

A Comparative Analysis of Cost Efficiency and Profitability in Banking: A Study of Conventional and Digital Banks in Indonesia

Sarah Zettira Agam Darwis^{1*)}, Muh Risnandar²⁾, Idil Rakhmat Susanto³⁾

¹⁾²⁾³⁾Magister Akuntansi, Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Makassar

^{*)}Correspondence Author: sarahzettira27@gmail.com, Makassar, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/ileka.v7i1.3625>

Abstract

The banking sector's business model has changed due to digital transformation, which has also driven the emergence of digital banks as a more adaptive option for financial services. However, there are still differences of opinion regarding the success of digital banks' business models compared to large-scale traditional banks, especially in terms of profitability and operational efficiency. The purpose of this study is to compare the operational cost efficiency and profitability of digital banks and traditional banks in the KBMI 4 category listed on the Indonesia Stock Exchange for the years 2023–2025. Using secondary data from the annual financial reports of eight sample banks, this study employed a comparative quantitative methodology. Descriptive statistics, homogeneity tests, normality tests, and Independent Samples t-tests were used in the analysis. Return on Assets (ROA) showed no significant difference, while Operating Expenses to Operating Income (BOPO), Cost to Income Ratio (CIR), and Net Interest Margin (NIM) did show significant differences. Although digital banks generate higher interest margins, conventional banks have superior operational efficiency (KBMI 4). However, because technology investments are expensive, these benefits do not fully improve profitability. This study contributes to empirical data on the digital transformation of Indonesian banking and shows that the ability to manage resources and leverage economies of scale, in addition to digitalization, determines competitive advantage. To obtain a more complete picture, it is recommended that future studies use larger sample sizes, observation durations, and better analytical techniques.

Keywords: Conventional Banks, Digital Banks, Digital Transformation, Operational Cost Efficiency, Profitability

Abstrak

Model bisnis sektor perbankan telah berubah akibat transformasi digital, yang juga mendorong munculnya bank digital sebagai pilihan yang lebih adaptif untuk layanan keuangan. Namun, masih terdapat perbedaan pendapat mengenai seberapa sukses model bisnis bank digital dibandingkan dengan bank tradisional berskala besar, terutama dalam hal profitabilitas dan efisiensi operasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan efisiensi biaya operasional dan profitabilitas bank digital dan bank tradisional di kategori KBMI 4 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia untuk tahun 2023–2025. Dengan menggunakan data sekunder dari laporan keuangan tahunan delapan bank sampel, penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif komparatif. Statistik deskriptif, uji homogenitas, uji normalitas, dan Uji-t Sampel Independen digunakan dalam analisis. Return on Assets (ROA) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, sedangkan Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), Cost to Income Ratio (CIR), dan Net Interest Margin (NIM) menunjukkan perbedaan yang signifikan. Meskipun bank digital menghasilkan margin bunga yang lebih besar, bank konvensional memiliki efisiensi operasional yang lebih unggul (KBMI 4). Namun, karena investasi teknologi mahal, manfaat ini tidak sepenuhnya meningkatkan profitabilitas. Studi ini berkontribusi pada data empiris tentang transformasi digital perbankan Indonesia dan menunjukkan bahwa kemampuan mengelola sumber daya dan memanfaatkan skala ekonomi, di samping digitalisasi, menentukan keunggulan kompetitif. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap, disarankan agar studi selanjutnya menggunakan ukuran sampel yang lebih besar, durasi observasi, dan teknik analisis yang lebih baik.

Kata kunci : Bank Digital, Bank Konvensional, Efisiensi Operasional, Profitabilitas, Transformasi Digital

PENDAHULUAN

Sektor perbankan global, termasuk Indonesia, sedang mengalami perubahan signifikan yang sebagian besar disebabkan oleh revolusi digital. Interaksi masyarakat dengan layanan keuangan telah berubah sebagai akibat dari kemajuan teknologi informasi, meningkatnya adopsi internet, dan penggunaan perangkat seluler. Layanan berbasis cabang telah digantikan oleh layanan digital yang cepat, sederhana, dan fleksibel. Dalam menghadapi dinamika industri keuangan yang semakin kompetitif, pergeseran ini telah mendorong bank untuk menciptakan berbagai inovasi digital untuk meningkatkan kualitas layanan, meningkatkan inklusi keuangan, dan meningkatkan daya saing. (Otoritas Jasa Keuangan, 2024).

Munculnya bank digital, yang menjalankan sebagian besar tugas operasionalnya melalui platform digital dan tidak bergantung pada jaringan cabang fisik yang luas, merupakan indikasi evolusi ini. Sejak wabah COVID-19, perbankan digital telah berkembang pesat di Indonesia karena meningkatnya permintaan masyarakat akan transaksi tanpa uang tunai dan layanan keuangan berbasis aplikasi. Keadaan ini telah mendorong bank digital untuk berfungsi sebagai model bisnis perbankan yang berbeda dan lebih mampu mengikuti perkembangan teknologi.

Dalam industri perbankan, kemampuan mengembangkan infrastruktur digital, memanfaatkan teknologi informasi, mengelola data pelanggan, serta membangun ekosistem layanan digital merupakan sumber daya strategis yang berpotensi meningkatkan efisiensi operasional sekaligus menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Oleh karena itu, secara teoritis bank digital memiliki peluang untuk menekan biaya operasional melalui otomatisasi proses bisnis, penyederhanaan layanan, dan optimalisasi penggunaan teknologi (Barney, 1991).

