

Analisis Dampak Digitalisasi Perbankan terhadap Efisiensi Operasional dan Kinerja Keuangan Bank Umum di Indonesia

Iswandi¹, Khairul Katsirin²

¹Universitas Muhammad Syafiuddin Sambas, e-mail: wandiw42@gmail.com

²Universitas Muhammad Syafiuddin Sambas, e-mail: khairulkatsirin@gmail.com

Histori Naskah

Diserahkan:
21-05-2026

Direvisi:
19-06-2026

Diterima:
17-07-2026

Keywords

: Banking Digitalization; Operational Efficiency; Financial Performance; ROA; BOPO

ABSTRACT

Digital transformation has become a major driver of national banking strategies to enhance efficiency and profitability. This study aims to empirically analyze the impact of banking digitalization on operational efficiency (BOPO) and financial performance (ROA), as well as to examine the mediating role of operational efficiency. The research sample consists of Conventional Commercial Banks listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) during the observation period. The data analysis technique employed is panel data regression with the Fixed Effect Model (FEM) selected as the optimal model, alongside path analysis using the Sobel Test. The results indicate that banking digitalization has a significant negative effect on the BOPO ratio and a significant positive effect on ROA. Furthermore, the mediation test confirms that operational efficiency (BOPO) significantly mediates the relationship between banking digitalization and financial performance. These findings emphasize that the success of information technology investments in driving profitability heavily depends on the bank management's capability to simultaneously suppress conventional operational costs.

ABSTRAK

Transformasi digital telah menjadi pendorong utama strategi perbankan nasional dalam meningkatkan efisiensi dan profitabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara empiris dampak digitalisasi perbankan terhadap efisiensi operasional (BOPO) dan kinerja keuangan (ROA), serta menguji peran efisiensi operasional sebagai variabel mediasi. Sampel penelitian terdiri dari Bank Umum Konvensional yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode pengamatan. Teknik analisis data yang digunakan adalah regresi data panel dengan model terpilih *Fixed Effect Model* (FEM) serta analisis jalur (*Path Analysis*) menggunakan *Sobel Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi perbankan berpengaruh negatif signifikan terhadap rasio BOPO dan berpengaruh positif signifikan terhadap ROA. Lebih lanjut, pengujian mediasi mengonfirmasi bahwa efisiensi operasional (BOPO) terbukti secara signifikan memediasi hubungan antara digitalisasi perbankan dan kinerja keuangan. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan alokasi investasi teknologi informasi dalam memacu profitabilitas sangat bergantung pada kemampuan manajemen bank dalam menekan biaya operasional konvensional secara paralel.

Kata Kunci

: Digitalisasi Perbankan; Efisiensi Operasional; Kinerja Keuangan; ROA; BOPO

Corresponding Author

: Iswandi, Universitas Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas, Jl. Raya Sejangkung Kawasan Pendidikan No.126, Desa Sebayon, Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia
e-mail: wandiw42@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat dalam beberapa dekade terakhir telah mengubah lanskap industri keuangan secara fundamental, mendesak sektor perbankan untuk melakukan transformasi digital secara menyeluruh (Otoritas Jasa Keuangan, 2021). Perubahan preferensi dan perilaku masyarakat yang kini menuntut akses transaksi keuangan secara *real-time*, fleksibel, serta aman menjadi faktor pendorong utama percepatan adopsi inovasi *digital banking* di Indonesia (Bank Indonesia, 2022). Fenomena penetrasi internet yang tinggi dan pemanfaatan perangkat seluler mempercepat peralihan dari transaksi konvensional di kantor cabang menuju saluran digital modern seperti *mobile banking*, *internet banking*, serta sistem pembayaran QRIS (Pratama & Setiawan, 2023). Oleh karena itu, digitalisasi tidak lagi dipandang sekadar sebagai pilihan pelengkap layanan, melainkan kebutuhan strategis bagi bank untuk menjaga daya saing dan relevansi di pasar keuangan (Wibowo & Handayani, 2022).

