada 2023, dan Rp15,99 triliun pada 2024). Hal ini mengindikasikan bahwa Bank Danamon memiliki struktur biaya operasional yang paling besar dibandingkan bank lain di kelas yang sama. Sebaliknya, Bank Woori Saudara memiliki beban operasional terendah (Rp1,03 triliun hingga Rp1,40 triliun).

Pada penyaluran kredit, Bank BTN juga menjadi yang tertinggi, diikuti oleh Bank BTPN dan Bank Pan Indonesia. Bank BTN menyalurkan kredit sebesar Rp266,66 triliun (2022), Rp296,58 triliun (2023), dan Rp314,08 triliun (2024). Sementara itu, Bank Jatim dan Bank Jateng mencatatkan penyaluran kredit terendah di kelompok ini, dengan rata-rata hanya sekitar Rp44-75 triliun per tahun.

Jika dilihat secara individual, sebagian besar bank menunjukkan tren pertumbuhan DPK dan kredit yang positif:

- Bank OCBC NISP mencatat pertumbuhan DPK sebesar 16,9% dari tahun 2022 ke 2024, sementara kreditnya tumbuh 22,9%.
- Bank Maybank menunjukkan pertumbuhan DPK 12,6% dan kredit 17,8%.
- Bank Permata justru mengalami penurunan DPK sebesar 5,1% namun kreditnya tetap tumbuh 9,7%, mengindikasikan perbaikan efisiensi pemanfaatan dana.
- Bank Danamon mencatat pertumbuhan DPK 20,5% dan kredit 29,0%, tertinggi di antara bank KBMI 3.
- Bank BTPN mengalami pertumbuhan DPK 5,6% namun kreditnya tumbuh sangat signifikan yaitu 25,7%.

- Bank Mega menjadi satu-satunya bank yang mengalami penurunan kredit secara konsisten, dari Rp70,29 triliun (2022) menjadi Rp64,65 triliun (2024), atau turun 8,0%.
- Bank Jatim menunjukkan pertumbuhan kredit paling tinggi secara persentase, yaitu 70,1% (dari Rp44,29 triliun menjadi Rp75,35 triliun), meskipun dari basis yang rendah.

Secara agregat, total DPK bank KBMI 3 meningkat dari Rp1.992.606 miliar pada tahun 2022 menjadi Rp2.223.492 miliar pada tahun 2024, atau tumbuh 11,6% selama tiga tahun. Sementara total kredit meningkat dari Rp1.708.709 miliar menjadi Rp2.013.682 miliar pada periode yang sama, atau tumbuh 17,8%. Rasio pertumbuhan kredit yang lebih tinggi dibanding pertumbuhan DPK mengindikasikan bahwa secara umum kelompok bank KBMI 3 mengalami perbaikan fungsi intermediasi. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kelompok bank KBMI 3 mengalami pertumbuhan skala usaha yang konsisten.

4.1.2 Hasil Perhitungan Data Envelopment Analysis (DEA)

Penelitian ini menggunakan pendekatan DEA dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS) dan orientasi *output-oriented*. Pemilihan orientasi output didasarkan pada fokus penelitian yang ingin menilai sejauh mana bank mampu memaksimalkan penyaluran kredit (output) dengan tingkat input (DPK dan beban operasional) yang tersedia. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengevaluasi optimalisasi fungsi intermediasi perbankan.

Perhitungan dilakukan menggunakan perangkat lunak DEAP Versi 2.1 yang dikembangkan oleh Coelli (1996). Sesuai dengan kerangka analisis, pengukuran efisiensi dilakukan dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS). Model VRS mengakomodasi kemungkinan bahwa bank tidak beroperasi pada skala optimal, sehingga asumsi ini lebih realistis untuk mengukur efisiensi relatif antar bank.

Hasil analisis disajikan dalam beberapa bagian: ringkasan skor efisiensi, *slack*, *Peer*, proyeksi target, serta identifikasi bank efisien dan tidak efisien untuk masing-masing tahun.

4.1.2.1 Hasil Olahan DEAP Tahun 2022

Berdasarkan hasil olahan DEAP 2.1 tahun 2022, berikut adalah ringkasan skor efisiensi masing-masing bank yang disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Skor Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2022 (VRS Output-Oriented)

No	Nama Bank	Skor Efisiensi (VRS)	Status Efisiensi
1	Bank OCBC NISP	0,953	Inefisien
2	Bank Maybank	0,654	Inefisien
3	Bank Permata	0,631	Inefisien
4	Bank Danamon	0,794	Inefisien
5	Bank BTPN	1,000	Efisien
6	Bank Pan Indonesia	1,000	Efisien
7	Bank Mega	0,700	Inefisien
8	Bank BTN	1,000	Efisien
9	Bank BJB	0,799	Inefisien
10	Bank Jatim	0,492	Inefisien
11	Bank Jateng	0,712	Inefisien
12	Bank Woori Saudara	1,000	Efisien
Rata-rata		0,811	

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2022

Berdasarkan Tabel 4.2, terdapat beberapa temuan penting pada tahun 2022:

a. Bank Efisien (Skor Efisiensi = 1,000)

Sebanyak empat bank mencapai skor efisiensi = 1,000, yaitu Bank BTPN, Bank Pan Indonesia, Bank BTN, dan Bank Woori Saudara. Keempat bank ini menjadi *benchmark* atau tolok ukur bagi bank lain dalam kelompok KBMI 3 karena mampu menghasilkan output kredit yang maksimal dari input DPK dan beban operasional yang tersedia.

b. Rata- rata Efisiensi

Rata-rata skor efisiensi seluruh bank adalah 0,811, yang berarti secara rata-rata bank KBMI 3 beroperasi pada tingkat efisiensi 81,1% dari kondisi ideal. Dengan kata lain, masih terdapat ruang peningkatan output kredit sebesar 18,9% tanpa perlu menambah input DPK dan beban operasional.

Selain Skor Efisiensi, identifikasi pemborosan (*slack*) pada masing-masing input disajikan pada Tabel 4.3. *Slack* menunjukkan kelebihan penggunaan input yang dapat dieliminasi tanpa mengurangi output yang dihasilkan.

Tabel 4.3 Input Slack Bank KBMI 3 Tahun 2022

No	Nama Bank	Slack Input 1 (DPK)	Slack Input 2 (Beban Operasional)
1	Bank OCBC NISP	181,964	0
2	Bank Maybank	0	17,197
3	Bank Permata	0	1,864
4	Bank Danamon	0	65,731
5	Bank BTPN	0	0
6	Bank Pan Indonesia	0	0
7	Bank Mega	0	0
8	Bank BTN	0	0
9	Bank BJB	0	1,965
10	Bank Jatim	0	0
11	Bank Jateng	0	0
12	Bank Woori Saudara	0	0
Rata-rata		15,164	7,23

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2022

Berdasarkan Tabel 4.3, terdapat beberapa temuan tentang pemborosan input:

a. Slack pada DPK

Hanya Bank OCBC NISP yang memiliki *slack* pada input DPK sebesar 181,964. Ini berarti bank ini menghimpun dana pihak ketiga jauh di atas kebutuhan untuk menghasilkan tingkat kredit tertentu. Kelebihan likuiditas ini seharusnya dapat disalurkan lebih optimal ke sektor produktif.

b. Slack pada Beban Operasional

Empat bank memiliki *slack* pada beban operasional:

- Bank Danamon memiliki *slack* tertinggi sebesar 65,731 (paling serius)
- Bank Maybank sebesar 17,197
- Bank BJB sebesar 1,965
- Bank Permata sebesar 1,864

Slack pada beban operasional mengindikasikan adanya pemborosan biaya operasional yang signifikan, terutama pada Bank Danamon. Hal ini dapat disebabkan oleh biaya tenaga kerja yang tinggi, jaringan kantor yang terlalu luas, atau inefisiensi proses bisnis.

c. Rata-rata Slack

Rata-rata *slack* DPK adalah 15,164 dan rata-rata *slack* beban operasional adalah 7,230, menunjukkan bahwa secara agregat masih terdapat pemborosan yang dapat dieliminasi.

Untuk mengetahui bank mana yang menjadi tolok ukur (*benchmark*) bagi bank lain, Tabel 4.4 menyajikan *Peer count summary* tahun 2022. *Peer count* menunjukkan berapa kali suatu bank menjadi acuan bagi bank lain yang inefisien.

