



ERA DIGITAL SEBAGAI MOMENTUM EFISIENSI: PENGARUH NON PERFORMING LOANS (NPL) DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS BANK

Anggi Oliptiani¹, Khansa Shabihah²

^{1,2} Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Indonesia

Email: anggioliptiani@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jmp.v11i4.3358>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026

Final Revised: 21 June 2026

Accepted: 6 August 2026

Published: 27 August 2026

Keywords:

Credit Risk

Efficiency as a Mediator

Banking Profitability

Path Analysis



ABSTRACT

Objective: This study examines the effects of Non-Performing Loans (NPL) and Liquidity (LDR) on bank Profitability (ROA), with Operational Efficiency (BOPO) as an intervening variable. **Methods:** This explanatory quantitative study uses secondary data from banking companies listed on the Indonesia Stock Exchange during 2020–2025. Purposive sampling produced 26 companies with 156 observations, reduced to 122 after outlier treatment. The data were analyzed using multiple linear regression, path analysis, and the Sobel test with SPSS version 32. **Results:** NPL positively and significantly affects BOPO ($\beta = 0.558$), while LDR has no significant effect. Neither NPL nor LDR significantly affects ROA directly, whereas BOPO negatively and significantly affects ROA. BOPO fully mediates the NPL–ROA relationship but not the LDR–ROA relationship. **Novelty:** Operational efficiency is identified as the main mechanism linking credit risk to bank profitability in the digital era, highlighting the importance of cost-efficiency optimization through banking digitalization.

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini mengkaji pengaruh Non Performing Loans (NPL) dan Likuiditas (LDR) terhadap Profitabilitas bank (ROA), dengan Efisiensi Operasional (BOPO) sebagai variabel antara intervening. **Metode:** Penelitian kuantitatif eksplanatori ini menggunakan data sekunder dari perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020–2025. Teknik purposive sampling menghasilkan 26 perusahaan dengan 156 observasi, yang kemudian disesuaikan menjadi 122 observasi setelah penanganan data pencilan (outlier). Data dianalisis menggunakan regresi linear berganda, analisis jalur (path analysis), dan uji Sobel dengan perangkat lunak SPSS versi 32. **Hasil:** NPL berpengaruh positif dan signifikan terhadap BOPO ($\beta = 0,558$), sedangkan LDR tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Baik NPL maupun LDR tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap ROA, sementara BOPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA. BOPO memediasi secara penuh hubungan antara NPL dan ROA, namun tidak memediasi hubungan antara LDR dan ROA. **Kebaruan:** Efisiensi operasional diidentifikasi sebagai mekanisme utama yang menghubungkan risiko kredit dengan profitabilitas bank di era digital, sehingga menyoroti pentingnya optimalisasi efisiensi biaya melalui digitalisasi perbankan.

Kata Kunci: Risiko Kredit, Efisiensi Operasional sebagai Mediator, Profitabilitas Perbankan, Analisis Jalur, Uji Sobel, Perbankan Digital Indonesia

PENDAHULUAN

Industri perbankan menduduki posisi strategis dalam perekonomian Indonesia karena fungsinya sebagai lembaga intermediasi yang menghimpun dana masyarakat dan menyalurkannya kembali dalam bentuk kredit. Pengelolaan keuangan bank pada dasarnya adalah usaha mengelola modal, risiko kredit, risiko likuiditas, dan aset produktif secara efisien agar bank memperoleh kinerja yang positif, menjaga kepercayaan nasabah, dan tetap berkelanjutan. Oleh karena itu, profitabilitas menjadi ukuran yang tidak bisa diabaikan karena tingginya kapasitas laba mencerminkan sehat tidaknya kondisi keuangan sebuah bank (Silalahi, 2020; Ulpa et al., 2024).

Profitabilitas bank umum dipengaruhi oleh sejumlah rasio, di antaranya *Capital Adequacy Ratio* (CAR), *Non Performing Loans* (NPL), *Loan to Deposit Ratio* (LDR), dan *Net Interest Margin* (NIM). Dalam konteks perbankan syariah, NIM, *Non Performing Finance* (NPF), dan Dana Pihak Ketiga (DPK) juga terbukti berpengaruh terhadap profitabilitas. Dari berbagai temuan tersebut, konsistensi NPL dan likuiditas muncul sebagai faktor yang paling dominan menekan profitabilitas bank, baik pada bank konvensional maupun syariah (Sari et al., 2025; Ulpa et al., 2024).

Non Performing Loan (NPL) menggambarkan kredit yang telah jatuh tempo namun gagal dilunasi debitur, sehingga mencerminkan lemahnya pengelolaan risiko kredit sekaligus mendorong naiknya biaya pencadangan yang pada akhirnya menekan laba bank. Secara konseptual, NPL dapat dibaca sekaligus sebagai indikator kualitas aset, ukuran risiko kredit, dan indikator kinerja keuangan, karena kemampuan bank menilai kelayakan debitur akan menentukan besar-kecilnya biaya cadangan kerugian yang harus dibentuk (Atichasari et al., 2023; Chandra & Maretha, n.d.).

Risiko kredit dalam operasi perbankan pada dasarnya adalah kemungkinan debitur gagal mengembalikan pinjaman, sehingga penilaian yang tepat sangat diperlukan agar bank terhindar dari pinjaman macet yang dapat mengganggu stabilitas sistem keuangan secara keseluruhan (Meliza et al., 2024; Yanenkova et al., 2021).