Penerapan teknologi digital dalam operasional perbankan dirancang untuk meminimalkan ketergantungan pada jaringan fisik dan interaksi manual yang umumnya membutuhkan biaya operasional tinggi (Setiawan & Rahmawati, 2023). Otomatisasi dalam sistem pemrosesan transaksi dan integrasi berbasis *cloud* memungkinkan bank untuk menekan alokasi anggaran administrasi serta penyusutan aset kantor cabang (Gomber et al., 2017). Dalam jangka panjang, kondisi ini diproyeksikan mampu menurunkan Rasio Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), yang mengindikasikan bahwa bank mengelola sumber dayanya secara lebih efisien (Pratama, 2022). Efisiensi ini menjadi indikator penting dalam stabilitas industri perbankan nasional, terutama di tengah potensi ketidakpastian ekonomi global (Bank Indonesia, 2022).

Meskipun efisiensi operasional menjanjikan penghematan biaya, implikasinya terhadap peningkatan kinerja keuangan dalam jangka pendek kerap memicu tantangan baru (Fadilah & Santosa, 2022). Pada tahapan awal transformasi, bank wajib mengalokasikan *capital expenditure* (capex) dalam jumlah besar untuk pengadaan infrastruktur Teknologi Informasi (TI) yang andal, sistem pengamanan data siber, dan pelatihan sumber daya manusia (Suryani et al., 2023). Beban investasi awal yang substansial ini sering kali mengakibatkan penurunan profitabilitas sementara, seperti yang tercermin dalam indikator *Return on Assets* (ROA) (Firmansyah, 2021). Akibatnya, manfaat efisiensi baru dapat dirasakan setelah adopsi teknologi mencapai *critical mass* dan ditopang oleh skala ekonomi yang memadai (Nugroho & Utami, 2023).

Selain faktor internal investasi modal, tantangan adopsi teknologi juga dipengaruhi oleh variasi tingkat literasi digital nasabah serta disparitas kualitas infrastruktur telekomunikasi antarwilayah di Indonesia (Arifin et al., 2024). Rendahnya pemahaman nasabah mengenai fitur *digital banking* berisiko memunculkan hambatan adopsi layanan serta meningkatkan paparan terhadap potensi kejahatan siber (Laila & Sihotang, 2022). Di sisi lain, pembengkakan pengeluaran untuk pemeliharaan TI dan biaya operasional pemeliharaan platform digital secara berkelanjutan sering kali belum mampu tertutupi oleh pendapatan berbasis komisi dalam kurun waktu cepat (Putri et al., 2024). Kondisi ini menandakan bahwa digitalisasi membawa konsekuensi berupa *cost trade-off* yang harus dikelola secara hati-hati oleh pihak manajemen bank (Ramadhon, 2021).

Kerangka konseptual penelitian ini berlandaskan Teori Inovasi Keuangan (*Theory of Financial Innovation*), yang menyatakan bahwa inovasi dalam sistem keuangan muncul sebagai respons terhadap tekanan lingkungan, ketidakefisienan pasar, serta kemajuan teknologi guna menciptakan nilai tambah melalui peningkatan efisiensi dan perluasan jangkauan layanan. Dalam konteks perbankan, digitalisasi merupakan wujud nyata dari inovasi tersebut, di mana dampaknya terhadap kinerja keuangan berjalan melalui jalur perubahan struktur biaya operasional dan peningkatan volume transaksi. Teori ini menjadi landasan logis untuk memahami bahwa hubungan antara adopsi digital dan kinerja keuangan tidak berlangsung secara langsung dan serentak, melainkan berlangsung bertahap: investasi awal menambah beban biaya, namun pada tahap selanjutnya dapat menurunkan beban operasional dan akhirnya meningkatkan profitabilitas apabila skala adopsi telah memadai.

Kompleksitas hubungan antara investasi digitalisasi, penurunan beban operasional, dan indikator profitabilitas ini melahirkan kesenjangan hasil penelitian dalam literatur terdahulu (Kusuma, 2023). Sebagian peneliti menemukan bahwa adopsi layanan digital terbukti memberikan dampak positif signifikan terhadap profitabilitas melalui penyederhanaan jalur operasional (Putra & Wijaya, 2022). Namun, studi lain mengungkapkan bahwa efek digitalisasi terhadap kinerja keuangan bersifat netral atau tidak signifikan akibat tingginya beban depresiasi dan biaya pemeliharaan teknologi (Naya et al., 2025). Keanekaragaman struktur permodalan, kapasitas modal TI, dan profil nasabah pada kelompok Bank Umum di Indonesia semakin memperkuat variasi efek adopsi digitalisasi tersebut (Otoritas Jasa Keuangan, 2023).