Di sisi lain, bank konvensional kategori Kelompok Bank Berdasarkan Modal Inti (KBMI) 4 tetap memiliki keunggulan kompetitif yang sulit ditandingi oleh bank digital. Berdasarkan *Theory of Economies of Scale*, perusahaan dengan skala usaha yang besar mampu menurunkan biaya rata-rata melalui pemanfaatan kapasitas produksi yang lebih luas, diversifikasi aktivitas, serta distribusi biaya tetap pada volume transaksi yang lebih besar (Pindyck & Rubinfeld, 2018). Dengan demikian, keunggulan kompetitif bank konvensional tidak hanya berasal dari skala ekonomi, tetapi juga dari kemampuan mengintegrasikan transformasi digital ke dalam model bisnis yang telah mapan.

Perbedaan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa bank digital dan bank konvensional memiliki sumber keunggulan yang berbeda dalam menciptakan efisiensi operasional dan profitabilitas. Bank digital mengandalkan kapabilitas teknologi sebagai sumber daya strategis, sedangkan bank konvensional memanfaatkan skala ekonomi, diversifikasi usaha, serta kekuatan struktur pendanaan untuk mempertahankan kinerja keuangan. Oleh karena itu, perbandingan kinerja kedua model bisnis tersebut menjadi semakin penting, khususnya ketika seluruh industri perbankan sedang mengalami percepatan transformasi digital.

Sejumlah studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa transformasi digital biasanya meningkatkan kinerja keuangan dan efisiensi operasional bank. Bank dapat menurunkan biaya transaksi, meningkatkan efisiensi, meningkatkan kualitas layanan, dan memperluas akses ke layanan keuangan berkat digitalisasi. Meskipun penelitian mengenai transformasi digital perbankan telah berkembang pesat, sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak menganalisis pengaruh digitalisasi terhadap efisiensi atau profitabilitas secara terpisah, serta dilakukan pada periode awal perkembangan bank digital. Penelitian yang secara langsung membandingkan bank digital dengan bank konvensional kategori KBMI 4 menggunakan indikator efisiensi operasional dan profitabilitas pada periode pengamatan masih relatif terbatas. Pada kenyataannya, ini adalah saat sektor perbankan digital sedang matang, dan bank-bank tradisional terbesar juga telah sepenuhnya merangkul transformasi digital. Keadaan ini menyoroti kesenjangan penelitian, khususnya kurangnya informasi empiris tentang apakah manfaat teknologi bank digital masih dapat mengungguli keuntungan skala ekonomi yang dinikmati oleh bank-bank tradisional terbesar di Indonesia.

Studi ini memberikan sejumlah aspek baru berdasarkan kesenjangan tersebut. Pertama, penelitian menggunakan data terkini tiga tahun terakhir yang menggambarkan kondisi pascapandemi ketika industri perbankan digital telah memasuki fase kematangan. Kedua, berdasarkan modal dan aset inti, bank digital dan bank konvensional dalam kategori KBMI 4—kelompok perbankan terbesar di Indonesia—dibandingkan secara langsung dalam penelitian ini. Ketiga, penelitian ini menggunakan dua dimensi utama untuk mengukur kinerja bank secara lebih menyeluruh: profitabilitas, yang ditentukan oleh Return on Assets (ROA) dan Net Interest Margin (NIM), dan efisiensi operasional, yang ditentukan oleh Operating Expenses to Operating Income (BOPO) dan Cost-to-Income Ratio (CIR).

Diharapkan metode ini akan memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang bagaimana kedua model bisnis perbankan tersebut bekerja secara berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji perbedaan profitabilitas dan efisiensi operasional antara tahun 2023 dan 2025 antara bank digital dan bank tradisional di kategori KBMI 4 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Diharapkan temuan penelitian ini akan berkontribusi pada pengetahuan tentang transformasi digital di industri perbankan dan memberikan panduan yang bermanfaat bagi investor, regulator, dan manajemen perbankan dalam mengembangkan rencana transformasi digital.

Resource-Based View (RBV)

Kemampuan suatu bisnis untuk menangani sumber daya yang langka, berharga, unik, dan tak tergantikan menentukan keunggulan kompetitifnya (Barney, 1991). Teori ini menyatakan bahwa variasi dalam kinerja perusahaan dipengaruhi oleh kondisi pasar dan kemampuannya untuk tumbuh dan memanfaatkan sumber daya internalnya secara efisien guna memberikan nilai tambah jangka panjang. Teknologi informasi, analitik data, infrastruktur digital, keamanan siber, dan kemampuan inovasi kini menjadi sumber daya utama yang menentukan daya saing perusahaan di sektor perbankan berkat transformasi digital. Dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam operasional bisnis, bank dapat mengotomatiskan sejumlah tugas operasional, meningkatkan kualitas layanan, mempercepat pengambilan keputusan, dan memaksimalkan penggunaan sumber daya. Oleh karena itu, melalui peningkatan produktivitas dan perluasan layanan keuangan, digitalisasi tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga berpotensi meningkatkan profitabilitas. (Ren et al., 2024; Abu Al-Haija et al., 2025).

Dalam konteks penelitian ini, bank digital dipandang memiliki keunggulan berdasarkan perspektif RBV karena model bisnisnya dibangun di atas pemanfaatan teknologi digital sebagai sumber daya utama. Namun demikian, keunggulan tersebut tidak hanya bergantung pada kepemilikan teknologi, tetapi juga pada kemampuan manajemen dalam mengelola investasi digital sehingga menghasilkan manfaat ekonomi yang berkelanjutan (Ozili, 2023; Yongjie et al., 2025).