Secara empiris pun hasilnya belum seragam: satu kelompok penelitian menemukan NPL tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas, sementara kelompok lain justru menemukan pengaruh positif dan signifikan sehingga tingginya NPL terbukti menekan laba perbankan. Ketidakkonsistenan inilah yang menjadi salah satu celah penelitian (research gap) utama yang melatarbelakangi penelitian ini (Ekajayanti et al., 2023; Sari et al., 2025; Ulpa et al., 2024).

Selain risiko kredit, likuiditas juga menjadi perhatian penting bagi bank agar mampu memenuhi kewajiban jangka pendek seperti penarikan dana nasabah tanpa mengganggu aktivitas penyaluran kredit. Manajemen likuiditas merupakan bagian dari manajemen risiko keuangan yang berkaitan erat dengan pengelolaan kas dan aset likuid lainnya, sehingga kegagalan pengelolaannya dapat menurunkan kepercayaan nasabah sekaligus efektivitas fungsi bank (Ferdous & Miah, 2025).

Likuiditas bank lazim diukur melalui *Loan to Deposit Ratio* (LDR), yaitu perbandingan antara kredit yang disalurkan dengan dana pihak ketiga yang dihimpun. NPL yang tinggi dapat menurunkan kapasitas bank menyalurkan kredit baru sekaligus mengganggu likuiditasnya, sehingga NPL dan likuiditas sebenarnya saling berkaitan. Namun demikian, hasil penelitian mengenai pengaruh LDR terhadap profitabilitas juga masih beragam, sebagian tidak menemukan pengaruh yang signifikan sementara penelitian lain menampilkan hasil yang berlawanan (Ozili, 2025; Ulpa et al., 2024).

Urgensi Penelitian: Bukti Empiris yang Melatarbelakangi Studi Ini

Urgensi penelitian ini tidak hanya didasarkan pada teoritikal, tetapi juga pada kondisi riil industri perbankan Indonesia yang tercermin dari data Otoritas Jasa Keuangan (OJK) per Juni 2025. Tabel 1 memuat indikator kinerja utama perbankan umum yang menjadi dasar pijakan empiris penelitian ini.

Tabel 1 Indikator Kinerja Perbankan Umum Indonesia, Juni 2025

Indikator Kerja	Periode Juni 2025	Interpretasi Awal
Total kredit disalurkan (Bank Umum)	Rp8.059.793 miliar	Fungsi intermediasi tetap berjalan
<i>Non Performing Loans</i> (NPL)	2,08% – 2,28%	Di bawah ambang batas OJK (5%), namun tetap menekan biaya cadangan
Dana Pihak Ketiga (DPK)	Rp9.328.996 miliar	Likuiditas dana masyarakat besar, menuntut pengelolaan LDR yang tepat
<i>Return on Assets</i> (ROA)	2,61%	Turun dari ± 2% (2020) menjadi ± 1% (2023–2024)
Biaya Operasional dan Pendapatan Operasional (BOPO)	85,89%	Mendekati batas efisien 90–92%; ruang efisiensi menyempit
<i>Loan to Deposit Ratio</i> (LDR)	± 86%	Berada pada rentang sehat OJK (78–92%)
<i>Net Interest Margin</i> (NIM)	4,60%	Relatif stabil dibanding rasio profitabilitas lain
<i>Capital Adequacy Ratio</i> (CAR)	25,85%	Permodalan sangat kuat, sehingga penurunan ROA tidak dapat dijelaskan oleh faktor permodalan

Sumber: diolah dari Otoritas Jasa Keuangan (2025).

Data pada Tabel 1 menampilkan paradoks yang penting untuk diteliti: rasio permodalan (CAR 25,85%) rasio dan simpanan kredit (LDR ± 86%) berada pada level yang sangat sehat, namun tren *Return on Assets* (ROA) bank komersial justru menurun secara konsisten dari sekitar 2% pada tahun 2020 menjadi 1% pada tahun 2023–2024. Penurunan profitabilitas di tengah kondisi permodalan dan likuiditas yang relatif aman menunjukkan bahwa hubungan antara NPL, likuiditas, dan profitabilitas tidak dapat dijelaskan secara memadai hanya melalui pengaruh langsung, sehingga terdapat urgensi untuk menghadirkan variabel penjelas tambahan (Otoritas Jasa Keuangan, 2025).

Urgensi ini diperkuat oleh nilai BOPO yang mendekati 86%, mengindikasikan bahwa sebagian besar pendapatan operasional bank masih terserap untuk biaya penutupan operasional. Semakin kecil rasio BOPO, semakin efisien bank tersebut beroperasi, sehingga tingginya BOPO pada kondisi permodalan yang kuat mengarahkan dugaan bahwa efisiensi operasional – bukan semata-mata risiko kredit atau likuiditas – menjadi variabel kunci yang menjembatani penurunan profitabilitas perbankan nasional (Yanenkova et al., 2021).

Selain bukti data makro, urgensi penelitian ini juga didasarkan pada inkonsistensi hasil penelitian terdahulu (research gap) sebagaimana dirangkum pada Tabel 2. Ketidaksepakatan arah pengaruh NPL dan LDR terhadap profitabilitas, ditambah minimnya

pengujian peran mediasi efisiensi operasional, menunjukkan bahwa model pengaruh langsung yang selama ini banyak digunakan belum mampu menjelaskan fenomena secara utuh.