Tabel 4.4 *Peer Count Summary* Bank KBMI 3 Tahun 2022

No	Nama Bank	Peer Count	Keterangan
1	Bank OCBC NISP	0	Bukan <i>Peer</i>
2	Bank Maybank	0	Bukan <i>Peer</i>
3	Bank Permata	0	Bukan <i>Peer</i>
4	Bank Danamon	0	Bukan <i>Peer</i>
5	Bank BTPN	6	<i>Peer</i> dominan
6	Bank Pan Indonesia	3	<i>Peer</i>
7	Bank Mega	0	Bukan <i>Peer</i>
8	Bank BTN	5	<i>Peer</i>
9	Bank BJB	0	Bukan <i>Peer</i>
10	Bank Jatim	0	Bukan <i>Peer</i>
11	Bank Jateng	0	Bukan <i>Peer</i>
12	Bank Woori Saudara	5	<i>Peer</i>

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2022

Berdasarkan Tabel 4.4, temuan tentang *Peer bank* adalah sebagai berikut:

a. *Peer* Paling Dominan

Bank BTPN menjadi *Peer* paling dominan pada tahun 2022 dengan frekuensi 6 kali, artinya bank ini menjadi tolok ukur bagi 6 bank lainnya.

b. *Peer* Lainnya

- Bank BTN menjadi *Peer* sebanyak 5 kali
- Bank Woori Saudara menjadi *Peer* sebanyak 5 kali
- Bank Pan Indonesia menjadi *Peer* sebanyak 3 kali

c. Mengapa Bank BTPN Menjadi *Peer* Paling Dominan?

Bank BTPN menjadi *Peer* paling dominan karena memiliki kombinasi skala usaha yang paling representatif bagi mayoritas bank KBMI 3:

- Bank BTN memiliki skala terlalu besar (DPK Rp321 triliun) sehingga sulit ditiru
- Bank Woori Saudara memiliki skala terlalu kecil (DPK Rp28 triliun) sehingga kurang relevan
- Bank Pan Indonesia memiliki skor efisiensi yang baik namun kurang representatif sebagai peer karena skala usahanya tidak seimbang

Bank BTPN berada pada posisi skala menengah (DPK Rp114 triliun) dengan efisiensi skala yang baik (0,841), model bisnis yang adaptif (fokus pada segmen pensiunan, mikro, dan prasejahtera produktif), sehingga menjadi acuan paling luas bagi bank-bank inefisien.

Pada tahun 2023, terjadi perubahan skor efisiensi yang disajikan pada Tabel 4.5 berikut. Tabel ini menunjukkan skor efisiensi bank KBMI 3 tahun 2023.

4.1.2.2 Hasil Olahan DEAP Tahun 2023

Tabel 4.5 Skor Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2023 (VRS Output-Oriented)

No	Nama Bank	Skor Efisiensi	Status Efisiensi
1	Bank OCBC NISP	0,897	Inefisien
2	Bank Maybank	0,586	Inefisien
3	Bank Permata	0,599	Inefisien
4	Bank Danamon	0,807	Inefisien
5	Bank BTPN	1,000	Efisien
6	Bank Pan Indonesia	1,000	Efisien
7	Bank Mega	0,665	Inefisien
8	Bank BTN	1,000	Efisien
9	Bank BJB	0,795	Inefisien
10	Bank Jatim	0,547	Inefisien
11	Bank Jateng	0,698	Inefisien
12	Bank Woori Saudara	1,000	Efisien
Rata-rata		0,799	

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2023

Berdasarkan Tabel 4.5, terdapat beberapa temuan pada tahun 2023:

- a. Bank Efisien (Skor Efisiensi = 1,000)

Jumlah bank yang mencapai Skor Efisiensi tetap empat bank, yaitu Bank BTPN, Bank Pan Indonesia, Bank BTN, dan Bank Woori Saudara.

b. Penurunan Rata-rata Efisiensi

Rata-rata skor efisiensi mengalami penurunan dari 0,811 (2022) menjadi 0,799 (2023). Penurunan ini mengindikasikan bahwa kemampuan manajerial bank KBMI 3 dalam mengoptimalkan fungsi intermediasi menurun pada tahun 2023, diduga akibat kondisi makro ekonomi pasca pandemi yang masih penuh tantangan.

Tabel 4.6 berikut menyajikan *input slack* tahun 2023 untuk mengidentifikasi apakah pemborosan input yang terjadi pada tahun 2022 mengalami perbaikan atau justru memburuk.

Tabel 4.6 Input Slack Bank KBMI 3 Tahun 2023

No	Nama Bank	Slack Input 1 (DPK)	Slack Input 2 (Beban Operasional)
1	Bank OCBC NISP	0	0
2	Bank Maybank	0	0
3	Bank Permata	0	4,035
4	Bank Danamon	0	72,751
5	Bank BTPN	0	0
6	Bank Pan Indonesia	0	0
7	Bank Mega	0	0
8	Bank BTN	0	0
9	Bank BJB	0	0
10	Bank Jatim	0	0
11	Bank Jateng	0	0
12	Bank Woori Saudara	0	0
Rata-rata		0	6,399

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2023

Berdasarkan Tabel 4.6, temuan tentang *slack* pada tahun 2023 adalah:

a. Perbaikan pada Bank OCBC NISP

Masalah *slack* DPK yang dialami Bank OCBC NISP pada tahun 2022 (181,964) telah terselesaikan (*slack* menjadi 0). Hal ini menunjukkan bahwa bank tersebut telah melakukan perbaikan dalam optimalisasi pemanfaatan DPK.

b. Memburuknya Slack Bank Danamon

Bank Danamon masih memiliki *slack* beban operasional yang sangat besar, bahkan meningkat dari 65,731 (2022) menjadi 72,751 (2023). Ini mengindikasikan bahwa Bank Danamon belum berhasil melakukan perbaikan efisiensi biaya operasional, bahkan cenderung memburuk.

c. Slack Bank Permata

Bank Permata memiliki *slack* beban operasional sebesar 4,035, meningkat dari tahun sebelumnya (1,864).

Tabel 4.7 menyajikan *Peer count summary* tahun 2023 untuk melihat perubahan frekuensi bank yang menjadi tolok ukur dibandingkan tahun sebelumnya.

Tabel 4.7 *Peer Count Summary* Bank KBMI 3 Tahun 2023

No	Nama Bank	Peer Count	Keterangan
1	Bank OCBC NISP	0	Bukan <i>Peer</i>
2	Bank Maybank	0	Bukan <i>Peer</i>
3	Bank Permata	0	Bukan <i>Peer</i>
4	Bank Danamon	0	Bukan <i>Peer</i>
5	Bank BTPN	7	<i>Peer</i> paling dominan
6	Bank Pan Indonesia	6	<i>Peer</i> dominan
7	Bank Mega	0	Bukan <i>Peer</i>
8	Bank BTN	5	<i>Peer</i>
9	Bank BJB	0	Bukan <i>Peer</i>
10	Bank Jatim	0	Bukan <i>Peer</i>
11	Bank Jateng	0	Bukan <i>Peer</i>
12	Bank Woori Saudara	4	<i>Peer</i>

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2023

Berdasarkan Tabel 4.7, temuan tentang *Peer bank* tahun 2023 adalah:

- Bank BTPN semakin dominan sebagai *Peer* dengan frekuensi meningkat dari 6 menjadi 7 kali
- Bank Pan Indonesia mengalami peningkatan frekuensi dari 3 menjadi 6 kali
- Bank BTN tetap konsisten dengan 5 kali
- Bank Woori Saudara menurun dari 5 menjadi 4 kali

Meningkatnya frekuensi *Peer* pada Bank BTPN dan Bank Pan Indonesia menunjukkan bahwa strategi efisiensi kedua bank ini semakin diakui dan diteladani oleh bank-bank inefisien.

Pada tahun 2024, terjadi perubahan komposisi bank efisien. Tabel 4.8 berikut menyajikan ringkasan Skor Efisiensi bank KBMI 3 tahun 2024.