Theory of Economies of Scale

Teori ini menjelaskan bahwa perusahaan dengan skala usaha yang lebih besar mampu menurunkan biaya rata-rata melalui penyebaran biaya tetap pada volume aktivitas yang lebih tinggi (Pindyck & Rubinfeld, 2018). Ketika kapasitas operasional meningkat,

biaya tetap dapat dialokasikan pada jumlah transaksi yang lebih besar sehingga menghasilkan efisiensi biaya dan peningkatan produktivitas.

Dalam sektor perbankan, skala ekonomi tercermin melalui besarnya total aset, jaringan kantor, jumlah nasabah, diversifikasi produk, serta kemampuan memperoleh dana dengan biaya yang relatif rendah. Bank yang memiliki skala usaha besar juga cenderung memperoleh keuntungan dari diversifikasi sumber pendapatan, baik melalui aktivitas intermediasi maupun pendapatan berbasis komisi (*fee-based income*), sehingga memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap perubahan kondisi pasar (Berger & Humphrey, 1997)

Ciri-ciri ini terdapat pada bank-bank konvensional dalam kategori KBMI 4 karena modal inti mereka yang cukup besar, jaringan layanan yang luas, persentase dana berbiaya rendah yang tinggi (Rekening Giro dan Tabungan, atau CASA), dan basis nasabah yang kuat. Selain itu, bank-bank ini telah mempertahankan keunggulan skala mereka saat ini sambil menerapkan transformasi digital melalui pembuatan super-aplikasi, perbankan online, dan perbankan seluler. Akibatnya, tesis Skala Ekonomi berfungsi sebagai dasar gagasan bahwa kapasitas perusahaan untuk memanfaatkan skala ekonomi secara maksimal berdampak pada efisiensi dan profitabilitas di samping tingkat digitalisasi.

Efisiensi Biaya Operasional dan Profitabilitas

Dua metrik utama yang digunakan untuk menilai kinerja keuangan perbankan adalah profitabilitas dan efisiensi operasional. Sementara profitabilitas menunjukkan kapasitas bank untuk menghasilkan uang melalui pemanfaatan aset dan operasi intermediasi, efisiensi operasional menunjukkan kapasitas bank untuk mengendalikan pengeluaran guna memaksimalkan pendapatan.

Rasio Pengeluaran Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) dan Rasio Biaya terhadap Pendapatan (CIR) digunakan dalam studi ini untuk mengukur efisiensi operasional. Sementara CIR menunjukkan besarnya pengeluaran operasional relatif terhadap total pendapatan operasional, BOPO menunjukkan persentase pengeluaran operasional yang dikeluarkan untuk menghasilkan pendapatan operasional. Peningkatan efisiensi manajemen aktivitas operasional bank ditunjukkan oleh tingkat BOPO dan CIR yang lebih rendah. (Rose & Hudgins, 2020).

Profitabilitas diukur menggunakan *Return on Assets* (ROA) dan *Net Interest Margin* (NIM). ROA menunjukkan kemampuan bank menghasilkan laba bersih dari seluruh aset yang dimiliki (Brigham & Houston, 2022), sedangkan NIM mengukur kemampuan bank

menghasilkan pendapatan bunga bersih dari aset produktif yang dikelola (Saunders & Cornett, 2021). Keempat indikator tersebut dipilih karena mampu menggambarkan kinerja operasional dan profitabilitas secara komprehensif. BOPO dan CIR merepresentasikan efisiensi pengelolaan biaya, sedangkan ROA dan NIM mencerminkan efektivitas bank dalam menciptakan keuntungan dari aset dan aktivitas intermediasi.

Pengembangan Hipotesis

Perbedaan karakteristik kedua indikator berpotensi menghasilkan perbedaan tingkat efisiensi operasional yang tercermin dalam rasio BOPO dan CIR. Bank digital diperkirakan memperoleh manfaat dari otomatisasi dan digitalisasi proses bisnis, sedangkan bank KBMI 4 memperoleh manfaat dari skala ekonomi dan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Penelitian Shen et al., (2025), Nguyen et al., (2025) dan Ren et al., (2024) menunjukkan bahwa transformasi digital berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional, sementara Berger & Humphrey (1997) menemukan bahwa bank berukuran besar mampu mencapai efisiensi melalui *economies of scale*. Berdasarkan argumentasi tersebut, dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H1: Terdapat perbedaan signifikan rasio BOPO antara bank digital dan bank konvensional kategori KBMI 4.

H2: Terdapat perbedaan signifikan CIR antara bank digital dan bank konvensional kategori KBMI 4.

Variasi dalam model bisnis berpotensi memengaruhi profitabilitas perbankan di samping efisiensi. RBV menyatakan bahwa kemampuan untuk menggunakan teknologi sebagai sumber daya strategis dapat meningkatkan output, memperluas cakupan layanan, dan memberikan keunggulan kompetitif, yang pada akhirnya menghasilkan profitabilitas yang lebih tinggi (Barney, 1991). Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa melalui peningkatan efektivitas operasional dan optimalisasi sumber daya, transformasi digital meningkatkan kinerja keuangan bank. (Sayari, 2024; Abu Al-Haija et al., 2025; Ren et al., 2024; Yongjie et al., 2025).

Namun demikian, profitabilitas bank digital tidak selalu lebih tinggi dibandingkan bank konvensional. Pada tahap pertumbuhan, bank digital masih menghadapi biaya investasi teknologi, keamanan siber, dan akuisisi nasabah yang relatif tinggi Ozili (2023). Sebaliknya, bank KBMI 4 memiliki sumber dana murah yang besar, diversifikasi pendapatan yang lebih

luas, serta kemampuan memanfaatkan aset secara optimal sehingga berpotensi menghasilkan tingkat profitabilitas yang lebih stabil (Rose & Hudgins, 2020).