Tabel 2 *Research Gap*

Variabel	Arah Pengaruh	Peneliti
NPL → Profitabilitas	Positif & Signifikan	(Atichasari et al., 2023; Sari et al., 2025; Ulpa et al., 2024)
NPL → Profitabilitas	Tidak Signifikan	(Ekajayanti et al., 2023)
LDR → Profitabilitas	Tidak Signifikan / Negatif	(Ulpa et al., 2024)
Efisiensi Operasional (BOPO) sebagai mediator	Belum banyak diuji	(Nguyen et al., 2025; Yanenkova et al., 2021)

Sumber: diolah oleh peneliti dari berbagai penelitian terdahulu.

Berdasarkan Tabel 2, tampak jelas bahwa masih terdapat kesenjangan dalam literatur mengenai bagaimana NPL dan likuiditas mempengaruhi profitabilitas bank: sebagian peneliti menemukan pengaruh positif dan signifikan, sementara peneliti lain menemukan pengaruh yang tidak signifikan atau bahkan negatif. Temuan yang berbeda-beda ini menunjukkan bahwa kemungkinan besar hubungan tersebut tidak bersifat langsung, melainkan tersalurkan melalui variabel lain (Ekajayanti et al., 2023; Ulpa et al., 2024).

Di titik inilah efisiensi operasional menjadi relevan untuk dijadikan variabel intervening. Efisiensi operasional membantu bank memanfaatkan inovasi teknologi digital untuk menekan biaya sekaligus mengoptimalkan alokasi sumber daya, sehingga berperan penting dalam meningkatkan profitabilitas di tengah tekanan risiko kredit dan tuntutan pengelolaan likuiditas (Nguyen et al., 2025).

Meskipun demikian, inovasi digital tidak selalu berdampak positif secara seragam: pada kondisi tertentu, terutama di negara berkembang, inovasi digital justru dapat mendorong profitabilitas bank meskipun berpotensi meningkatkan efisiensi layanan. Dengan kata lain, hubungan antara risiko kredit, likuiditas, dan profitabilitas tampaknya tidak selalu bersifat langsung, melainkan dapat tersalurkan melalui variabel lain seperti efisiensi operasional yang diukur dengan rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) (Al-Harbi, 2026).

Berdasarkan uraian data, teori, dan kesenjangan penelitian di atas, penelitian ini menempatkan efisiensi operasional (BOPO) sebagai variabel intervening dalam menjelaskan pengaruh *Non Performing Loan* (NPL) dan likuiditas (LDR) terhadap profitabilitas (ROA) pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020–2025. Pendekatan ini diharapkan memberikan gambaran yang lebih utuh dibandingkan model yang hanya menguji pengaruh langsung, sekaligus memecahkan penelitian terkait ketidakkonsistenan hasil penelitian terdahulu. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh NPL dan likuiditas terhadap profitabilitas bank, pengaruh NPL dan likuiditas terhadap efisiensi operasional, peran efisiensi operasional dalam meningkatkan profitabilitas, serta menguji apakah efisiensi operasional mampu memediasi pengaruh NPL dan likuiditas terhadap profitabilitas bank di era digital.

METODE PENELITIAN

Kebutuhan untuk mengukur hubungan *Non Performing Loan* (NPL), likuiditas, efisiensi operasional, dan profitabilitas bank secara kuantitatif dan terukur menjadi dasar pemilihan metode penelitian ini. Pendekatan yang hanya menggambarkan kondisi bank tanpa

menguji keterkaitan antarvariabel yang dinilai belum cukup untuk menjawab penelitian terkait ketidakkonsistenan hasil penelitian terdahulu, sehingga diperlukan desain penelitian yang mampu menguji hipotesis secara statistik dan menelusuri jalur pengaruh, baik langsung maupun tidak langsung, antara risiko kredit, likuiditas, efisiensi operasional, dan profitabilitas bank.

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian penjelasan (*explanatory Research*), yaitu pendekatan yang tidak berhenti pada deskripsi fenomena tetapi menguji keterkaitan antarvariabel melalui evaluasi hipotesis yang telah dirumuskan (Scannella & Polizzi, 2021). Pendekatan eksplanatif dinilai tepat untuk menguji hubungan kausal antarvariabel secara kuantitatif agar hasilnya memiliki signifikansi statistik yang jelas (Hidayati et al., n.d.). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2020–2025, dianalisis melalui regresi linier berganda dua tahap, analisis jalur, dan uji Sobel, sehingga desain ini dipandang paling sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini mencakup seluruh perusahaan sektor perbankan yang terdaftar di BEI selama periode 2020–2025, yaitu sebanyak 47 perusahaan. Sampel ditentukan melalui teknik *purposive sampling* dengan kriteria: (1) terdaftar secara berturut-turut di BEI selama periode penelitian, (2) menerbitkan laporan keuangan tahunan secara lengkap, (3) memiliki data lengkap terkait NPL, LDR, BOPO, dan ROA, serta (4) tidak mengalami *delisting* selama periode penelitian. Setelah proses seleksi, diperoleh 26 perusahaan perbankan yang memenuhi seluruh kriteria, sehingga total observasi yang digunakan sebanyak 156 data (26 perusahaan $\times$ 6 tahun), yang kemudian menjadi 122 observasi setelah dilakukan pengujian dan penanganan *outlier* (Ahmed, 2024; Willie, 2024).