4.1.2.3 Hasil Olahan DEAP Tahun 2024

Tabel 4.8 Skor Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2024 (VRS Output-Oriented)

No	Nama Bank	Skor Efisiensi	Status Efisiensi
1	Bank OCBC NISP	0,899	Inefisien
2	Bank Maybank	0,677	Inefisien
3	Bank Permata	0,711	Inefisien
4	Bank Danamon	0,779	Inefisien
5	Bank BTPN	1,000	Efisien
6	Bank Pan Indonesia	0,989	Inefisien
7	Bank Mega	0,646	Inefisien
8	Bank BTN	1,000	Efisien
9	Bank BJB	0,890	Inefisien
10	Bank Jatim	0,683	Inefisien
11	Bank Jateng	0,710	Inefisien
12	Bank Woori Saudara	1,000	Efisien
Rata-rata		0,832	

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2024

Berdasarkan Tabel 4.8, terdapat beberapa temuan penting pada tahun 2024:

a. Perubahan Komposisi Bank Efisien

Bank BTPN, Bank BTN, dan Bank Woori Saudara tetap mencapai skor efisiensi = 1,000. Namun, Bank Pan Indonesia mengalami penurunan efisiensi dari 1,000 menjadi 0,989, sehingga tidak lagi mencapai efisiensi sempurna. Dengan demikian, hanya tiga bank yang mencapai Skor Efisiensi = 1,000 pada tahun 2024.

b. Peningkatan Rata-rata Efisiensi

Rata-rata skor efisiensi meningkat menjadi 0,832, yang merupakan nilai tertinggi selama periode penelitian. Peningkatan ini mengindikasikan adanya perbaikan kemampuan manajerial bank KBMI 3 secara agregat dalam mengoptimalkan fungsi intermediasi pada tahun 2024.

c. Bank Lain yang Mengalami Penurunan Efisiensi

Selain Bank Pan Indonesia, beberapa bank lain juga mengalami penurunan skor efisiensi meskipun tetap dalam kategori inefisien:

- Bank Mega menurun dari 0,700 (2022) menjadi 0,646 (2024)
- Bank Maybank menurun dari 0,654 (2022) menjadi 0,586 (2023) sebelum sedikit pulih ke 0,677 (2024)

Sementara itu, Bank Jatim meskipun memiliki skor terendah, justru menunjukkan tren peningkatan yang konsisten dari 0,492 (2022) menjadi 0,683 (2024), mengindikasikan adanya perbaikan kinerja manajerial.

Tabel 4.9 menyajikan *input slack* tahun 2024 untuk melihat apakah perbaikan efisiensi operasional terus berlanjut, terutama pada bank-bank yang memiliki masalah *slack* di tahun sebelumnya.

Tabel 4.9 Input Slack Bank KBMI 3 Tahun 2024

No	Nama Bank	Slack Input 1 (DPK)	Slack Input 2 (Beban Operasional)
1	Bank OCBC NISP	0	0
2	Bank Maybank	0	0
3	Bank Permata	0	0
4	Bank Danamon	0	64,987
5	Bank BTPN	0	0
6	Bank Pan Indonesia	0	0
7	Bank Mega	0	0
8	Bank BTN	0	0
9	Bank BJB	0	0
10	Bank Jatim	0	0
11	Bank Jateng	0	0
12	Bank Woori Saudara	0	0
Rata-rata		0	5,416

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2024

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa pada tahun 2024, Bank Danamon masih menjadi satu-satunya bank dengan slack beban operasional yang signifikan, yaitu sebesar 64,987. Meskipun angka ini sedikit menurun dibandingkan tahun 2023 (72,751), namun masih sangat tinggi. Bank Permata yang sebelumnya memiliki slack kecil (4,035) pada tahun 2023 berhasil menghilangkan slack tersebut pada

tahun 2024. Hal ini menunjukkan bahwa Bank Permata telah melakukan perbaikan efisiensi operasional.

Tabel 4.10 menyajikan *Peer count summary* tahun 2024 untuk melihat bank mana yang menjadi tolok ukur utama setelah terjadi perubahan komposisi bank efisien.

Tabel 4.10 *Peer Count Summary* Bank KBMI 3 Tahun 2024

No	Nama Bank	Peer Count	Keterangan
1	Bank OCBC NISP	0	Bukan <i>Peer</i>
2	Bank Maybank	0	Bukan <i>Peer</i>
3	Bank Permata	0	Bukan <i>Peer</i>
4	Bank Danamon	0	Bukan <i>Peer</i>
5	Bank BTPN	9	<i>Peer</i> paling dominan
6	Bank Pan Indonesia	0	Bukan <i>Peer</i> (turun dari 2023)
7	Bank Mega	0	Bukan <i>Peer</i>
8	Bank BTN	9	<i>Peer</i> paling dominan
9	Bank BJB	0	Bukan <i>Peer</i>
10	Bank Jatim	0	Bukan <i>Peer</i>
11	Bank Jateng	0	Bukan <i>Peer</i>
12	Bank Woori Saudara	8	<i>Peer</i> dominan

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2024

Berdasarkan Tabel 4.10, temuan tentang *Peer bank* tahun 2024 adalah:

- Bank BTPN dan Bank BTN menjadi *Peer* paling dominan dengan frekuensi masing-masing 9 kali
- Bank Woori Saudara menjadi *Peer* sebanyak 8 kali
- Bank Pan Indonesia yang sebelumnya menjadi *Peer* pada tahun 2022 (3 kali) dan 2023 (6 kali), pada tahun 2024 tidak lagi menjadi *Peer* (0 kali)

Hal ini sejalan dengan penurunan efisiensi Bank Pan Indonesia dari 1,000 menjadi 0,989, sehingga tidak lagi dianggap sebagai tolok ukur yang ideal.

4.1.3 Identifikasi Bank Efisien dan Inefisien

Berdasarkan hasil perhitungan DEA yang telah disajikan, Tabel 4.11 berikut mengidentifikasi bank-bank KBMI 3 yang beroperasi secara efisien dan inefficient selama periode 2022-2024. Identifikasi ini didasarkan pada skor efisiensi

VRS yang mencerminkan kemampuan bank dalam mengoptimalkan fungsi intermediasi.

Tabel 4.11 Status Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2022-2024

No	Nama Bank	2022	2023	2024	Konsistensi
1	Bank OCBC NISP	Inefisien (0,953)	Inefisien (0,897)	Inefisien (0,899)	Konsisten Inefisien
2	Bank Maybank	Inefisien (0,654)	Inefisien (0,586)	Inefisien (0,677)	Konsisten Inefisien
3	Bank Permata	Inefisien (0,631)	Inefisien (0,599)	Inefisien (0,711)	Konsisten Inefisien
4	Bank Danamon	Inefisien (0,794)	Inefisien (0,807)	Inefisien (0,779)	Konsisten Inefisien
5	Bank BTPN	Efisien (1,000)	Efisien (1,000)	Efisien (1,000)	Konsisten Efisien
6	Bank Pan Indonesia	Efisien (1,000)	Efisien (1,000)	Inefisien (0,989)	Tidak Konsisten
7	Bank Mega	Inefisien (0,700)	Inefisien (0,665)	Inefisien (0,646)	Konsisten Inefisien
8	Bank BTN	Efisien (1,000)	Efisien (1,000)	Efisien (1,000)	Konsisten Efisien
9	Bank BJB	Inefisien (0,799)	Inefisien (0,795)	Inefisien (0,890)	Konsisten Inefisien
10	Bank Jatim	Inefisien (0,492)	Inefisien (0,547)	Inefisien (0,683)	Konsisten Inefisien
11	Bank Jateng	Inefisien (0,712)	Inefisien (0,698)	Inefisien (0,710)	Konsisten Inefisien
12	Bank Woori Saudara	Efisien (1,000)	Efisien (1,000)	Efisien (1,000)	Konsisten Efisien

Sumber: Hasil olahan DEAP 2.1, 2022-2024

Berdasarkan Tabel 4.11, identifikasi bank efisien dan inefisien adalah sebagai berikut:

a. Bank Konsisten Efisien (3 bank)

Terdapat tiga bank yang secara konsisten mencapai skor efisiensi = 1,000 selama periode 2022-2024, yaitu:

- 1) PT Bank BTPN Tbk
- 2) PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (Bank BTN)
- 3) PT Bank Woori Saudara Indonesia 1906 Tbk

Ketiga bank ini terbukti mampu mempertahankan kinerja efisiensinya selama tiga tahun berturut-turut, sehingga layak dijadikan sebagai *best practice benchmark* bagi bank-bank lain dalam kelompok KBMI 3.

b. Bank Tidak Konsisten (1 bank)

Bank Pan Indonesia mencapai efisiensi pada tahun 2022 dan 2023, namun mengalami penurunan menjadi 0,989 pada tahun 2024. Penurunan ini, meskipun relatif kecil (1,1%), menyebabkan bank ini tidak lagi masuk dalam kategori efisien. Hal ini mengindikasikan bahwa mempertahankan efisiensi secara konsisten memerlukan upaya manajerial yang berkelanjutan.

c. Bank Konsisten Inefisien (8 bank / 66,67%)

Delapan bank lainnya secara konsisten berada dalam kondisi inefficient sepanjang periode penelitian:

- Bank Jatim memiliki skor efisiensi terendah (0,492 pada 2022, 0,547 pada 2023, dan 0,683 pada 2024), meskipun menunjukkan tren perbaikan
- Bank Danamon memiliki masalah *slack* beban operasional paling serius
- Bank OCBC NISP sempat mengalami masalah kelebihan DPK pada tahun 2022

4.2 Pembahasan

4.2.1 Dinamika Tingkat Efisiensi Bank KBMI 3 Tahun 2022-2024

Hasil analisis DEA menunjukkan bahwa rata-rata skor efisiensi bank KBMI 3 mengalami fluktuasi selama periode 2022-2024: 0,811 (2022) → 0,799 (2023) → 0,832 (2024). Angka ini menegaskan bahwa secara rata-rata bank KBMI 3 masih memiliki ruang perbaikan sebesar 16,8% hingga 20,1% untuk mencapai kondisi efisiensi penuh dalam menjalankan fungsi intermediasi.