Return on Assets (ROA), yang mengukur kemampuan bank untuk menghasilkan uang dari asetnya, dan *Net Interest Margin* (NIM), yang mengukur kemampuan bank untuk menghasilkan pendapatan bunga bersih dari aset produktif, keduanya menunjukkan variasi karakteristik ini. Karena penekanan mereka pada kredit digital dan kategori pinjaman dengan suku bunga yang relatif tinggi, bank digital seringkali memiliki NIM yang lebih tinggi, sedangkan bank konvensional mendapat manfaat dari pengurangan biaya pendanaan karena persentase dana berbiaya rendah yang besar (Saunders & Cornett, 2021). Alasan-alasan ini mengarah pada perumusan hipotesis berikut:

H3: Terdapat perbedaan signifikan ROA antara bank digital dan bank konvensional kategori KBMI 4.

H4: Terdapat perbedaan signifikan NIM antara bank digital dan bank konvensional kategori KBMI 4.

METODE PENELITIAN

Untuk menentukan apakah efisiensi biaya operasional dan profitabilitas berbeda antara bank digital dan bank tradisional, penelitian ini menggunakan teknik kuantitatif dengan desain penelitian komparatif. Karena penelitian ini menggunakan data numerik yang telah dianalisis secara statistik untuk menilai hipotesis penelitian, maka teknik kuantitatif digunakan.

Bank digital dan bank tradisional dalam kategori KBMI 4 merupakan dua kategori bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (IDX) yang menjadi objek penelitian. Hingga akhir tahun 2025, setiap perusahaan subsektor perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia termasuk dalam populasi penelitian. Pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*), yaitu pendekatan pengambilan sampel berdasarkan kriteria spesifik yang disesuaikan dengan tujuan penelitian, digunakan untuk menentukan sampel penelitian. (Sugiyono, 2013). Kriteria sampel meliputi bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode penelitian, menerbitkan laporan keuangan tahunan lengkap pada tahun 2023–2025, memiliki data pendukung yang diperlukan untuk menghitung rasio BOPO, Rasio Biaya terhadap Pendapatan (CIR), Pengembalian Aset (ROA), dan Margin Bunga

Bersih (NIM), serta belum mengalami penghapusan pencatatan saham selama periode pengamatan.

Berdasarkan proses seleksi sampel, seluruh bank yang memenuhi kriteria penelitian digunakan sebagai sampel sehingga penelitian menerapkan sampel jenuh (*census sampling*). Proses seleksi sampel disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Proses Seleksi Sampel

No	Tahapan Seleksi Sampel	Jumlah
1	Perusahaan subsektor perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia per akhir tahun 2025 https://www.idnfinancials.com/id/company/industry/bank-g11	48
2	bank yang tidak termasuk kategori bank digital dan bank konvensional KBMI 4	(40)
3	Jumlah bank yang memenuhi kriteria penelitian	8
4	Periode pengamatan	3 Tahun
Total observasi (8 x 3)		24

Sumber: Data diolah 2026

Selanjutnya, daftar bank yang menjadi sampel penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar Sampel Penelitian

No	Kategori	Kode	Nama Bank
1	Bank Digital	ARTO	PT Bank Jago Tbk
2	Bank Digital	BBYB	PT Bank Neo Commerce Tbk
3	Bank Digital	BBHI	PT Allo Bank Indonesia Tbk
4	Bank Digital	AMAR	PT Bank Amar Indonesia Tbk
5	Bank Konvensional KBMI 4	BBCA	PT Bank Central Asia Tbk
6	Bank Konvensional KBMI 4	BBRI	PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
7	Bank Konvensional KBMI 4	BMRI	PT Bank Mandiri (Persero) Tbk
8	Bank Konvensional KBMI 4	BBNI	PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk

Sumber: Data diolah 2026

Keempat bank digital yang terpilih telah menjalankan model bisnis sebagai bank digital secara konsisten selama periode pengamatan, berstatus perusahaan terbuka (*listed company*) dan independen, serta mempublikasikan laporan keuangan tahunan yang lengkap sehingga memungkinkan perhitungan seluruh variabel penelitian. Sementara itu, kelompok bank konvensional yang dipilih merupakan kelompok bank dengan modal inti, total aset, jaringan usaha, dan basis nasabah terbesar di Indonesia, sehingga merepresentasikan bank konvensional yang memiliki keunggulan skala ekonomi (*economies of scale*). Dengan

demikian, sampel penelitian terdiri atas delapan bank yang diamati selama tiga tahun, sehingga diperoleh 24 observasi sebagai unit analisis penelitian.

Analisis ini menggunakan data sekunder dari laporan tahunan dan laporan keuangan masing-masing bank. Laporan keuangan dari situs web resmi Bursa Efek Indonesia, situs web resmi masing-masing bank, dan publikasi dari Otoritas Jasa Keuangan (OJK) termasuk di antara teknik dokumentasi yang digunakan untuk mendapatkan data. Selama periode pengamatan, biaya operasional, pendapatan operasional, total aset, laba bersih, pendapatan bunga bersih, dan aset produktif termasuk di antara statistik yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Sebelum pengujian hipotesis, ringkasan fitur data penelitian diperoleh melalui analisis statistik deskriptif. Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), Rasio Biaya terhadap Pendapatan (CIR), Pengembalian Aset (ROA), dan Margin Bunga Bersih (NIM) adalah faktor-faktor yang diteliti untuk bank tradisional dan digital dalam kategori KBMI 4 antara tahun 2023 dan 2025.