Langkah – Langkah Metode Penelitian

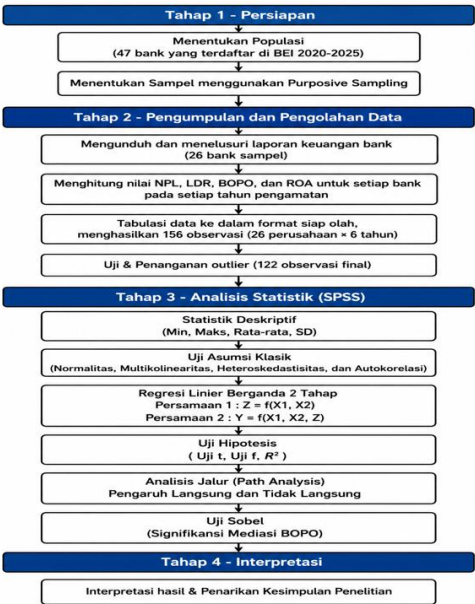
Agar prosedur penelitian dapat direplikasi dan dipahami secara sistematis, tahapan penelitian disusun ke dalam tahap utama sebagai berikut:

1. Menetapkan populasi penelitian, yaitu 47 perusahaan perbankan yang terdaftar di BEI periode 2020–2025.
2. Sampel menentukan penelitian melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan empat kriteria seleksi, sehingga diperoleh 26 perusahaan.
3. Mengunduh dan menelusuri laporan keuangan tahunan dari 26 sampel bank selama enam tahun pengamatan.
4. Menghitung nilai NPL, LDR, BOPO, dan ROA untuk setiap bank pada setiap tahun pengamatan.
5. Melakukan tabulasi data ke dalam format siap olah, menghasilkan 156 observasi (26 perusahaan $\times$ 6 tahun).
6. Melakukan pengujian dan penanganan *outlier*, sehingga data akhir yang terkumpul digunakan 122 observasi.
7. Melakukan analisis statistik deskriptif untuk melihat nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi setiap variabel.
8. Melakukan uji asumsi klasik: uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji multikolinearitas (Toleransi dan VIF), uji heteroskedastisitas (uji Glejser), dan uji autokorelasi (Durbin-Watson) (Kumar, 2023; Mohamed et al., 2022).
9. melakukan analisis regresi linier berganda dua tahap: Persamaan 1 menguji pengaruh NPL dan LDR terhadap BOPO ($Z = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + e$); Persamaan 2 menguji pengaruh

NPL, LDR, dan BOPO terhadap ROA ($Y = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3Z + e$).

10. Melakukan pengujian hipotesis melalui uji parsial (uji t), uji simultan (uji F), dan koefisien determinasi (R^2) (Aslam, 2024; Chicco et al., 2021; Sureiman & Mangera, 2020).
11. Melakukan analisis jalur (path analysis) untuk menghitung pengaruh langsung, tidak langsung, dan total antarvariabel berdasarkan koefisien standardized beta (Jollineau et al., n.d.).
12. Melakukan uji Sobel untuk menguji signifikansi peran mediasi BOPO dalam hubungan antara NPL dan LDR terhadap ROA (Shabihah, 2022).
13. Menginterpretasikan hasil analisis dan menarik kesimpulan penelitian berdasarkan seluruh tahapan pengujian di atas.

Untuk memudahkan pemahaman visual atas tahap penelitian tersebut, langkah-langkah di atas divisualisasikan dalam bentuk diagram proses (flow diagram) bergaya SmartArt seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Alur Tahapan Metode Penelitian

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Penelitian ini melibatkan empat variabel, yaitu Profitabilitas (Y) sebagai variabel dependen yang diproksikan dengan Return on Assets (ROA); Non Performing Loan (X1) dan Likuiditas (X2) sebagai variabel independen, dengan likuiditas diukur melalui Loan to Deposit Ratio (LDR); serta Efisiensi Operasional (Z) sebagai variabel intervening yang diukur dengan rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO). Ringkasan definisi dan pengukuran masing-masing variabel disajikan pada Tabel

Tabel 3 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
Profitabilitas (Y)	Ukuran jumlah keuntungan yang dapat diperoleh bank dari total asetnya dalam periode tertentu (Ulpa et al., 2024).	Return on Assets ROA = (Laba Bersih / Total Aset) x 100%

Non Performing Loans (X1)	Pinjaman yang tidak dibayar kembali oleh debitur sesuai kesepakatan, yang dapat menurunkan pendapatan dan mengganggu likuiditas bank (Atichasari et al., 2023).	Non Performing Loans $NPL = (Kredit\ Bermasalah / Total\ Kredit) \times 100\%$
Likuiditas (X2)	Kemampuan bank memenuhi kewajiban jangka pendek kepada nasabah maupun pihak ketiga secara tepat waktu (Mustafa & Sulistyowati, 2022).	Loan to Deposit Ratio $LDR = (Toatal\ Kredit / Dana\ Pihak\ Ketiga) \times 100\%$
Efisiensi Operasional (Z)	Kemampuan bank mengelola sumber daya dan biaya operasional secara optimal untuk menghasilkan kinerja yang lebih efektif (Yanenkova et al., 2021).	Efisiensi Operasional dan Pendapatan Operasional $BOPO = (Biaya\ Operasional / Pendapatan\ Operasional) \times 100\%$

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan SPSS *Version* 32 melalui beberapa tahap. Pertama, analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi setiap variabel. Kedua, uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji multikolinearitas melalui nilai Tolerance dan VIF, uji heteroskedastisitas dengan uji Glejser, serta uji autokorelasi dengan Durbin-Watson (Kumar, 2023; Mohamed et al., 2022).