Penurunan rata-rata skor efisiensi pada tahun 2023 (dari 0,811 menjadi 0,799) diduga berkaitan dengan kondisi makro ekonomi pasca pandemi Covid-19. Sebagaimana ditemukan oleh Sholihah (2021) dan Ikhwan & Riani (2022), efisiensi perbankan Indonesia cenderung menurun selama periode pemulihan ekonomi akibat peningkatan risiko kredit dan tekanan pada beban operasional. Bank-bank KBMI 3 yang memiliki skala besar justru menghadapi tantangan lebih berat dalam menyesuaikan struktur biaya dan portofolio kredit pada masa transisi ekonomi.

Peningkatan kembali pada tahun 2024 menjadi 0,832 menunjukkan adanya upaya pemulihan dan penyesuaian strategi oleh manajemen bank. Hal ini sejalan dengan temuan Ardiani et al. (2024) yang menyatakan bahwa kemajuan teknologi dan digitalisasi perbankan menjadi pendorong utama peningkatan produktivitas dan efisiensi pasca pandemi. Bank-bank KBMI 3 yang berhasil mengadopsi teknologi digital cenderung lebih cepat pulih efisiensinya.

4.2.2 Analisis Slack dan Potensi Perbaikan

Keberadaan *slack* pada beberapa bank menunjukkan adanya pemborosan (*waste*) yang dapat dieliminasi. Temuan paling mencolok adalah Bank Danamon yang secara konsisten memiliki slack beban operasional sangat besar sepanjang periode (65,7 pada 2022; 72,8 pada 2023; 65,0 pada 2024). Ini mengindikasikan bahwa Bank Danamon membelanjakan biaya operasional jauh di atas kebutuhan untuk menghasilkan tingkat kredit tertentu.

Dalam praktik perbankan, beban operasional yang tinggi dapat disebabkan oleh: (1) biaya tenaga kerja yang tidak proporsional, (2) biaya teknologi informasi yang berlebihan atau tidak efisien, (3) biaya pemasaran yang tidak tepat sasaran, (4) biaya umum dan administrasi yang membengkak, serta (5) jaringan kantor cabang yang terlalu luas namun tidak produktif. Rekomendasi untuk Bank Danamon adalah melakukan audit biaya menyeluruh dan restrukturisasi operasional untuk mengurangi beban operasional hingga sekitar 50% dari kondisi saat ini.

Bank OCBC NISP hanya memiliki masalah pada tahun 2022 (kelebihan DPK sebesar 182). Hal ini mengindikasikan bahwa bank ini menghimpun dana pihak ketiga terlalu besar dibandingkan kemampuannya menyalurkan kredit. Strategi yang tepat adalah mengarahkan kelebihan likuiditas ke instrumen penempatan yang lebih produktif atau memperluas penyaluran kredit ke sektor-sektor yang masih underbanked.

Bank Permata dan Bank Maybank memiliki slack beban operasional yang relatif kecil (1-4 satuan), sehingga perbaikan yang diperlukan bersifat marjinal. Bahkan, Bank Permata berhasil menghilangkan slack-nya pada tahun 2024, menunjukkan adanya perbaikan manajemen biaya.

4.2.3 *Peer Bank* sebagai Tolok Ukur (*Best Practice Benchmark*)

Bank BTPN dan Bank BTN menjadi *Peer* yang paling dominan sepanjang periode. Pada tahun 2024, kedua bank ini masing-masing menjadi *Peer* sebanyak 9 kali, yang berarti hampir seluruh bank tidak efisien menjadikan mereka sebagai acuan.

Bank Woori Saudara juga konsisten menjadi *Peer* dengan frekuensi tinggi (8 kali pada 2024).

Karakteristik unggulan ketiga bank *Peer* ini perlu diteladani oleh bank-bank inefisien:

1. Bank BTPN: Keunggulannya adalah fokus pada segmen pasar yang spesifik (pensiunan, mikro, dan prasejahtera produktif) dengan model bisnis yang terintegrasi secara teknologi. Bank BTPN membuktikan bahwa spesialisasi pasar dapat meningkatkan efisiensi intermediasi.
2. Bank BTN: Keunggulannya adalah spesialisasi pada pembiayaan perumahan dengan ekosistem yang terintegrasi (developer, notaris, asuransi, dan pemerintah). Bank BTN menunjukkan bahwa fokus pada satu sektor strategis dapat menghasilkan efisiensi tinggi meskipun skala usaha sangat besar.
3. Bank Woori Saudara: Keunggulannya adalah manajemen biaya yang sangat disiplin dan skala usaha yang sesuai dengan kapasitas operasionalnya. Bank ini membuktikan bahwa bank kecil sekalipun dapat mencapai efisiensi sempurna jika dikelola dengan baik.

Menariknya, ketiga bank *Peer* ini mewakili tiga model bisnis yang berbeda: bank swasta nasional dengan spesialisasi segmen (BTPN), bank BUMN dengan spesialisasi sektor (BTN), dan bank hasil merger dengan skala optimal (Woori Saudara). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada satu model tunggal untuk mencapai efisiensi, namun yang terpenting adalah kesesuaian strategi dengan karakteristik bank.

Bank Pan Indonesia yang sebelumnya menjadi *Peer* pada tahun 2022 dan 2023, tidak lagi menjadi *Peer* pada tahun 2024 seiring dengan penurunan efisiensinya. Hal ini menunjukkan bahwa status sebagai *Peer* bersifat dinamis dan harus dipertahankan melalui kinerja yang konsisten.

4.2.4 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan beberapa penelitian terdahulu:

- Putri (2018) menemukan bahwa bank dengan aset besar cenderung lebih efisien. Penelitian ini menegaskan temuan tersebut, dengan Bank BTN dan Bank BTPN sebagai contoh bank besar yang mencapai efisiensi sempurna..
- Kusumaningsih et al. (2023) serta Yewisa dan Satrianto (2025) menunjukkan bahwa bank besar tidak selalu efisien ketika dianalisis menggunakan pendekatan profit. Penelitian ini memperkuat temuan tersebut dengan pendekatan intermediasi dan fokus pada KBMI 3.
- Fitri et al. (2025) menemukan bahwa rata-rata efisiensi bank besar relatif tinggi namun masih terdapat potensi inefisiensi. Penelitian ini mengonfirmasi hal tersebut dengan rata-rata skor efisiensi 0,811-0,832.
- Bank Woori Saudara yang mencapai efisiensi sempurna sepanjang periode merupakan temuan unik yang belum banyak disorot dalam penelitian sebelumnya. Hal ini mengindikasikan bahwa bank dengan skala kecil sekalipun dapat mencapai efisiensi optimal jika dikelola dengan baik.

4.3 Implikasi Hasil Penelitian

4.3.1 Implikasi Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis berupa:

1. Pengayaan literatur efisiensi perbankan Indonesia dengan data terbaru periode 2022-2024 serta fokus spesifik pada kelompok KBMI 3 yang belum banyak diteliti.
2. Pembuktian bahwa tidak semua bank berskala besar mencapai efisiensi sempurna, sehingga skala usaha bukan jaminan efisiensi.
3. Identifikasi tiga model *best practice* yang berbeda (BTPN, BTN, Woori Saudara), yang membuktikan bahwa efisiensi dapat dicapai melalui berbagai strategi bisnis yang berbeda.
4. Pembuktian bahwa ukuran bank bukan determinan utama efisiensi (*size neutrality*), karena bank dengan skala terkecil (Woori Saudara) justru mencapai efisiensi sempurna.