Tabel 3. Hasil Statistik Deskriptif

Kelompok		BOPO (%)	CIR (%)	ROA (%)	NIM (%)
DIGITAL	Minimum	59.87	30.32	-2.99	7.34
	Maximum	112.27	116.24	6.60	24.38
	N	12	12	12	12
	Mean	85.62	61.77	2.89	14.25
KBMI4	Minimum	41.60	30.70	2.10	3.80
	Maximum	72.90	46.50	4.03	6.84
	N	12	12	12	12
	Mean	59.20	38.03	3.36	5.38
Total	Minimum	41.60	30.32	-2.99	3.80
	Maximum	112.27	116.24	6.60	24.38
	N	24	24	24	24
	Mean	72.41	49.90	3.13	9.81

Sumber: Data diolah 2026

Berdasarkan tabel diatas, jumlah observasi pada masing-masing kelompok penelitian adalah sebanyak 12 observasi, sehingga total observasi yang dianalisis berjumlah 24 observasi. Pada variabel Rasio BOPO, bank digital memiliki nilai rata-rata sebesar 85,62%,

dengan nilai minimum 59,87% dan maksimum 112,27%. Sementara itu, bank KBMI 4 memiliki rata-rata BOPO sebesar 59,20%, dengan nilai minimum 41,60% dan maksimum 72,90%. Variabel CIR, rata-rata bank digital sebesar 61,77%, dengan rentang nilai antara 30,32% hingga 116,24%. Adapun bank KBMI 4 memiliki rata-rata CIR sebesar 38,03%, dengan nilai minimum 30,70% dan nilai maksimum 46,50%. Untuk variabel ROA, bank digital mencatat rata-rata sebesar 2,89%, dengan nilai minimum -2,99% dan maksimum 6,60%. Sementara itu, bank KBMI 4 memiliki rata-rata ROA sebesar 3,36%, dengan rentang nilai antara 2,10% hingga 4,03%. Pada variabel NIM, bank digital memiliki rata-rata sebesar 14,25%, dengan nilai minimum 7,34% dan maksimum 24,38%. Sebaliknya, bank KBMI 4 memiliki rata-rata NIM sebesar 5,38%, dengan nilai minimum 3,80% dan maksimum 6,84%.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata, minimum, dan maksimum pada setiap variabel antara kedua kelompok bank. Gambaran tersebut memberikan indikasi awal mengenai adanya perbedaan karakteristik kinerja keuangan kedua kelompok bank.

Uji Normalitas

Pengujian ini memverifikasi bahwa distribusi data memenuhi asumsi analisis parametrik. Setiap kelompok memiliki kurang dari 50 observasi ($n = 12$). Dengan demikian, temuan *Shapiro-Wilk* dirujuk dalam uji normalitas. Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih tinggi dari 0,05, data dianggap terdistribusi secara teratur.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Kelompok	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
BOPO (%)	DIGITAL	.960	12	.788
	KBMI4	.879	12	.086
CIR (%)	DIGITAL	.924	12	.321
	KBMI4	.961	12	.805
ROA (%)	DIGITAL	.920	12	.288
	KBMI4	.872	12	.069
NIM (%)	DIGITAL	.877	12	.079
	KBMI4	.955	12	.708

Sumber: Data diolah 2026

Semua variabel penelitian di kedua kelompok memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05, menurut temuan uji normalitas. Variabel BOPO, CIR, ROA, dan NIM pada kelompok

bank digital memiliki nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,788, 0,321, 0,288, dan 0,079. Sebaliknya, variabel BOPO, CIR, ROA, dan NIM pada kelompok bank KBMI 4 memiliki nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,086, 0,805, 0,069, dan 0,708.

Karena semua variabel penelitian memenuhi asumsi normalitas, analisis lebih lanjut dengan menggunakan uji t sampel independen sebagai teknik pengujian hipotesis dapat dilakukan.

Independent Samples T-test

Pada tahap ini dilakukan uji homogenitas varians atau *Levene's Test for Equality of Variances* untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok.

Tabel 5. Hasil Independent Samples T-test

Variabel	Levene's Sig.	Variance Assumption	t	Sig. (2-tailed)	Keputusan
BOPO	0.816	Equal variances assumed	4.835	0.000	H1 diterima
CIR	<0.001	Equal variances not assumed	2.996	0.011	H2 diterima
ROA	<0.001	Equal variances not assumed	-0.540	0.599	H3 ditolak
NIM	<0.001	Equal variances not assumed	4.897	0.000	H4 diterima

Sumber: Data diolah 2026

Variabel BOPO memiliki nilai signifikansi 0,816 ($>0,05$) menurut temuan Uji Levene untuk Kesetaraan Varians, yang menunjukkan bahwa asumsi homogenitas varians terpenuhi dan uji tersebut menggunakan baris asumsi varians yang sama. Nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$) untuk variabel CIR, ROA, dan NIM, di sisi lain, menunjukkan bahwa varians kedua kelompok tidak homogen. Akibatnya, baris asumsi varians yang tidak sama dirujuk oleh ketiga variabel ini.