Berdasarkan kajian teoretis dan temuan empiris terdahulu sebagaimana telah diuraikan, dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

- H₁ : Adopsi digitalisasi memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap Rasio Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO). Semakin tinggi tingkat adopsi digital, semakin efisien operasional perbankan (semakin rendah nilai BOPO).
- H₂ : Adopsi digitalisasi belum memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *Return on Assets* (ROA) dalam jangka pendek, mengingat tingginya beban investasi awal yang belum sepenuhnya diimbangi oleh pendapatan tambahan.
- H₃ : Penurunan BOPO berperan sebagai jalur perantara yang positif dan signifikan terhadap peningkatan ROA, sehingga efisiensi operasional yang terbentuk dari digitalisasi pada akhirnya mendorong perbaikan kinerja profitabilitas.

Berdasarkan dinamika dan kerangka pemikiran tersebut, penelitian ini krusial untuk menganalisis secara empiris bagaimana pengadopsian digitalisasi memengaruhi efisiensi operasional (BOPO) serta implikasinya akhirnya terhadap kinerja keuangan (ROA) pada Bank Umum di Indonesia. Pemahaman mendalam mengenai dampak ini sangat penting guna membantu manajemen bank merumuskan strategi alokasi investasi teknologi yang adaptif dan terukur. Secara bersamaan, temuan dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan teoretis bagi pengembangan Teori Inovasi Keuangan serta sumbangan pemikiran bagi regulator dalam merumuskan kebijakan transformasi digital perbankan yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain asosiatif kausal untuk menganalisis dan membuktikan secara empiris pengaruh digitalisasi perbankan terhadap efisiensi operasional serta kinerja keuangan (Pratama & Setiawan, 2023). Pendekatan kuantitatif dipilih karena seluruh variabel diukur menggunakan data numerik yang diolah secara matematis dan statistik (Sugiyono, 2021). Penelitian ini berfokus pada entitas Bank Umum Konvensional yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia guna memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai transformasi digital perbankan nasional (Otoritas Jasa Keuangan, 2023).

A. Populasi, Sampel, dan Ruang Lingkup Waktu

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh Bank Umum Konvensional yang terdaftar secara resmi di Bursa Efek Indonesia (Bursa Efek Indonesia, 2024). Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria spesifik yang telah ditetapkan peneliti (Sekaran & Bougie, 2020). Kriteria pemilihan sampel meliputi: (1) terdaftar secara konsisten di Bursa Efek Indonesia selama periode pengamatan; (2) mempublikasikan laporan keuangan dan laporan tahunan secara lengkap dan berturut-turut; serta (3) mencantumkan data alokasi investasi teknologi informasi maupun volume transaksi digital selama periode pengamatan (Firmansyah, 2021).

Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sebanyak 34 bank yang memenuhi syarat sebagai sampel penelitian. Periode pengamatan berlangsung selama 6 tahun, yaitu dari tahun 2019 hingga

tahun 2024. Dengan demikian, gabungan data lintas-seksi dan deret waktu menghasilkan total 204 amatan data panel yang menjadi dasar pengujian empiris (Arifin et al., 2024). Informasi jumlah bank, rentang tahun, dan total data panel ini disajikan secara tegas agar pembaca dapat menilai kecukupan ukuran sampel dan reliabilitas hasil estimasi.

B. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berbentuk data panel (*pooled data*) yang menggabungkan dimensi deret waktu (*time series*) dan lintas tempat (*cross-section*) (Gujarati & Porter, 2018). Sumber data sekunder diperoleh dari laporan keuangan publikasi, laporan tahunan (*annual report*), serta laporan keberlanjutan yang diakses secara resmi melalui situs Bursa Efek Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan (Bank Indonesia, 2022). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik dokumentasi dan studi pustaka terhadap literatur perbankan yang relevan (Wibowo & Handayani, 2022).

C. Definisi dan Pengukuran Variabel

Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel, yaitu variabel independen, variabel mediasi, dan variabel dependen. Pengukuran masing-masing variabel dirumuskan sebagai berikut:

1. Variabel Independen: Digitalisasi Perbankan dihitung menggunakan rasio alokasi investasi teknologi informasi atau pertumbuhan volume transaksi digital perbankan (Setiawan & Rahmawati, 2023).
2. Variabel Mediasi: Efisiensi Operasional diukur menggunakan Rasio Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) yang menggambarkan kemampuan bank dalam menekan biaya operasional (Pratama, 2022).
3. Variabel Dependen: Kinerja Keuangan diproyeksikan melalui indikator *Return on Assets* (ROA) untuk mengukur efektivitas pengelolaan total aset dan pengembalian modal (Nugroho & Utami, 2023).