4.3.2 Implikasi Praktis bagi Manajemen Bank

Berdasarkan hasil penelitian, berikut rekomendasi spesifik untuk masing-masing bank:

- a) Untuk Bank Konsisten Efisien (BTPN, BTN, Woori Saudara):
- Bank BTPN dan Bank BTN: Kedua bank ini telah mencapai efisiensi sempurna. Rekomendasi: pertahankan kinerja dan terus lakukan optimalisasi operasional.
 - Bank Woori Saudara: Pertahankan strategi yang ada karena telah mencapai efisiensi sempurna. Dapat berperan sebagai *internal consultant* bagi bank lain yang menjadikannya *Peer*.
- b) Untuk Bank Inefisien dengan Slack Besar (Danamon):
- Bank Danamon: Prioritas utama adalah restrukturisasi beban operasional secara drastis (target pengurangan sekitar 50%). Lakukan *cost rationalization* menyeluruh, termasuk evaluasi jaringan kantor, efisiensi tenaga kerja, dan digitalisasi proses.
- c) Untuk Bank Inefisien dengan Slack Sedang (OCBC NISP, Permata, Maybank):
- Bank OCBC NISP: Fokus pada optimalisasi pemanfaatan DPK karena memiliki kelebihan likuiditas. Perluas penyaluran kredit produktif atau alihkan ke instrumen penempatan yang lebih efisien.
 - Bank Permata dan Bank Maybank: Lakukan perbaikan marjinal pada beban operasional dan percepat penyaluran kredit untuk mencapai target output.
- d) Untuk Bank Inefisien dengan Kinerja Terendah (Jatim, Jateng, Mega, BJB):
- Bank Jatim (skor efisiensi terendah 0,492-0,683): Perlu transformasi menyeluruh, termasuk revitalisasi fungsi intermediasi, peningkatan kualitas SDM, dan adopsi teknologi digital.
 - Bank Jateng, Bank Mega, Bank BJB: Tingkatkan agresivitas penyaluran kredit (target kredit perlu dinaikkan 218-353 satuan) sambil mengendalikan beban operasional.
- e) Rekomendasi Umum untuk Seluruh Bank KBMI 3:
- Bank-bank KBMI 3 sebaiknya menghentikan ekspansi agresif dan beralih ke strategi intensifikasi (meningkatkan efisiensi dari aset yang sudah ada).

- Adopsi *best practice* dari *Peer bank*: fokus pada segmen spesifik (BTPN), ekosistem terintegrasi (BTN), atau disiplin biaya ketat (Woori Saudara).
- Percepat digitalisasi untuk menekan beban operasional jangka panjang.

4.3.3 Implikasi Kebijakan bagi Regulator (OJK)

Bagi Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia, penelitian ini memberikan implikasi kebijakan sebagai berikut:

1. Evaluasi Kebijakan Konsolidasi Perbankan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua bank berskala besar mencapai efisiensi sempurna. Regulator perlu mempertimbangkan aspek efisiensi operasional dalam memberikan persetujuan merger, tidak hanya aspek permodalan.
2. Insentif bagi Bank Efisien: Regulator dapat memberikan insentif (misalnya dalam bentuk penurunan *risk weight* atau keringanan pelaporan) bagi bank-bank yang secara konsisten mencapai efisiensi tinggi, seperti BTPN, BTN, dan Woori Saudara.
3. Pembinaan bagi Bank Inefisien: Bank Danamon yang memiliki slack beban operasional sangat besar perlu mendapat perhatian khusus dari regulator. OJK dapat merekomendasikan program pembinaan atau *supervisory action* untuk meningkatkan efisiensi.
4. Penggunaan Skor Efisiensi DEA: Regulator dapat mempertimbangkan penggunaan skor efisiensi DEA sebagai salah satu indikator tambahan dalam penilaian tingkat kesehatan bank, melengkapi rasio keuangan tradisional seperti BOPO, ROA, dan NIM.
5. Perhatian pada BPD (Bank Jatim, Jateng, BJB): Bank Pembangunan Daerah yang menjadi objek penelitian (BJB, Jatim, Jateng) secara konsisten menunjukkan kinerja inefisien. Regulator dan pemerintah daerah perlu melakukan evaluasi bersama terhadap tata kelola dan strategi bisnis BPD.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis efisiensi fungsi intermediasi bank umum KBMI 3 di Indonesia periode 2022-2024 menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan asumsi *Variable Returns to Scale* (VRS) dan orientasi *output-oriented*, dapat ditarik dua simpulan utama sebagai berikut:

1. Tingkat efisiensi bank umum KBMI 3 mengalami fluktuasi selama periode penelitian. Rata-rata skor efisiensi pada tahun 2022 sebesar 0,811, kemudian menurun menjadi 0,799 pada tahun 2023, dan meningkat menjadi 0,832 pada tahun 2024. Penurunan efisiensi pada tahun 2023 diduga disebabkan oleh kondisi makro ekonomi pasca pandemi Covid-19, sementara peningkatan pada tahun 2024 menunjukkan adanya pemulihan dan penyesuaian strategi manajemen bank. Secara rata-rata, bank KBMI 3 masih memiliki ruang perbaikan sebesar 16,8% hingga 20,1% untuk mencapai kondisi efisiensi penuh.
2. Bank-bank yang secara konsisten mencapai skor efisiensi = 1,000 selama periode 2022-2024 sebanyak tiga bank, yaitu PT Bank BTPN Tbk, PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (Bank BTN), dan PT Bank Woori Saudara Indonesia 1906 Tbk. Ketiga bank ini menjadi *best practice benchmark* bagi bank lain. Bank Pan Indonesia termasuk kategori tidak konsisten karena efisien pada 2022-2023 tetapi turun menjadi 0,989 pada 2024. Sebanyak delapan bank lainnya (66,67%) konsisten inefisien, dengan Bank Jatim memiliki skor terendah dan Bank Danamon memiliki masalah *slack* beban operasional paling serius. Bank BTPN dan Bank BTN menjadi *peer* paling dominan pada tahun 2024 dengan frekuensi masing-masing 9 kali, diikuti Bank Woori Saudara sebanyak 8 kali.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, berikut adalah saran yang dapat diberikan untuk berbagai pihak:

5.2.1 Saran Bagi Manajemen Bank

1. Bank Konsisten Efisien (BTPN, BTN, Woori Saudara): Pertahankan strategi yang telah berjalan dan terus lakukan optimalisasi operasional. Bank Woori Saudara dapat berperan sebagai *internal consultant* bagi bank lain.
2. Bank Danamon (*Slack* Besar): Lakukan restrukturisasi beban operasional drastis (target pengurangan sekitar 50%) melalui *cost rationalization* menyeluruh, evaluasi jaringan kantor, efisiensi tenaga kerja, dan percepatan digitalisasi.
3. Bank OCBC NISP, Permata, Maybank (*Slack* Sedang): OCBC NISP fokus optimalisasi pemanfaatan DPK; Permata dan Maybank lakukan perbaikan marjinal pada beban operasional dan percepat penyaluran kredit.
4. Bank Jatim, Jateng, Mega, BJB (Kinerja Terendah): Bank Jatim perlu transformasi menyeluruh; Bank Jateng, Mega, dan BJB tingkatkan agresivitas penyaluran kredit sambil mengendalikan beban operasional.
5. Rekomendasi Umum: Hentikan ekspansi agresif, beralih ke strategi intensifikasi, adopsi *best practice* dari *peer* bank, dan percepat digitalisasi.