Variabel BOPO memperoleh nilai t sebesar 4,835 dengan nilai p sebesar 0,000, menurut temuan uji perbedaan, menunjukkan perbedaan substansial dalam efisiensi biaya operasional antara kedua kelompok bank. Nilai BOPO rata-rata yang lebih tinggi pada bank digital menunjukkan bahwa, menurut KBMI 4, efisiensi operasional mereka masih lebih rendah daripada bank konvensional. Temuan uji untuk variabel CIR menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok bank, dengan nilai t sebesar 2,996 dan nilai p sebesar 0,011. Nilai CIR rata-rata yang lebih tinggi pada bank digital menunjukkan bahwa, dalam kategori KBMI 4, rasio biaya operasional terhadap pendapatan operasional masih lebih besar daripada bank tradisional. Variabel ROA, berbeda dengan dua indikator lainnya, menunjukkan nilai t sebesar -0,540 dengan nilai p sebesar 0,599, yang menunjukkan bahwa

tidak ada perbedaan yang nyata dalam profitabilitas antara bank digital dan bank tradisional dalam kategori KBMI 4 selama periode penelitian. Meskipun rata-rata pengembalian aset (ROA) bank tradisional lebih tinggi, perbedaan ini tidak cukup signifikan secara statistik untuk menunjukkan perbedaan kinerja profitabilitas berdasarkan aset. Sementara itu, variabel NIM menghasilkan perbedaan yang substansial antara kedua kelompok bank, dengan nilai t sebesar 4,897 dan nilai p sebesar 0,000. Potensi bank digital untuk memberikan margin bunga bersih yang lebih besar daripada bank tradisional dalam kategori KBMI 4 ditunjukkan oleh nilai NIM rata-rata mereka yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, temuan uji t sampel independen menunjukkan bahwa bank digital dan bank tradisional dalam kategori KBMI 4 berbeda secara signifikan pada indikator BOPO, CIR, dan NIM, tetapi tidak pada ROA. Akibatnya, meskipun hipotesis H3 ditolak, hipotesis H1, H2, dan H4 diterima.

Perbedaan Rasio BOPO antara Kedua Kelompok Bank

Rasio Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) dalam kategori KBMI 4 berbeda secara signifikan antara bank digital dan bank tradisional, menurut temuan Uji t Sampel Independen ($p < 0,001$). Bank konvensional terus memiliki tingkat efisiensi operasional yang lebih tinggi selama periode 2023–2025, sebagaimana dibuktikan oleh rata-rata BOPO untuk bank digital yang 85,62% lebih tinggi daripada bank KBMI 4 sebesar 59,20%.

Secara konseptual, hasil ini menunjukkan bahwa keunggulan teknologi yang dimiliki bank digital belum sepenuhnya mampu dikonversi menjadi efisiensi biaya operasional. Meskipun bank digital beroperasi dengan jaringan kantor yang lebih terbatas dan proses bisnis yang lebih terdigitalisasi, namun nyatanya masih menanggung beban investasi yang besar pada pengembangan aplikasi, keamanan siber, infrastruktur teknologi, integrasi sistem, serta strategi akuisisi nasabah. Dengan demikian, penghematan biaya akibat digitalisasi masih diimbangi oleh tingginya biaya investasi untuk memperkuat model bisnis digital.

Sebaliknya, bank KBMI 4 memperoleh manfaat dari *economies of scale*. Skala usaha yang besar memungkinkan biaya tetap tersebar pada volume transaksi yang lebih tinggi sehingga biaya rata-rata menjadi lebih rendah. Selain itu, bank-bank tersebut telah memiliki basis nasabah yang luas, proporsi dana murah (*Current Account Saving Account/CASA*) yang tinggi, serta sumber pendapatan yang terdiversifikasi. Kondisi tersebut memungkinkan

efisiensi operasional tetap terjaga meskipun memiliki jaringan kantor dan jumlah pegawai yang lebih besar dibandingkan bank digital.

Teori Skala Ekonomi (Pindyck & Rubinfeld, 2018) yang menjelaskan mengapa bisnis dengan skala perusahaan yang lebih besar biasanya memiliki biaya rata-rata yang lebih rendah, didukung oleh temuan ini. Kesimpulan studi ini konsisten dengan kesimpulan Berger & Humphrey (1997), yang menunjukkan bahwa bank-bank besar dapat menggunakan skala ekonomi untuk meningkatkan efisiensi operasional. Di sisi lain, penelitian Ren et al. (2024) menjelaskan bahwa transformasi digital memang berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi melalui mekanisme *cost reduction*, namun manfaat tersebut baru dapat dicapai secara optimal ketika investasi teknologi telah menghasilkan peningkatan produktivitas dan skala operasional yang memadai.

Namun, studi ini juga menemukan bahwa selama periode pengamatan, rata-rata BOPO (*Business Process Outsourcing*) untuk bank digital mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa pengeluaran dalam teknologi mulai meningkatkan efektivitas operasional. Dengan kata lain, seiring dengan meningkatnya jumlah konsumen, volume transaksi digital, dan pemanfaatan ekosistem layanan, keuntungan digitalisasi secara bertahap menjadi lebih nyata. Kondisi ini konsisten dengan temuan Shen et al. (2025) dan Abu Al-Haija et al. (2025), yang menunjukkan bahwa ketika adopsi teknologi dan integrasi proses bisnis telah mencapai tahap yang lebih matang, dampak transformasi digital terhadap efisiensi operasional akan lebih optimal.

Temuan ini memberikan perspektif baru terhadap literatur sebelumnya. Banyak penelitian terdahulu menempatkan digitalisasi sebagai faktor utama peningkatan efisiensi operasional. Akan tetapi, penelitian ini menunjukkan bahwa pada fase kematangan industri digital, efisiensi tidak hanya ditentukan oleh tingkat digitalisasi, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan memanfaatkan skala ekonomi. Dengan demikian, transformasi digital belum mampu sepenuhnya menggantikan keunggulan yang dimiliki bank konvensional berskala besar.