Ketiga, analisis regresi linier berganda dua tahap: Persamaan 1 menguji pengaruh NPL dan LDR terhadap BOPO ($Z = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + e$), dan Persamaan 2 menguji pengaruh NPL, LDR, dan BOPO terhadap ROA ($Y = \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3Z + e$). Keempat, pengujian hipotesis melalui uji parsial (uji t), uji simultan (uji F), dan koefisien determinasi (R^2) (Aslam, 2024; Chicco et al., 2021; Sureiman & Mangera, 2020).

Kelima, analisis jalur (path analysis) digunakan untuk menghitung pengaruh langsung, tidak langsung, dan total antarvariabel berdasarkan koefisien standardized beta (Jollineau et al., n.d.). Terakhir, uji Sobel dilakukan untuk menguji signifikansi peran mediasi BOPO dalam hubungan antara NPL dan LDR terhadap ROA (Shabihah, 2022). Seluruh tahapan analisis ini dirancang agar hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang solid dan masuk akal mengenai mekanisme pengaruh NPL dan likuiditas terhadap profitabilitas bank melalui efisiensi operasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Objek penelitian ini adalah perusahaan sektor perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2020–2025. Dari 47 perusahaan perbankan yang tercatat di BEI, proses purposive sampling menghasilkan 26 perusahaan yang memenuhi seluruh kriteria, dengan total 156 observasi (26 perusahaan × 6 tahun) yang setelah penanganan outlier menjadi 122 observasi. Seluruh data diolah menggunakan SPSS untuk menghasilkan statistik deskriptif, hasil uji asumsi klasik, hasil regresi, analisis jalur, dan uji Sobel.

Tabel 4 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (N = 156)

Variabel	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Non Performing Loans (NPL)	0,01	22,27	3,2665	2,68336
Loan to Deposit Ratio (LDR)	23,28	373,61	85,2726	35,26243
Return on Assets (ROA)	-14,75	11,36	1,4063	2,99140
Biaya Operasional dan Pendapatan Operasional (BOPO)	41,56	287,86	87,3733	29,93611

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Rata-rata NPL sebesar 3,27% masih berada dalam batas toleransi Bank Indonesia (di bawah 5%), meski beberapa bank tercatat memiliki NPL di atas 22%, menandakan variasi kualitas kredit yang cukup lebar antarbank. Rata-rata LDR sebesar 85,27% menunjukkan penyaluran kredit yang secara umum aktif, sedangkan nilai maksimum yang mencapai 373,61% mengindikasikan adanya bank dengan penyaluran kredit jauh melampaui dana pihak ketiga yang dihimpun, sehingga berpotensi menaikkan risiko likuiditas. Rata-rata ROA sebesar 1,41% menandakan sampel bank secara umum masih menghasilkan laba, meskipun nilai minimum yang negatif menampilkan keberadaan bank yang merugi, kemungkinan besar akibat tekanan ekonomi pada masa pandemi Covid-19. Sementara itu, rata-rata BOPO sebesar 87,37% berada dalam kisaran yang masih dianggap cukup baik menurut acuan Bank Indonesia (di bawah 90%), meskipun nilai maksimum 287,86% menandakan adanya bank yang biaya operasionalnya jauh melampaui pendapatan operasionalnya.

Uji Asumsi Klasik

Sebelum dilakukan uji regresi, data diuji dengan uji asumsi klasik. Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, multikolinearitas (Tolerance dan VIF), heteroskedastisitas (uji Glejser), serta autokorelasi (Durbin-Watson) pada kedua persamaan regresi menunjukkan bahwa model telah memenuhi syarat Best Linear Unbiased Estimator (BLUE), sehingga hasil regresi dapat diinterpretasikan secara valid.

Tabel 5 Uji Normalitas Persamaan 1

		Unstandardized Residual
N		122
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	11.50100535
Most EXtreme Difference	Absolute	.054
	Positive	.054
	Negatif	-.049
Test Statistic		.054
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig	.524
	99% Lower Bound confidence interval	.511
	Upper Bound	.537

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Dari tabel diatas dilihat bahwa nilai sig. Kolmogorov – Smirnov sebesar $0,200 < 0,05$, maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Data awal penelitian awal berjumlah 156 observasi. Setelah dilakukan pengujian outlier, terdapat 34 data yang teridentifikasi sebagai outlier sehingga dikeluarkan dari analisis, sehingga jumlah data yang digunakan dalam pengujian asumsi klasik menjadi 122 observasi.

Tabel 6 Uji Normalitas Persamaan 2

		Unstandardized Residual
N		122
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.43866856
Most EXtreme Difference	Absolute	.178
	Positive	.178
	Negatif	-.112
Test Statistic		.178
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		<.001
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig	<.001
	99% Lower Bound confidence interval	.000
	Upper Bound	.000

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Dari tabel diatas dilihat bahwa nilai sig. Kolmogorov – Smirnov sebesar $0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan data berdistribusi tidak normal. Peneliti telah melakukan transformasi data dan outlier, namun hasil tetap menunjukkan ketidaknormalan. Mengingat jumlah sampel yang digunakan cukup besar ($n = 122$), berdasarkan Central Limit Theorem (Gujarati, 2003), pelanggaran asumsi normalitas tersebut dianggap tidak terlalu mengganggu validitas hasil analisis, sehingga penelitian tetap dapat dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya.