5.2.2 Saran Bagi Regulator (OJK dan Bank Indonesia)

1. Insentif bagi Bank Efisien: Berikan insentif (penurunan *risk weight* atau keringanan pelaporan) bagi bank yang konsisten efisien (BTPN, BTN, Woori Saudara).
2. Pembinaan bagi Bank Inefisien: Bank Danamon perlu mendapat perhatian khusus melalui program pembinaan atau *supervisory action*.
3. Penggunaan Skor Efisiensi DEA: Pertimbangkan skor efisiensi DEA sebagai indikator tambahan penilaian kesehatan bank, melengkapi rasio keuangan tradisional (BOPO, ROA, NIM).
4. Perhatian pada BPD: Regulator dan pemerintah daerah perlu mengevaluasi tata kelola dan strategi bisnis Bank BJB, Jatim, dan Jateng yang konsisten inefficient.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui dan menjadi catatan penting dalam menginterpretasikan hasil penelitian:

1. Periode Penelitian Terbatas: Hanya mencakup tiga tahun (2022-2024), sehingga belum dapat menangkap tren efisiensi jangka panjang.
2. Tidak Menganalisis Faktor Determinan Efisiensi: Penelitian hanya fokus pada pengukuran efisiensi relatif, tidak menganalisis faktor penentu efisiensi seperti CAR, NPL, ukuran bank, status kepemilikan, maupun kondisi makro ekonomi.
3. Keterbatasan Pendekatan DEA: Hanya menggunakan pendekatan intermediasi dengan dua input (DPK dan beban operasional) dan satu output (kredit). Generalisasi hasil terbatas pada 12 bank KBMI 3 yang diteliti.
4. Tidak Membedakan Status Kepemilikan Bank: Perbedaan status kepemilikan (BUMN, swasta, asing, BPD) tidak dianalisis, padahal dapat mempengaruhi strategi bisnis dan kinerja efisiensi.
5. Data Agregat Tahunan: Tidak dapat menangkap fluktuasi efisiensi intra-tahun yang mungkin terjadi akibat kebijakan manajemen atau perubahan kondisi pasar dalam periode pendek.

5.4 Rekomendasi Untuk Penelitian Lebih Lanjut

Berdasarkan keterbatasan penelitian yang telah diidentifikasi, berikut adalah rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut:

1. Memperpanjang Periode Penelitian: Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang periode penelitian menjadi 5-10 tahun agar dapat menangkap tren efisiensi jangka panjang yang lebih stabil dan mengurangi bias akibat fluktuasi ekonomi jangka pendek. Selain itu, penggunaan periode yang lebih panjang memungkinkan analisis siklus bisnis perbankan secara lebih komprehensif.
2. Menganalisis Faktor Determinan Efisiensi: Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan pendekatan dua tahap (*two-stage DEA*), yaitu setelah memperoleh skor efisiensi DEA, dilakukan analisis regresi (Tobit regression atau truncated regression) untuk mengidentifikasi

faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi, seperti CAR, NPL, ukuran bank, umur bank, status kepemilikan, serta variabel makro ekonomi.

3. Menggunakan Pendekatan DEA Alternatif: Penelitian selanjutnya dapat menggunakan pendekatan DEA alternatif seperti:
 - *Malmquist Productivity Index* (MPI) untuk mengukur perubahan produktivitas dan technological change antar periode.
 - *Network DEA* untuk menganalisis efisiensi pada setiap tahap proses bisnis perbankan secara terpisah.
 - *Bootstrapping DEA* untuk mengatasi bias statistik dalam pengukuran efisiensi DEA konvensional.
4. Memperluas Cakupan Bank yang Diteliti: Penelitian selanjutnya disarankan untuk mencakup seluruh kelompok KBMI (KBMI 1, 2, 3, dan 4) agar dapat membandingkan tingkat efisiensi antar kelompok usaha bank dan menganalisis apakah kebijakan pengelompokan KBMI efektif dalam mendorong peningkatan efisiensi.
5. Memasukkan Bank Syariah sebagai Objek Penelitian: Penelitian selanjutnya dapat memasukkan bank umum syariah yang tergolong dalam KBMI 3 sebagai objek penelitian, namun dengan penyesuaian variabel yang sesuai dengan prinsip syariah (misalnya menggunakan pembiayaan bagi hasil sebagai output). Hal ini memungkinkan perbandingan efisiensi antara bank konvensional dan bank syariah dalam kelompok KBMI yang sama.
6. Menggunakan Data Frekuensi Lebih Tinggi: Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data kuartalan atau bulanan untuk menangkap dinamika efisiensi yang lebih granular, serta mengidentifikasi dampak kebijakan manajemen atau perubahan kondisi pasar dalam jangka pendek.
7. Menambahkan Variabel Output dan Input: Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel output lain seperti pendapatan non-bunga atau laba bersih, serta variabel input lain seperti tenaga kerja atau aset tetap, untuk mendapatkan gambaran efisiensi yang lebih holistik sesuai dengan pendekatan profitabilitas atau pendekatan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiani, N., dkk. 2024. “Analisis Tingkat Efisiensi dan Produktivitas Perbankan di Indonesia Ketika dan Setelah Pandemi Covid 19”, *IJIEB: Indonesian Journal of Islamic Economics and Business*, Vol. 9, No. 2, hlm. 456–468.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. 1984. “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, *Management Science*, Vol. 30, No. 9, hlm. 1078–1092.
- Berger, A. N., Hanweck, G. A., & Humphrey, D. B. 1987. “Competitive Viability in Banking: Scale, Scope, and Product Mix Economies”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 20, No. 3, hlm. 501–520.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. 1997. “Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 98, No. 2, hlm. 175–212.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. 1978. “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, No. 6, hlm. 429–444.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. 2nd Edition. New York: Springer.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. 2007. *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. 2nd Edition. New York: Springer.
- Ersangga, D. 2019. “Perbandingan Efisiensi Bank Umum Pemerintah dan Bank Umum Swasta dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis”, *Modus*, Vol. 31, No. 1, hlm. 72–88.
- Farrell, M. J. 1957. “The Measurement of Productive Efficiency”, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, Vol. 120, No. 3, hlm. 253–290.
- Fitri, H. S., dkk. 2025. “Efisiensi Bank Umum Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) Untuk Mewujudkan Green Banking di Indonesia”, *Al-Muzdahir Jurnal Ekonomi Syariah*, Vol. 7, No. 1, hlm. 19–29.
- Freixas, X., & Rochet, J. C. 2008. *Microeconomics of Banking*. 2nd Edition. Cambridge: MIT Press.
- Gurley, J. G., & Shaw, E. S. 1960. *Money in a Theory of Finance*. Washington D.C.: The Brookings Institution.
- Leibenstein, H. (1966). Allocative Efficiency vs. X-Efficiency. *American Economic Review*, 56(3), 392-415.

- Kusumaningsih, R. P., dkk. 2023. “Analisis Efisiensi Bank Pemerintah Indonesia dengan Data Envelopment Analysis – DEA”, *Jurnal Akunida*, Vol. 9, No. 2, hlm. 137–150.
- Muflihah, Hani., dkk. 2024. “Analisis Perbandingan Efisiensi Kinerja Bank Muamalat Indonesia Sebelum dan Selama Pandemi Covid-19 Dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (DEA)”, *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, Vol. 10, No. 2, hlm. 2108–2113.
- Mustainah, H., dkk. 2017. “Analisis Perbandingan Tingkat Efisiensi Bank Umum Swasta Nasional Dan Bank Asing di Indonesia Berdasarkan Data Envelopment Analysis”, *Jurnal Administrasi Bisnis*, Vol. 44, No. 1, hlm. 24–30.
- Otoritas Jasa Keuangan. 2021. *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 12/POJK.03/2021 tentang Bank Umum*. Jakarta: OJK.
- Otoritas Jasa Keuangan. 2024. *Statistik Perbankan Indonesia*. Jakarta: OJK.
- Putri, D. O. M., dkk. 2018. “Analisis Efisiensi Bank Umum Konvensional di Indonesia Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis”, *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia*, Edisi 1, hlm. 17–26.
- Putri, R. A., dan Latifah, N. L. 2025. “Analisis Efisiensi Bank Umum Syariah dengan Metode Dea: Data Envelopment Analysis”, *Jurnal Kajian Ekonomi dan Bisnis Islam*, Vol. 6, No. 5, hlm. 1498–1510.
- Salma, F., dkk. 2022. “Pendekatan Data Envelopment Analysis untuk Mengukur Kinerja Keuangan Bank BJB Periode Tahun 2015–2020”, *Indonesian Journal of Economics and Management*, Vol. 2, No. 3, hlm. 508–516.
- Sathye, M. 2003. “Efficiency of Banks in a Developing Economy: The Case of India”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 148, No. 3, hlm. 662–671.
- Sholihah, E. 2021. “Efisiensi Kinerja Keuangan Sektor Perbankan Indonesia Di Masa Pandemi COVID-19”, *Jurnal Riset Manajemen Indonesia*, Vol. 12, No. 2, hlm. 287–304.
- Sopian, A. J., dkk. 2023. “Analisis dan Estimasi Kinerja Bank Umum Syariah Sebelum dan Selama Pandemi Covid-19”, *IJIEB: Indonesian Journal of Islamic Economics and Business*, Vol. 8, No. 2, hlm. 345–364.
- Sutawijaya, A. & Lestari, E. P. 2009. “Efisiensi Teknik Perbankan Indonesia Pasca Krisis Ekonomi: Sebuah Studi Empiris Penerapan Model DEA”, *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Vol. 10, No. 1, hlm. 49–67.