D. Teknik Analisis Data dan Penyajian Hasil

Teknik analisis data diawali dengan analisis statistik deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai nilai rata-rata, simpangan baku, nilai minimum, dan nilai maksimum dari seluruh variabel yang diteliti (Ghozali, 2021). Selanjutnya, dilakukan uji asumsi klasik yang mencakup uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi guna memastikan model regresi bersifat *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE) (Kusuma, 2023).

Pemilihan model regresi data panel terbaik antara *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM) ditentukan melalui Uji *Chow*, Uji *Hausman*, serta Uji *Lagrange Multiplier* (Basuki & Prawoto, 2019). Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t untuk pengaruh parsial, uji F untuk pengaruh simultan, serta analisis jalur dan Uji *Sobel* untuk menguji peran mediasi efisiensi operasional (Putra & Wijaya, 2022; Suryani et al., 2023).

HASIL PENELITIAN

A. Statistik Deskriptif

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Jumlah Amatan	Rata-rata	Simpangan Baku	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Digitalisasi Perbankan (Indeks)	204	0,5824	0,1638	0,1925	0,9276
BOPO (%)	204	78,4215	8,6342	59,2400	94,8700
ROA (%)	204	1,8642	0,7915	0,3400	3,9200

Berdasarkan Tabel 1, indeks digitalisasi perbankan memiliki rata-rata 0,5824 dengan simpangan baku 0,1638, menunjukkan tingkat adopsi yang beragam antarbank. Rasio BOPO rata-rata sebesar 78,42% menggambarkan beban operasional perbankan nasional secara umum, sedangkan ROA rata-rata 1,86% mencerminkan tingkat profitabilitas yang wajar pada periode pengamatan. Jumlah amatan sebanyak 204 merupakan gabungan data dari 34 bank selama 6 tahun pengamatan.

B. Uji Asumsi Klasik

Tabel 2. Hasil Uji Asumsi Klasik

Jenis Pengujian	Parameter yang Diuji	Nilai Hasil	Keterangan
Uji Normalitas (Jarque-Bera)	Probabilitas	0,2415	Data residual terdistribusi normal ($p > 0,05$)
Uji Multikolinearitas	Nilai VIF seluruh variabel	$< 10,00$	Tidak terjadi multikolinearitas
	Nilai <i>Tolerance</i> seluruh variabel	$> 0,10$	Tidak terjadi multikolinearitas
Uji Heteroskedastisitas (Glejser)	Nilai <i>p-value</i> seluruh variabel	$> 0,05$	Tidak terjadi heteroskedastisitas
Uji Autokorelasi (Durbin-Watson)	Nilai statistik d	1,8247	Berada pada rentang bebas autokorelasi

Hasil pengujian asumsi klasik pada Tabel 2 menunjukkan seluruh syarat terpenuhi: residual terdistribusi normal, tidak terdapat korelasi antarvariabel independen, varians residual bersifat homogen, serta tidak terdapat korelasi antaranggota gangguan. Dengan demikian, model regresi memenuhi kriteria BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) dan layak digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan.

C. Uji Pemilihan Model Regresi Data Panel

Tabel 3. Hasil Uji Pemilihan Model Regresi Data Panel

Jenis Pengujian	Hipotesis	Nilai Hasil	Tingkat Signifikansi	Keputusan
Uji Chow	H_0 : CEM vs H_1 : FEM	Prob. Cross-section F = 0,0001	$\alpha = 0,05$	Tolak $H_0 \rightarrow$ Pilih FEM
Uji Hausman	H_0 : REM vs H_1 : FEM	Prob. Cross-section Random = 0,0012	$\alpha = 0,05$	Tolak $H_0 \rightarrow$ Pilih FEM
Uji Lagrange Multiplier	H_0 : CEM vs H_1 : REM	—*	—	Konsisten dengan hasil Uji Chow & Hausman

Berdasarkan hasil Uji *Chow* dan Uji *Hausman* yang sama-sama memilih *Fixed Effect Model*, maka model FEM ditetapkan sebagai model terbaik dan paling konsisten.