Tabel 7 Uji Multikolinearitas Persamaan 1

		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	Non Performing Loans (NPL)	.996	1.004
	Loan to Deposit Rasio (LDR)	.996	1.004

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kedua variabel independen memiliki nilai tolerance sebesar $0,996 > 0,10$ dan nilai VIF $1,004 < 10$, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa model tidak terdapat gejala multikolinearitas atau lolos uji multikolinearitas.

Tabel 8 Uji Multikolinearitas Persamaan 2

		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	Non Performing Loans (NPL)	.687	1.455
	Loan to Deposit Rasio (LDR)	.995	1.005
	Biaya Operasional dan Pendaptan Operasional (BOPO)	.690	1.449

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kedua variabel independen memiliki nilai tolerance semua variabel $> 0,10$ dan semua variabel nilai VIF < 10 , maka dari itu dapat disimpulkan bahwa model tidak terdapat gejala multikolinearitas atau lolos uji multikolinearitas.

Tabel 9 Uji Heterokdastisitas Persamaan 1

			Non Performing Loans (NPL)	Loan to Deposit Ratio (LDR)	Unstandardize d Residual
Sperman's	Non performi ng Loans (NPL)	Correlation	1.000	-.055	.072
		Coefficient			
		Sig. (2-tailed)	.	.546	.429
	Loan to Deposit Ratio (LDR)	N	122	122	122
		Correlation	-.055	1.000	.061
		Coefficient			
		Sig. (2-tailed)	.546	.	.501
	Unstndar dized Residual	N	122	122	122
		Correlation	.072	0.61	1.000
		Coefficient			
		Sig. (2-tailed)	.429	.501	.
		N	122	122	122

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Dari tabel diatas sudah dilakukan metode sperman's dapat dilihat bahwa nilai sig. Semua variabel $> 0,05$, maka dapat dikatakan dapat dikatakan model persamaan regresi tidak mengalami heteroskedastisitas.

Tabel 10 Uji Heterokdastisitas Persamaan 2

			Non Performi ng Loans (NPL)	Loan to Deposi t Ratio (LDR)	Biaya Operasional dan Pendapatan Operasio(B OPO)	Unstandar dized Residual
Sperman's	Non performing Loans (NPL)	Correlation	1.000	-.055	.585	.033
		Coefficient				
		Sig. (2-tailed)	.	.546	<.001	.719
	Loan to Deposit Ratio (LDR)	N	122	122	122	122
		Correlation	-.055	1.000	-.010	.061
		Coefficient				
		Sig. (2-tailed)	.546	.	.911	.501
	Unstndardi zed Residual	N	122	122	122	122
		Correlation	.585	-.010	1.000	.081
		Coefficient				
		Sig. (2-tailed)	<.0001	.911	.	.376
		N	122	122	122	122

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Dari tabel diatas sudah dilakukan metode sperman's dapat dilihat bahwa nilai sig.

Semua variabel $> 0,05$, maka dapat dikatakan dapat dikatakan model persamaan regresi tidak mengalami heteroskedastisitas.

Tabel 11 Uji Autokorelasi Persamaan 1

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin - Watsom
1	.490 ^a	.240	.227	9.29898	2.059

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Setelah dilakukan uji Cochrane-Orcutt, diperoleh nilai Durbin-Watson sebesar 2,059. Nilai tersebut berada di antara dU (1,7379) dan 4-dU (2,2621), yaitu $1,7379 < 2,059 < 2,2621$, sehingga memenuhi kriteria pengujian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan transformasi Cochrane-Orcutt, masalah autokorelasi pada model regresi telah teratasi tidak terjadi autokorelasi.

Tabel 12 Uji Autokorelasi Persamaan 2

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin - Watsom
1	.937 ^a	.878	.875	.44421	1.457

Sumber: data diolah SPSS, 2026

Setelah dilakukan uji Cochrane-Orcutt, diperoleh nilai Durbin-Watson sebesar 1,993. Nilai tersebut berada di antara dU (1,7379) dan 4-dU (2,2448), yaitu $1,7552 < 1,993 < 2,2448$, sehingga memenuhi kriteria pengujian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan transformasi Cochrane-Orcutt, masalah autokorelasi pada model regresi telah teratasi tidak terjadi autokorelasi.

Hasil Regresi dan Uji Hipotesis

Tabel 13 Hasil Regresi dan Uji t Persamaan 1 (Dependen: BOPO)

Variabel	Beta (Std.)	t hitung	Sig.	Keputusan
Non Performing Loans (X1)	0,558	7,308	<0,001	H3 diterima
Loan to Deposit Ratio (X2)	0,019	0,255	0,799	H4 ditolak

Sumber: data diolah SPSS, 2026. $t_{tabel} = 1,980$; $\alpha = 5\%$. Persamaan: $Z = 0,558X_1 + 0,019X_2 + 0,702e$

Pada Persamaan 1, NPL terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap BOPO ($t = 7,308$; sig. $< 0,001$), sedangkan LDR tidak berpengaruh signifikan terhadap BOPO ($t = 0,255$; sig. $= 0,799$). Secara simultan (Uji F), NPL dan LDR berpengaruh signifikan terhadap BOPO ($F = 26,725$; sig. $< 0,001$), dengan Adjusted R Square sebesar 0,227 atau 22,7%, yang berarti kedua variabel tersebut hanya mampu menjelaskan 22,7% variasi BOPO, sedangkan 77,3% sisanya dipengaruhi faktor lain di luar model.