Yewisa, T. D., dan Satrianto, A. 2025. “Analisis Efisiensi Bank Umum Konvensional di Indonesia”, *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, Vol. 7, No. 2, hlm. 195–200.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Results from DEAP Version 2.1 (Tahun 2022)

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = ef-ins.txt
Data file = ef-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale
1	0.707	0.953	0.742 drs
2	0.553	0.654	0.846 drs
3	0.431	0.631	0.683 drs
4	0.644	0.794	0.810 drs
5	0.841	1.000	0.841 drs
6	0.694	1.000	0.694 drs
7	0.516	0.700	0.737 drs
8	0.708	1.000	0.708 drs
9	0.634	0.799	0.794 drs
10	0.389	0.492	0.790 drs
11	0.582	0.712	0.816 drs
12	1.000	1.000	1.000 -
mean	0.642	0.811	0.789

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1
1		0.000
2		0.000
3		0.000
4		0.000
5		0.000
6		0.000
7		0.000
8		0.000
9		0.000
10		0.000
11		0.000
12		0.000

mean 0.000

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2
1		181.964	0.000
2		0.000	17.197
3		0.000	1.864
4		0.000	65.731
5		0.000	0.000
6		0.000	0.000
7		0.000	0.000
8		0.000	0.000
9		0.000	1.965
10		0.000	0.000
11		0.000	0.000
12		0.000	0.000
mean		15.164	7.230

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	12	8		
2	5	12		
3	8	5		
4	5	8		
5	5			
6	6			
7	8	6	12	
8	8			
9	8	5		
10	6	5	12	
11	6	5	12	
12	12			

SUMMARY OF PEER WEIGHTS: (in same order as above)

firm	peer weights:			
1	0.560	0.440		
2	0.893	0.107		
3	0.390	0.610		
4	0.951	0.049		
5	1.000			
6	1.000			
7	0.129	0.321	0.550	
8	1.000			
9	0.078	0.922		
10	0.305	0.216	0.480	

11	0.216	0.157	0.626
12	1.000		

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	0
5	6
6	3
7	0
8	5
9	0
10	0
11	0
12	5

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm output:

	1
1	1399.119
2	1245.024
3	1860.999
4	1410.455
5	1346.000
6	1370.000
7	1004.474
8	2667.000
9	1449.383
10	900.049
11	759.391
12	401.000

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm input:

	1	2
1	1579.036	47.000
2	1057.000	61.803
3	1956.000	78.136
4	1250.000	69.269
5	1149.000	68.000
6	1418.000	51.000
7	1029.000	34.000
8	3219.000	94.000
9	1311.000	70.035
10	818.000	35.000
11	668.000	28.000

12 288.000 10.000

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1
 Technical efficiency = 0.953
 Scale efficiency = 0.742 (drs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1333.000	66.119	0.000	1399.119
input	1	1761.000	0.000	-181.964	1579.036
input	2	47.000	0.000	0.000	47.000

 LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
12	0.560	
8	0.440	

Results for firm: 2
 Technical efficiency = 0.654
 Scale efficiency = 0.846 (drs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	814.000	431.024	0.000	1245.024
input	1	1057.000	0.000	0.000	1057.000
input	2	79.000	0.000	-17.197	61.803

 LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.893	
12	0.107	

Results for firm: 3
 Technical efficiency = 0.631
 Scale efficiency = 0.683 (drs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1174.000	686.999	0.000	1860.999
input	1	1956.000	0.000	0.000	1956.000
input	2	80.000	0.000	-1.864	78.136

 LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
8	0.390	
5	0.610	

Results for firm: 4
 Technical efficiency = 0.794

Scale efficiency = 0.810 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1120.000	290.455	0.000	1410.455
input	1	1250.000	0.000	0.000	1250.000
input	2	135.000	0.000	-65.731	69.269

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	0.951
8	0.049

Results for firm: 5

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.841 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1346.000	0.000	0.000	1346.000
input	1	1149.000	0.000	0.000	1149.000
input	2	68.000	0.000	0.000	68.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	1.000

Results for firm: 6

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.694 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1370.000	0.000	0.000	1370.000
input	1	1418.000	0.000	0.000	1418.000
input	2	51.000	0.000	0.000	51.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
6	1.000

Results for firm: 7

Technical efficiency = 0.700

Scale efficiency = 0.737 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	703.000	301.474	0.000	1004.474
input	1	1029.000	0.000	0.000	1029.000
input	2	34.000	0.000	0.000	34.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	0.129
6	0.321

12 0.550

Results for firm: 8
Technical efficiency = 1.000
Scale efficiency = 0.708 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2667.000	0.000	0.000	2667.000
input	1	3219.000	0.000	0.000	3219.000
input	2	94.000	0.000	0.000	94.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
8	1.000	

Results for firm: 9
Technical efficiency = 0.799
Scale efficiency = 0.794 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1158.000	291.383	0.000	1449.383
input	1	1311.000	0.000	0.000	1311.000
input	2	72.000	0.000	-1.965	70.035

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
8	0.078	
5	0.922	

Results for firm: 10
Technical efficiency = 0.492
Scale efficiency = 0.790 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	443.000	457.049	0.000	900.049
input	1	818.000	0.000	0.000	818.000
input	2	35.000	0.000	0.000	35.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.305	
5	0.216	
12	0.480	

Results for firm: 11
Technical efficiency = 0.712
Scale efficiency = 0.816 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
----------	--	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------

output	1	541.000	218.391	0.000	759.391
input	1	668.000	0.000	0.000	668.000
input	2	28.000	0.000	0.000	28.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
6	0.216
5	0.157
12	0.626

Results for firm: 12

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	401.000	0.000	0.000	401.000
input	1	288.000	0.000	0.000	288.000
input	2	10.000	0.000	0.000	10.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
12	1.000

Lampiran 2. Results from DEAP Version 2.1 (Tahun 2023)

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = ef-ins.txt
Data file = ef-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale
1	0.740	0.897	0.825 drs
2	0.527	0.586	0.900 drs
3	0.441	0.599	0.736 drs
4	0.679	0.807	0.841 drs
5	0.952	1.000	0.952 drs
6	0.725	1.000	0.725 drs
7	0.526	0.665	0.791 drs
8	0.824	1.000	0.824 drs
9	0.649	0.795	0.817 drs
10	0.477	0.547	0.872 drs
11	0.603	0.698	0.863 drs
12	1.000	1.000	1.000 -
mean	0.679	0.799	0.845

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1
1		0.000
2		0.000
3		0.000
4		0.000
5		0.000
6		0.000
7		0.000
8		0.000
9		0.000
10		0.000
11		0.000
12		0.000

mean	0.000
------	-------

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2
1		0.000	0.000
2		0.000	0.000
3		0.000	4.035
4		0.000	72.751
5		0.000	0.000
6		0.000	0.000
7		0.000	0.000
8		0.000	0.000
9		0.000	0.000
10		0.000	0.000
11		0.000	0.000
12		0.000	0.000
mean		0.000	6.399

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	6	8	12	
2	6	8	5	
3	5	8		
4	5	8		
5	5			
6	6			
7	6	5	12	
8	8			
9	6	8	5	
10	6	5	12	
11	6	5	12	
12	12			

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:			
1	0.121	0.429	0.449	
2	0.163	0.005	0.832	
3	0.669	0.331		
4	0.875	0.125		
5	1.000			
6	1.000			
7	0.458	0.078	0.464	
8	1.000			
9	0.281	0.074	0.644	
10	0.212	0.297	0.491	

11	0.212	0.166	0.623
12	1.000		

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	0
5	7
6	6
7	0
8	5
9	0
10	0
11	0
12	4

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm output:

	1
1	1650.827
2	1465.351
3	1953.743
4	1641.172
5	1452.000
6	1485.000
7	997.500
8	2966.000
9	1574.027
10	961.696
11	828.965
12	440.000

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm input:

	1	2
1	1818.000	50.000
2	1155.000	69.000
3	1883.000	77.965
4	1384.000	74.249
5	1082.000	72.000
6	1452.000	53.000
7	894.000	35.000
8	3499.000	90.000
9	1366.000	68.000
10	782.000	38.000
11	681.000	30.000