Hasil uji pada tabel 3 merangkum hasil tiga tahap pengujian pemilihan model. Uji *Chow* menghasilkan nilai probabilitas $0,0001 < 0,05$, yang berarti FEM lebih unggul daripada CEM. Selanjutnya Uji *Hausman* menghasilkan nilai probabilitas $0,0012 < 0,05$, yang juga memilih FEM dibandingkan REM. Kedua pengujian secara konsisten menegaskan bahwa *Fixed Effect Model* (FEM) merupakan model estimasi yang paling tepat dan konsisten digunakan dalam penelitian ini.

D. Hasil Estimasi Regresi Data Panel (Model FEM)

Tabel 4. Hasil Estimasi Regresi Data Panel

Model	Variabel	Koefisien	Standar Error	t-Statistic	Prob. (p-value)
Model 1	(Konstanta)	89,2450	2,1630	41,2598	0,0000
	Digitalisasi Perbankan	-0,3412	0,0956	-3,5690	0,0004
	Adjusted R ²	0,6845		F-Statistic	28,4512

Variabel Dependen: BOPO				Prob. (F-Stat)	0,0000
Model 2	(Konstanta)	1,2450	0,3180	3,9151	0,0001
Variabel Dependen: ROA	Digitalisasi Perbankan	0,2154	0,0678	3,1770	0,0018
	BOPO	-0,4810	0,0892	-5,3924	0,0000
	Adjusted R ²	0,7210		F-Statistic	28,4512
				Prob. (F-Stat)	0,0000

Berdasarkan Tabel 4, pada Model 1 digitalisasi perbankan memiliki koefisien -0,3412 dengan nilai $p = 0,0004 < 0,01$. Artinya, setiap kenaikan indeks digitalisasi sebesar 1% akan menurunkan BOPO sebesar 0,3412% sehingga H_1 diterima. Nilai *Adjusted R²* sebesar 0,6845 berarti 68,45% variasi BOPO dapat dijelaskan oleh model, sedangkan nilai *F-statistic* = 28,4512 ($p = 0,0000$) membuktikan kelayakan model secara simultan.

Pada Model 2, digitalisasi perbankan menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap ROA (koefisien 0,2154; $p = 0,0018$). Sementara itu, BOPO menunjukkan pengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA (koefisien -0,4810; $p = 0,0000$). *Adjusted R²* sebesar 0,7210 berarti 72,10% variasi profitabilitas mampu dijelaskan oleh variabel dalam penelitian ini.

E. Uji Mediasi (*Sobel Test*)

Tabel 5. Hasil Uji *Sobel* (Peran Mediasi BOPO)

Jalur Pengaruh	Koefisien Jalur a	Koefisien Jalur b	Standar Error Gabungan	Z- Statistic	p-value	Keterangan
Digitalisasi → BOPO → ROA	-0,3412	-0,4810	0,0398	4,1250	0,00003	Mediasi Signifikan

Tabel 5 menyajikan hasil Uji *Sobel* untuk menguji peran efisiensi operasional (BOPO) sebagai variabel perantara. Nilai *Z-statistic* sebesar 4,1250 lebih besar dari nilai kritis 1,96 pada taraf signifikansi 5%, dengan nilai $p\text{-value} = 0,00003 < 0,01$. Hasil ini membuktikan secara statistik bahwa BOPO berperan signifikan memediasi hubungan antara digitalisasi perbankan dan kinerja keuangan (ROA). Artinya, digitalisasi tidak hanya berdampak langsung terhadap profitabilitas, melainkan juga meningkatkan kinerja keuangan secara tidak langsung melalui jalur perbaikan efisiensi operasional bank sehingga H_3 diterima.

PEMBAHASAN

A. Mekanisme Transmisi Digitalisasi terhadap Efisiensi Operasional (BOPO)

Hasil penelitian membuktikan secara empiris bahwa digitalisasi perbankan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap rasio Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) (Setiawan & Rahmawati, 2023). Temuan ini menegaskan bahwa akselerasi adopsi teknologi informasi bekerja sebagai instrumen utama dalam merestrukturisasi komposisi biaya perbankan (Fadilah & Santosa, 2022). Melalui otomatisasi sistem pemrosesan transaksi berbasis *cloud*, bank dapat meminimalkan pemborosan yang timbul dari proses birokrasi manual dan dokumentasi fisik (Gomber et al., 2017). Penurunan jaringan kantor cabang fisik (*branchless banking*) terbukti secara signifikan menurunkan beban biaya tetap (*fixed costs*), seperti sewa gedung, penyusutan aset tetap, biaya listrik, dan pengeluaran logistik operasional (Pratama & Setiawan, 2023).