Tabel 14 Hasil Regresi dan Uji t Persamaan 2 (Dependen: ROA)

Variabel	Beta (Std.)	t hitung	Sig.	Keputusan
Non Performing Loans (X1)	0,020	0,508	0,613	H1 ditolak
Loan to Deposit Ratio (X2)	-0,030	0,922	0,358	H2 ditolak
BOPO (Z)	-0,948	24,463	<0,001	H5 diterima

Sumber: data diolah SPSS, 2026. $t_{tabel} = 1,980$; $\alpha = 5\%$. Persamaan: $Y = 0,020X_1 - 0,030X_2 - 0,948Z + 0,125e$

Pada Persamaan 2, baik NPL ($t = 0,508$; sig. $= 0,613$) maupun LDR ($t = 0,922$; sig. $= 0,358$) tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap ROA, sedangkan BOPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA ($t = 24,463$; sig. $< 0,001$). Secara simultan, NPL, LDR, dan BOPO berpengaruh signifikan terhadap ROA ($F = 282,516$; sig. $< 0,001$), dengan Adjusted R Square sebesar 0,837 atau 83,7%, yang berarti ketiga variabel tersebut secara

bersama-sama mampu menjelaskan 83,7% variasi ROA, jauh lebih tinggi dibandingkan daya yang jelas Persamaan 1.

Tabel 15 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

H1	NPL berpengaruh terhadap ROA	0,613	Ditolak
H2	LDR berpengaruh terhadap ROA	0,358	Ditolak
H3	NPL berpengaruh terhadap BOPO	<0,001	Diterima
H4	LDR berpengaruh terhadap BOPO	0,799	Ditolak
H5	BOPO berpengaruh terhadap ROA	<0,001	Diterima

Analisis Jalur (Path Analysis)

Tabel 16 Analisis Jalur: Pengaruh Langsung, Tidak Langsung, dan Total terhadap ROA

Jalur Mediasi	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung	Pengaruh Total
NPL → BOPO → ROA	0,020	$0,558 \times (-0,948) = -0,529$	-0,509
LDR → BOPO → ROA	-0,030	$0,019 \times (-0,948) = -0,018$	-0,048

Sumber: Data diolah, 2026

Koefisien jalur menunjukkan bahwa BOPO memiliki pengaruh paling negatif besar terhadap ROA (-0,948) dibandingkan jalur lainnya, menyatakan posisinya sebagai determinan paling dominan dalam model penelitian ini. Pengaruh tidak langsung NPL terhadap ROA melalui BOPO (-0,529) jauh lebih besar dibandingkan pengaruh langsungnya (0,020), sehingga pengaruh total NPL terhadap ROA menjadi negatif (-0,509). Sebaliknya pengaruh LDR tidak langsung terhadap ROA melalui BOPO relatif kecil (-0,018), sehingga total pengaruhnya pun kecil (-0,048).

Uji Sobel

Tabel 17 Hasil Uji Sobel

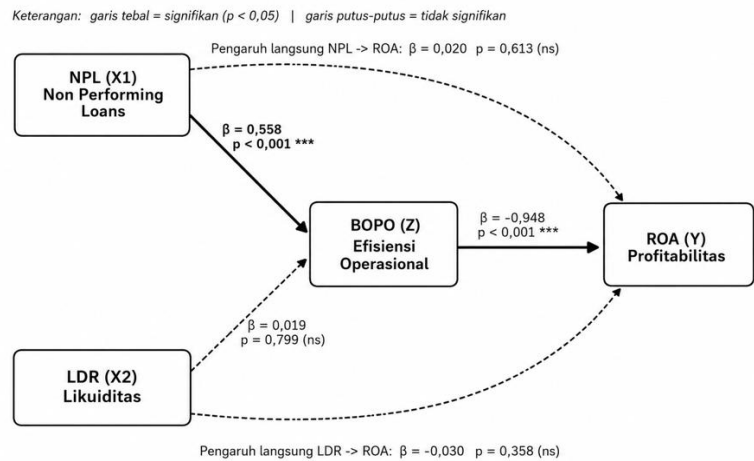
Jalur Mediasi	t Hitung	t Tabel	Keterangan
NPL → BOPO → ROA	6,918	1,980	Signifikan (mediasi penuh)
LDR → BOPO → ROA	0,253	1,980	Tidak signifikan

Sumber: data diolah, 2026. $\alpha = 5\%$

Hasil uji Sobel memperkuat temuan analisis jalur: nilai t hitung jalur NPL→BOPO→ROA sebesar 6,918 melampaui t tabel 1,980, sehingga BOPO terbukti memediasi secara signifikan pengaruh NPL terhadap ROA. Karena pengaruh langsung NPL terhadap ROA tidak signifikan sementara pengaruh tidak langsungnya signifikan, peran BOPO di sini disebut mediasi penuh (full mediation). Sebaliknya, nilai t hitung jalur LDR→BOPO→ROA sebesar 0,253 berada jauh di bawah t tabel, sehingga BOPO tidak terbukti memediasi pengaruh LDR terhadap ROA.