Perbedaan CIR antara Kedua Kelompok Bank

Rasio Biaya terhadap Pendapatan (CIR) antara kedua kelompok bank tersebut berbeda secara signifikan, menurut temuan pengujian ($p = 0,011$). Rata-rata CIR untuk bank digital adalah 61,77%, dibandingkan dengan 38,03% untuk bank KBMI 4. Hasil ini

menunjukkan bahwa bank digital terus memiliki rasio biaya operasional terhadap pendapatan yang lebih besar daripada bank tradisional.

Secara teori, dengan mengotomatiskan proses perusahaan dan mengurangi ketergantungan pada cabang fisik, model bisnis digital seharusnya memberikan struktur biaya yang lebih efektif. Namun, studi menunjukkan bahwa biaya operasional belum sepenuhnya dihilangkan oleh digitalisasi. Hal ini menunjukkan bahwa bank digital masih dalam tahap optimasi model bisnis, di mana komponen biaya utama tetap berupa investasi teknologi, pengembangan fitur, pemasaran digital, dan peningkatan keamanan sistem.

Di sisi lain, bank KBMI 4 telah memasuki fase operasional yang lebih stabil dengan struktur pendapatan yang beragam, meliputi pendapatan bunga, *fee-based income*, dan layanan keuangan lainnya. Diversifikasi pendapatan tersebut meningkatkan kemampuan bank dalam menyerap biaya operasional sehingga menghasilkan nilai CIR yang lebih rendah.

Temuan penelitian ini mendukung hasil penelitian Ozili (2023) dan Nguyen et al., (2025), yang menyatakan bahwa efisiensi biaya bank digital sangat dipengaruhi oleh tahapan perkembangan perusahaan. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa pada periode 2023–2025, ketika bank digital telah memasuki fase yang lebih matang, struktur biaya masih menjadi tantangan utama yang membedakan kinerja mereka dengan bank konvensional terbesar di Indonesia.

Menariknya, meskipun rata-rata CIR bank digital masih lebih tinggi, tren penurunan CIR selama periode penelitian menunjukkan adanya peningkatan efisiensi. Hal ini mengindikasikan bahwa model bisnis digital mulai bergerak menuju kondisi yang lebih berkelanjutan seiring meningkatnya skala usaha dan efisiensi operasional.

Perbedaan ROA antara Kedua Kelompok Bank

Hasil pengujian menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam Pengembalian Aset (ROA) antara bank digital dan bank KBMI 4, berbeda dengan indikator efisiensi ($p = 0,599$). ROA rata-rata bank KBMI 4 lebih besar, tetapi perbedaannya tidak signifikan secara statistik.

Kesimpulan ini menyiratkan bahwa peningkatan profitabilitas bukanlah konsekuensi langsung dari digitalisasi. Di satu sisi, aktivitas digital yang lebih banyak dan proses bisnis yang lebih efisien menguntungkan bank digital. Namun, keuntungan ini diimbangi oleh

pengeluaran signifikan yang terkait dengan ekspansi pasar, periklanan, dan investasi teknologi, yang menurunkan laba bersih perusahaan.

Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan bank untuk mengelola seluruh sumber dayanya berdampak pada profitabilitas di samping efektivitas operasional. Teknologi merupakan sumber daya strategis yang dapat memberikan keunggulan kompetitif bila dipadukan dengan kemampuan organisasi, tata kelola yang baik, dan strategi bisnis yang sukses, menurut pendekatan Resource-Based View (RBV) (Barney, 1991). Akibatnya, kepemilikan teknologi saja tidak cukup untuk meningkatkan profitabilitas.

Di sisi lain, bank KBMI 4 memiliki keunggulan berupa aset yang besar, struktur pendanaan yang stabil, serta diversifikasi sumber pendapatan yang mampu menjaga profitabilitas meskipun menghadapi tekanan kompetisi digital.

Berbeda dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa transformasi digital meningkatkan profitabilitas secara signifikan Sayari (2024) dan Abu Al-Haija et al. (2025), penelitian ini menunjukkan bahwa pada konteks Indonesia, digitalisasi belum menghasilkan perbedaan profitabilitas yang signifikan apabila dibandingkan dengan bank konvensional terbesar. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan transformasi digital perlu dievaluasi tidak hanya dari sisi inovasi teknologi, tetapi juga dari kemampuan menghasilkan keuntungan yang berkelanjutan.

Perbedaan NIM antara Kedua Kelompok Bank

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada *Net Interest Margin* (NIM) antara kedua kelompok bank ($p < 0,001$). Rata-rata NIM bank digital mencapai 14,25%, jauh lebih tinggi dibandingkan bank KBMI 4 sebesar 5,38%.

Tingginya NIM bank digital menunjukkan bahwa model bisnis berbasis teknologi mampu menghasilkan pendapatan bunga yang relatif tinggi. Hal tersebut dipengaruhi oleh fokus bank digital pada segmen kredit konsumtif, kredit mikro, serta pinjaman digital yang umumnya memiliki tingkat bunga lebih tinggi dibandingkan kredit korporasi yang menjadi fokus utama bank KBMI 4. Selain itu, pemanfaatan analisis data dan teknologi memungkinkan bank digital menerapkan strategi *risk-based pricing* secara lebih fleksibel sesuai karakteristik debitur.

Namun demikian, tingginya NIM tidak diikuti oleh perbedaan ROA yang signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendapatan bunga yang tinggi belum sepenuhnya diterjemahkan menjadi laba karena sebagian besar masih digunakan untuk membiayai

investasi teknologi dan biaya operasional lainnya. Dengan demikian, kemampuan menghasilkan margin bunga yang tinggi belum menjadi indikator yang cukup untuk mencerminkan kinerja keuangan secara keseluruhan.