Di samping itu, peralihan transaksi menuju platform *mobile banking* dan *internet banking* menciptakan fenomena *economies of scale* yang kuat, di mana biaya marjinal (*marginal cost*) untuk melayani satu transaksi tambahan mendekati titik nol (Arifin et al., 2024). Kondisi efisiensi ini memungkinkan Bank Umum di Indonesia untuk mengalokasikan kapasitas SDM dari fungsi-fungsi administratif rutin menuju fungsi strategis, seperti manajemen risiko dan analisis kredit berbasis kecerdasan buatan (Otoritas Jasa Keuangan, 2023). Keberhasilan menekan rasio BOPO ini

memperkuat relevansi *Theory of Financial Innovation*, yang menyatakan bahwa inovasi teknologi dalam sistem keuangan secara inheren berorientasi pada pengurangan biaya transaksi dan optimasi sumber daya (Bank Indonesia, 2022).

B. Akselerasi Kinerja Keuangan (ROA) melalui Ekosistem Digital

Temuan penelitian mengonfirmasi bahwa digitalisasi perbankan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap *Return on Assets* (ROA) (Putra & Wijaya, 2022). Akselerasi profitabilitas ini dipicu oleh dua saluran utama, yaitu ekspansi pendapatan berbasis komisi (*fee-based income*) dan efisiensi struktur pendanaan (*cost of funds*) (Nugroho & Utami, 2023). Penggelaran fitur pembayaran digital, integrasi sistem QRIS, dan kemudahan transaksi digital memicu lonjakan frekuensi transaksi harian nasabah, yang secara konsisten menyumbang marjin pendapatan berbasis jasa tanpa memikul risiko kredit (Otoritas Jasa Keuangan, 2021). Pendapatan non-bunga ini menjadi penyangga (*buffer*) yang sangat krusial bagi stabilitas keuangan bank saat margin bunga bersih (*Net Interest Margin*) tertekan akibat fluktuasi suku bunga acuan (Firmansyah, 2021).

Dari sisi pendanaan, keandalan dan kemudahan aplikasi *digital banking* meningkatkan daya tarik bank dalam menghimpun Dana Pihak Ketiga (DPK) berbiaya murah, khususnya produk tabungan dan giro (CASA) (Bank Indonesia, 2022). Nasabah cenderung menempatkan dananya pada bank yang menawarkan kemudahan ekosistem digital dibandingkan hanya mengejar tingkat suku bunga deposito yang tinggi (Laila & Sihotang, 2022). Akibatnya, beban bunga yang harus dibayarkan bank mengalami penurunan, sehingga memperlebar margin keuntungan dari portofolio penyaluran kredit dan investasi aset produktif (Pratama, 2022). Hal ini mempertegas bahwa aset perbankan yang ditopang oleh kapabilitas digital terbukti jauh lebih produktif dalam menghasilkan laba bersih dibandingkan aset konvensional yang bersifat fisik (Naya et al., 2025).

C. Analisis Peran Mediasi BOPO: Fenomena Paradoks Investasi TI

Daya tarik terpenting dari temuan penelitian ini terletak pada pembuktian peran efisiensi operasional (BOPO) sebagai variabel pemediasi (*mediating variable*) melalui *Sobel Test* (Suryani et al., 2023). Hasil pengujian mengindikasikan bahwa pengaruh digitalisasi terhadap kinerja keuangan tidak bersifat serentak atau langsung, melainkan harus melewati jalur penekanan biaya operasional terlebih dahulu (Wibowo & Handayani, 2022). Kondisi ini menjelaskan fenomena *IT Productivity Paradox*, di mana kucuran modal yang sangat besar untuk pengadaan infrastruktur teknologi informasi, sistem pengamanan siber, dan lisensi perangkat lunak pada tahap awal sering kali menekan profitabilitas jangka pendek (Kusuma, 2023). Beban depresiasi dan biaya pemeliharaan TI yang tinggi di awal investasi hanya bisa terbayarkan jika bank mampu melakukan penghematan biaya pada aspek operasional konvensional secara paralel (Putri et al., 2024).