12 312.000 11.000

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1
 Technical efficiency = 0.897
 Scale efficiency = 0.825 (drs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1481.000	169.827	0.000	1650.827
input	1	1818.000	0.000	0.000	1818.000
input	2	50.000	0.000	0.000	50.000

 LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.121	
8	0.429	
12	0.449	

Results for firm: 2
 Technical efficiency = 0.586
 Scale efficiency = 0.900 (drs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	858.000	607.351	0.000	1465.351
input	1	1155.000	0.000	0.000	1155.000
input	2	69.000	0.000	0.000	69.000

 LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.163	
8	0.005	
5	0.832	

Results for firm: 3
 Technical efficiency = 0.599
 Scale efficiency = 0.736 (drs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1170.000	783.743	0.000	1953.743
input	1	1883.000	0.000	0.000	1883.000
input	2	82.000	0.000	-4.035	77.965

 LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.669	
8	0.331	

Results for firm: 4
 Technical efficiency = 0.807
 Scale efficiency = 0.841 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1325.000	316.172	0.000	1641.172
input	1	1384.000	0.000	0.000	1384.000
input	2	147.000	0.000	-72.751	74.249

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.875	
8	0.125	

Results for firm: 5
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.952 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1452.000	0.000	0.000	1452.000
input	1	1082.000	0.000	0.000	1082.000
input	2	72.000	0.000	0.000	72.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	1.000	

Results for firm: 6
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.725 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1485.000	0.000	0.000	1485.000
input	1	1452.000	0.000	0.000	1452.000
input	2	53.000	0.000	0.000	53.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	1.000	

Results for firm: 7
 Technical efficiency = 0.665
 Scale efficiency = 0.791 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	663.000	334.500	0.000	997.500
input	1	894.000	0.000	0.000	894.000
input	2	35.000	0.000	0.000	35.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
------	--------	--------

6 0.458
 5 0.078
 12 0.464

Results for firm: 8
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.824 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2966.000	0.000	0.000	2966.000
input	1	3499.000	0.000	0.000	3499.000
input	2	90.000	0.000	0.000	90.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
8	1.000	

Results for firm: 9
 Technical efficiency = 0.795
 Scale efficiency = 0.817 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1251.000	323.027	0.000	1574.027
input	1	1366.000	0.000	0.000	1366.000
input	2	68.000	0.000	0.000	68.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.281	
8	0.074	
5	0.644	

Results for firm: 10
 Technical efficiency = 0.547
 Scale efficiency = 0.872 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	526.000	435.696	0.000	961.696
input	1	782.000	0.000	0.000	782.000
input	2	38.000	0.000	0.000	38.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.212	
5	0.297	
12	0.491	

Results for firm: 11
 Technical efficiency = 0.698
 Scale efficiency = 0.863 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	579.000	249.965	0.000	828.965
input	1	681.000	0.000	0.000	681.000
input	2	30.000	0.000	0.000	30.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.212	
5	0.166	
12	0.623	

Results for firm: 12

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	440.000	0.000	0.000	440.000
input	1	312.000	0.000	0.000	312.000
input	2	11.000	0.000	0.000	11.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
12	1.000	

Lampiran 3. Results from DEAP Version 2.1 (Tahun 2024)

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = ef-ins.txt
Data file = ef-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale
1	0.802	0.899	0.893 drs
2	0.548	0.677	0.809 drs
3	0.541	0.711	0.762 drs
4	0.653	0.779	0.838 drs
5	0.949	1.000	0.949 drs
6	0.780	0.989	0.789 drs
7	0.521	0.646	0.806 drs
8	0.910	1.000	0.910 drs
9	0.647	0.890	0.727 drs
10	0.570	0.683	0.834 drs
11	0.594	0.710	0.836 drs
12	1.000	1.000	1.000 -
mean	0.710	0.832	0.846

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1
1		0.000
2		0.000
3		0.000
4		0.000
5		0.000
6		0.000
7		0.000
8		0.000
9		0.000
10		0.000
11		0.000
12		0.000

mean 0.000

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2
1		0.000	0.000
2		0.000	0.000
3		0.000	0.000
4		0.000	64.987
5		0.000	0.000
6		0.000	0.000
7		0.000	0.000
8		0.000	0.000
9		0.000	0.000
10		0.000	0.000
11		0.000	0.000
12		0.000	0.000
mean		0.000	5.416

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	5	8	12	
2	5	8	12	
3	5	8	12	
4	5	8		
5	5			
6	5	8	12	
7	8	5	12	
8	8			
9	5	8	12	
10	5	8	12	
11	5	8	12	
12	12			

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:			
1	0.048	0.485	0.467	
2	0.521	0.116	0.363	
3	0.313	0.359	0.328	
4	0.887	0.113		
5	1.000			
6	0.216	0.289	0.495	
7	0.136	0.136	0.728	
8	1.000			
9	0.453	0.233	0.314	
10	0.353	0.076	0.571	

11	0.092	0.097	0.811
12	1.000		

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	0
5	9
6	0
7	0
8	9
9	0
10	0
11	0
12	8

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm output:

	1
1	1823.869
2	1415.813
3	1811.339
4	1855.040
5	1692.000
6	1505.877
7	999.231
8	3141.000
9	1645.804
10	1103.528
11	840.476
12	469.000

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm input:

	1	2
1	2059.000	61.000
2	1190.000	66.000
3	1855.000	71.000
4	1506.000	95.013
5	1213.000	94.000
6	1524.000	57.000
7	917.000	37.000
8	3817.000	103.000
9	1539.000	71.000
10	900.000	49.000
11	740.000	30.000

12 319.000 14.000

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1

Technical efficiency = 0.899

Scale efficiency = 0.893 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1639.000	184.869	0.000	1823.869
input	1	2059.000	0.000	0.000	2059.000
input	2	61.000	0.000	0.000	61.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	0.048
8	0.485
12	0.467

Results for firm: 2

Technical efficiency = 0.677

Scale efficiency = 0.809 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	958.000	457.813	0.000	1415.813
input	1	1190.000	0.000	0.000	1190.000
input	2	66.000	0.000	0.000	66.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	0.521
8	0.116
12	0.363

Results for firm: 3

Technical efficiency = 0.711

Scale efficiency = 0.762 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1287.000	524.339	0.000	1811.339
input	1	1855.000	0.000	0.000	1855.000
input	2	71.000	0.000	0.000	71.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	0.313
8	0.359
12	0.328

Results for firm: 4
 Technical efficiency = 0.779
 Scale efficiency = 0.838 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1446.000	409.040	0.000	1855.040
input	1	1506.000	0.000	0.000	1506.000
input	2	160.000	0.000	-64.987	95.013

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.887	
8	0.113	

Results for firm: 5
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.949 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1692.000	0.000	0.000	1692.000
input	1	1213.000	0.000	0.000	1213.000
input	2	94.000	0.000	0.000	94.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	1.000	

Results for firm: 6
 Technical efficiency = 0.989
 Scale efficiency = 0.789 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1489.000	16.877	0.000	1505.877
input	1	1524.000	0.000	0.000	1524.000
input	2	57.000	0.000	0.000	57.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.216	
8	0.289	
12	0.495	

Results for firm: 7
 Technical efficiency = 0.646
 Scale efficiency = 0.806 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	646.000	353.231	0.000	999.231
input	1	917.000	0.000	0.000	917.000

input 2 37.000 0.000 0.000 37.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	0.136
5	0.136
12	0.728

Results for firm: 8

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.910 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	3141.000	0.000	0.000	3141.000
input	1	3817.000	0.000	0.000	3817.000
input	2	103.000	0.000	0.000	103.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	1.000

Results for firm: 9

Technical efficiency = 0.890

Scale efficiency = 0.727 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1464.000	181.804	0.000	1645.804
input	1	1539.000	0.000	0.000	1539.000
input	2	71.000	0.000	0.000	71.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	0.453
8	0.233
12	0.314

Results for firm: 10

Technical efficiency = 0.683

Scale efficiency = 0.834 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	754.000	349.528	0.000	1103.528
input	1	900.000	0.000	0.000	900.000
input	2	49.000	0.000	0.000	49.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	0.353
8	0.076
12	0.571

Results for firm: 11
 Technical efficiency = 0.710
 Scale efficiency = 0.836 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	597.000	243.476	0.000	840.476
input	1	740.000	0.000	0.000	740.000
input	2	30.000	0.000	0.000	30.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	0.092
8	0.097
12	0.811

Results for firm: 12
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	469.000	0.000	0.000	469.000
input	1	319.000	0.000	0.000	319.000
input	2	14.000	0.000	0.000	14.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
12	1.000