Temuan ini memberikan kontribusi penting terhadap literatur perbankan digital. Sebagian besar penelitian terdahulu menempatkan NIM sebagai salah satu indikator keberhasilan fungsi intermediasi. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa margin bunga yang tinggi belum tentu menghasilkan profitabilitas yang lebih tinggi apabila tidak diikuti oleh pengendalian biaya operasional yang efektif. Oleh karena itu, strategi peningkatan pendapatan harus diimbangi dengan peningkatan efisiensi agar mampu menciptakan kinerja keuangan yang berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Studi ini menunjukkan bahwa, selama periode 2023–2025, bank digital dan bank konvensional di kategori KBMI 4 Indonesia berbeda secara signifikan dalam efisiensi operasional yang ditentukan oleh rasio BOPO, Rasio Biaya terhadap Pendapatan (CIR), dan Margin Bunga Bersih (NIM), tetapi Pengembalian Aset (ROA) tidak berbeda. Temuan ini menunjukkan bahwa bank tradisional dalam kelompok KBMI 4 terus memperoleh manfaat dari skala ekonomi, struktur pembiayaan yang kuat, dan manajemen sumber daya yang lebih canggih dalam hal efisiensi operasional. Di sisi lain, bank digital mampu menghasilkan margin bunga yang lebih tinggi, namun keunggulan tersebut belum sepenuhnya dikonversi menjadi profitabilitas akibat tingginya biaya investasi teknologi dan pengembangan bisnis. Meskipun demikian, tren peningkatan efisiensi dan profitabilitas pada bank digital menunjukkan bahwa transformasi digital mulai memberikan manfaat ekonomi yang nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan model bisnis perbankan di era digital tidak hanya bergantung pada tingkat adopsi teknologi, tetapi juga pada kemampuan bank untuk mengendalikan biaya operasional dan memanfaatkan sumber dayanya secara berkelanjutan. Untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi operasional dan profitabilitas di sektor perbankan, penelitian tambahan disarankan untuk meningkatkan ukuran sampel dan periode pengamatan, serta mengintegrasikan variabel keuangan dan non-keuangan menggunakan pendekatan analitis yang lebih menyeluruh. Diharapkan bahwa studi lebih lanjut akan meningkatkan data

empiris terkait efektivitas model bisnis perbankan digital dan memfasilitasi pengembangan strategi dan kebijakan yang berfokus pada keberlanjutan sektor perbankan.

REFERENSI

- Abu Al-Haija, E., Al-Haraizah, A., LaAbu Al-Haija, E., Al-Haraizah, A., Lataifeh, A. S., Meqdade, M., & Yousef, N. (2025). The Impact of Digital Banking Transformation (DBT) Platforms on the Profitability and Efficiency of Islamic Banking. *Journal of Islamic Marketing*, 17(3), 1080–1100. <https://doi.org/10.1108/JIMA-06-2024-0241>
- Ally, O. J. (2025). Bank Efficiency in the Digital Age: The Role of Financial Technology Development. *Modern Finance Journal*, 11(2), 1–18.
- Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 175–212. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(96\)00342-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(96)00342-6)
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2022). *Fundamentals of Financial Management* (16th ed.). Cengage Learning.
- Cornelli, G., Frost, J., Gambacorta, L., Rau, P. R., Wardrop, R., & Ziegler, T. (2023). Fintech and Big Tech Credit: A New Database. *Journal of Financial Intermediation*, 54, 101034. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2022.101034>
- Lee, J., Li, T., & Shin, D. (2022). The Wisdom of Crowds in FinTech: Evidence from Initial Coin Offerings. *Review of Corporate Finance Studies*, 11(1), 1–46. <https://doi.org/10.1093/rcfs/cfab014>
- Nguyen, H. T., Nguyen, G. H., & Tran, Y. T. H. (2025). The Impact of Digital Transformation on the Operational Efficiency of Commercial Banks: Empirical Evidence from Vietnam. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(2), 4345–4353. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i2.6365>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2024). *Booklet Perbankan Indonesia 2024*. Otoritas Jasa Keuangan.
- Ozili, P. K. (2023). Digital Finance Research and Developments Around the World: A Literature Review. *International Journal of Business Forecasting and Marketing*

Intelligence, 8(1), 35–51.

Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2018). *Microeconomics* (9th ed.). Pearson Education.

Ren, X., Li, Y., & Zhang, Z. (2024). Does Digital Transformation Increase Bank Profit Efficiency? *Pacific-Basin Finance Journal*, 86, 102420. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102420>

Rose, P. S., & Hudgins, S. C. (2020). *Bank Management and Financial Services* (10th ed.). McGraw-Hill Education.

Saunders, A., & Cornett, M. M. (2021). *Financial Institutions Management: A Risk Management Approach* (10th ed.). McGraw-Hill Education.

Sayari, S. (2024). Driving Digital Transformation: Analyzing the Impact of Internet Banking on Profitability in the Saudi Arabian Banking Sector. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(5), 174. <https://doi.org/10.3390/jrfm17050174>

Shen, C., Wu, J., Li, Y., & Chen, Q. (2025). Does Digital Transformation Improve the Cost Efficiency of Commercial Banks? Evidence from China. *Finance Research Letters*, 73, 106619. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106619>

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D: Alfabeta, Bandung* (Cetakan ke 19). Alfabeta, Bandung.

Yongjie, Z., Li, W., & Chen, X. (2025). The Impact of Bank Digital Transformation on the Financial Performance of Commercial Banks. *SAGE Open*, 15(2). <https://doi.org/10.1177/21582440251365342>