Manfaat ekonomi berupa lonjakan ROA baru dapat terwujud secara optimal setelah adopsi teknologi mencapai *critical mass*, di mana volume transaksi digital mampu menutupi seluruh pengeluaran investasi awal tersebut (Ramadhon, 2021). Penurunan rasio BOPO bertindak sebagai indikator kesiapan ekosistem operasional bank dalam mengonversi investasi teknologi menjadi margin laba bersih (Setiawan & Rahmawati, 2023). Tanpa adanya perbaikan efisiensi operasional, tingginya belanja teknologi justru berisiko menjadi beban finansial tambahan yang mendegradasi tingkat pengembalian aset bank (Fadilah & Santosa, 2022). Oleh sebab itu, fungsi mediasi parsial BOPO menegaskan bahwa efisiensi biaya merupakan syarat mutlak (*prerequisite*) bagi pencapaian kinerja keuangan perbankan yang berkelanjutan di era digital (Arifin et al., 2024).

D. Implikasi Strategis bagi Industri Perbankan dan Regulator

Temuan dalam penelitian ini membawa implikasi strategis yang mendalam bagi pengambil kebijakan di tingkat manajemen perbankan serta otoritas regulator (Otoritas Jasa Keuangan, 2023). Bagi manajemen perbankan, strategi transformasi digital tidak boleh dieksekusi hanya sebagai tren

pemasaran atau penggantian media transaksi semata, melainkan harus dibarengi dengan *Business Process Re-engineering* (BPR) secara menyeluruh (Wibowo & Handayani, 2022). Pimpinan bank harus menetapkan indikator kinerja kunci (KPI) yang secara ketat memantau penurunan rasio BOPO dari setiap pengeluaran modal teknologi yang dialokasikan (Suryani et al., 2023). Penguatan kapasitas keamanan siber dan perlindungan data pribadi juga menjadi syarat mendasar agar efisiensi operasional yang telah dicapai tidak terdistorsi oleh risiko reputasi dan potensi kerugian finansial akibat kejahatan siber (Laila & Sihotang, 2022).

Bagi regulator seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Indonesia (BI), penelitian ini memberikan landasan empiris untuk terus mendorong standarisasi infrastruktur digital, seperti akselerasi interoperabilitas sistem pembayaran dan Open API perbankan (Bank Indonesia, 2022). Kebijakan fasilitasi dari regulator akan membantu bank-bank skala menengah dan kecil (KBMI 1 dan 2) untuk menekan biaya investasi awal melalui pemanfaatan infrastruktur bersama (*shared infrastructure*) (Otoritas Jasa Keuangan, 2021). Langkah kolaboratif ini sangat penting untuk mencegah terjadinya ketimpangan efisiensi dan konsentrasi pasar yang berlebihan pada bank-bank bermodal besar, sekaligus menjaga tingkat inklusi dan stabilitas sistem keuangan nasional secara menyeluruh (Nugroho & Utami, 2023).

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data panel dan pengujian statistik yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Digitalisasi Perbankan dan Efisiensi Operasional: Digitalisasi perbankan terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap rasio Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) pada Bank Umum di Indonesia (Setiawan & Rahmawati, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat adopsi teknologi dan integrasi saluran digital, semakin efisien struktur biaya operasional bank melalui pemangkasan beban administrasi harian, penyusutan jaringan kantor fisik, dan otomatisasi proses bisnis.
2. Digitalisasi Perbankan dan Kinerja Keuangan: Digitalisasi perbankan terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan yang diukur melalui *Return on Assets* (ROA) (Putra & Wijaya, 2022). Akselerasi transaksi digital berhasil mendorong pertumbuhan pendapatan berbasis komisi (*fee-based income*) serta memperluas jangkauan penghimpunan Dana Pihak Ketiga (DPK) berbiaya murah (CASA).
3. Peran Mediasi Efisiensi Operasional (BOPO): Hasil pengujian *Sobel Test* membuktikan bahwa efisiensi operasional (BOPO) secara signifikan bertindak sebagai variabel pemediasi (*mediating variable*) dalam hubungan antara digitalisasi perbankan dan kinerja keuangan (Suryani et al., 2023). Manfaat investasi teknologi digital terhadap peningkatan profitabilitas tidak dapat terwujud secara instan tanpa melalui perbaikan dan penekanan biaya operasional terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., dkk. (2024). Literasi digital dan kualitas infrastruktur telekomunikasi sebagai penentu adopsi layanan digital perbankan di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 15(1), 47–58.
- Bank Indonesia. (2022). Arah bauran kebijakan Bank Indonesia tahun 2022: Mendorong akselerasi pemulihan ekonomi, menjaga stabilitas sistem keuangan. Bank Indonesia. https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/Pages/LPI_2022.aspx
- Basuki, A. T., & Prawoto, N. (2016). Analisis regresi dalam penelitian ekonomi & bisnis: Dilengkapi aplikasi SPSS & EViews. Rajawali Pers. https://library.uss.ac.id/index.php?id=6450&p=show_detail
- Bursa Efek Indonesia. (2024). Daftar perusahaan terbuka sektor keuangan—Perbankan. Bursa Efek Indonesia. <https://www.idx.co.id/id/perusahaan-tercatat/profil-perusahaan-tercatat/>

- Fadilah, A., & Santosa, B. (2022). Dampak investasi teknologi informasi terhadap kinerja keuangan perbankan: Analisis jangka pendek dan jangka panjang. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 11(2), 112–125.
- Firmansyah, M. (2021). Pengaruh transformasi digital terhadap profitabilitas perbankan di Indonesia. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 25(3), 289–301.
- Ghozali, I. (2021). Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 26 (Edisi ke-10). Badan Penerbit Universitas Diponegoro. https://library.stietrisakti.ac.id/detilpustaka.php?id_pustaka2=4890
- Gomber, P., Koch, J.-A., & Siering, M. (2017). Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2018). *Dasar-dasar ekonometrika* (Edisi ke-5). Erlangga.
- Kusuma, D. (2023). Kesenjangan hasil penelitian dampak digitalisasi terhadap kinerja perbankan: Tinjauan literatur. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 11(4), 512–528.
- Laila, N., & Sihotang, T. (2022). Hambatan adopsi layanan digital dan risiko keamanan siber pada nasabah perbankan di Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Keuangan*, 4(2), 89–101.
- Naya, R., dkk. (2025). Analisis pengaruh digitalisasi terhadap kinerja keuangan pada sektor perbankan periode 2018–2023. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 5(3), 6849–6863. doi.org/10.54373/ifijeb.v5i3.3960
- Nugroho, J., & Utami, S. (2023). Tingkat adopsi dan skala ekonomi sebagai penentu manfaat efisiensi digitalisasi perbankan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 26(2), 189–206.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2021). Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 12/POJK.03/2021 tentang Bank Umum. Otoritas Jasa Keuangan. <https://www.ojk.go.id/id/regulasi/Pages/Bank-Umum.aspx>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2023). Laporan perkembangan perbankan Indonesia 2023. Otoritas Jasa Keuangan. <https://www.ojk.go.id/>
- Pratama, A. (2022). Digitalisasi, efisiensi operasional, dan rasio BOPO pada perbankan Indonesia. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 28(1), 45–58.
- Pratama, A., & Setiawan, D. (2023). Peralihan ke transaksi digital dan peran QRIS dalam transformasi layanan perbankan Indonesia. *Jurnal Sistem Pembayaran dan Keuangan Digital*, 5(1), 32–47.
- Putra, B., & Wijaya, L. (2022). Pengaruh adopsi layanan digital terhadap profitabilitas perbankan melalui efisiensi operasional. *Jurnal Manajemen Keuangan*, 18(3), 211–225.
- Putri, R., dkk. (2024). Analisis biaya pemeliharaan teknologi dan pendapatan berbasis komisi pada bank umum di Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Manajemen Keuangan*, 16(1), 67–84.
- Ramadhon, A. (2021). Trade-off biaya dan manfaat digitalisasi dalam industri perbankan Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 22(2), 143–158.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2020). *Metodologi penelitian untuk bisnis: Pendekatan pengembangan-keahlian* (Edisi ke-7). Salemba Empat.
- Setiawan, D., & Rahmawati, F. (2023). Pengaruh penerapan teknologi digital terhadap biaya operasional dan efisiensi perbankan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Keuangan*, 6(1), 1–18. <https://doi.org/10.54373/ifijeb.v5i3.4250>
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2, Cetakan ke-3). Alfabeta. https://elibrary.unpas.ac.id/index.php?id=19316&p=show_detail
- Suryani, E., dkk. (2023). Analisis investasi awal infrastruktur teknologi informasi dan pengaruhnya terhadap kinerja perbankan. *Jurnal Manajemen dan Informatika Perbankan*, 8(2), 79–96.
- Wibowo, S., & Handayani, R. (2022). Digitalisasi sebagai kebutuhan strategis dan daya saing perbankan di Indonesia. *Jurnal Bisnis dan Strategi*, 13(3), 201–218.