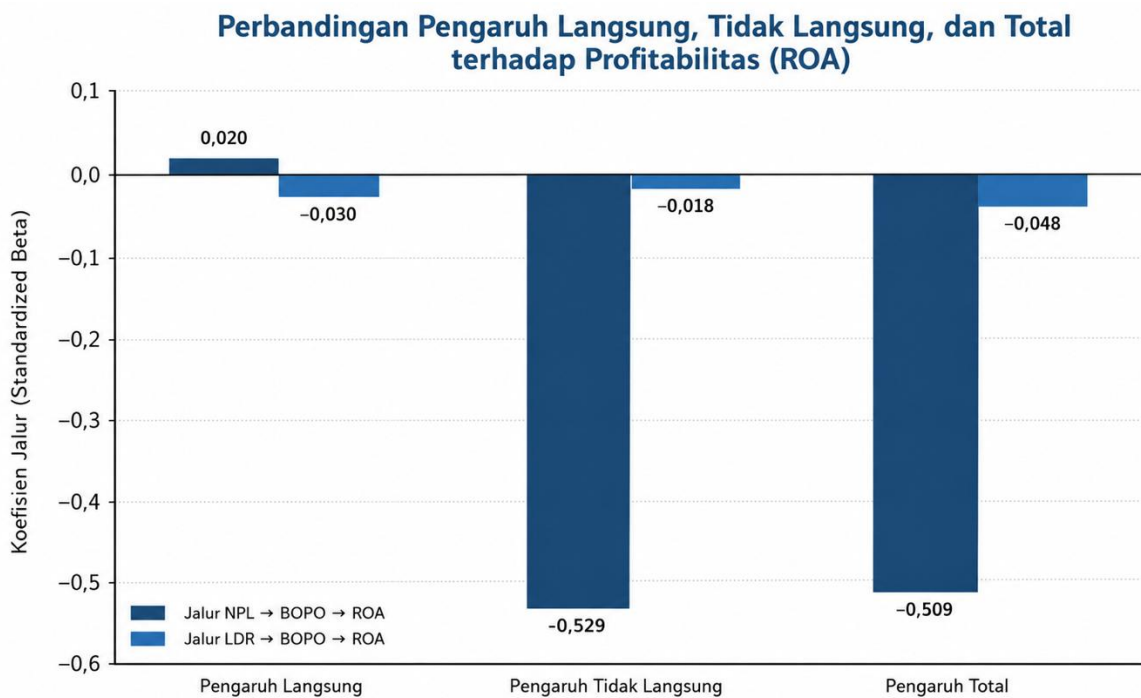
Visualisasi Model dan Hasil Pengujian

Untuk memudahkan pembaca memahami keterkaitan antarvariabel secara menyeluruh, hasil pengujian model divisualisasikan dalam bentuk diagram jalur (path



Gambar 2 Diagram Jalur (Path Diagram) Hasil Pengujian Model NPL, LDR, BOPO, dan ROA

Gambar 3 selanjutnya membandingkan besaran pengaruh langsung, tidak langsung, dan total dari kedua jalur mediasi terhadap ROA, sehingga terlihat jelas bahwa jalur NPL→BOPO→ROA memberikan kontribusi total pengaruh yang jauh lebih besar dibandingkan jalur LDR→BOPO→ROA.



Gambar 3 Grafik Perbandingan Pengaruh Langsung, Tidak Langsung, dan Total terhadap ROA

Pembahasan

Non Performing Loans (NPL) terhadap Profitabilitas

Hasil penelitian menunjukkan NPL tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap ROA ($\beta = 0,020$; sig. = 0,613), sehingga H1 ditolak. Mengacu pada Financial Intermediation Theory dan Risk-Return Theory, kredit bermasalah semestinya menekan profitabilitas secara langsung melalui hilangnya pendapatan bunga dan naiknya biaya pencadangan. Namun, temuan ini justru mengindikasikan bahwa dampak NPL terhadap ROA baru terasa setelah tersalur lebih dahulu melalui kenaikan BOPO, sebagaimana dikonfirmasi pada pengujian pengaruh tidak langsung (lihat Tabel 5 dan Gambar 1). Hasil ini konsisten dengan Ulpa et al., (2024) yang juga tidak menemukan pengaruh langsung NPL yang signifikan terhadap ROA, namun berbeda dengan Ekajayanti et al., (2023) dan Yanenkova et al., (2021) yang menemukan NPL secara langsung menurunkan profitabilitas. Implikasinya, evaluasi dampak NPL terhadap kinerja bank sebaiknya tidak berhenti pada hubungan langsung ke ROA, melainkan juga memperhitungkan jalur tidak langsung melalui efisiensi operasional (Sutrisno, 2025).

Likuiditas terhadap Profitabilitas

LDR juga tidak terbukti berpengaruh signifikan terhadap ROA ($\beta = -0,030$; sig. = 0,358), sehingga H2 ditolak. Secara teori, pengelolaan likuiditas yang efektif seharusnya membuka ruang penyaluran kredit yang lebih produktif dan meningkatkan pendapatan. Namun karena rasio LDR pada industri perbankan umumnya dijaga ketat dalam rentang yang ditetapkan regulator, variasi LDR antarbank sampel menjadi relatif terbatas sehingga tidak cukup besar untuk menghasilkan perbedaan profitabilitas yang berarti. Temuan ini sejalan dengan Ulpa et al., (2024), namun berbeda dengan Mustafa & Sulistyowati, (2022) dan Sari et al., (2025) yang menemukan pengelolaan likuiditas yang efektif justru meningkatkan profitabilitas. Implikasinya, keputusan penyaluran kredit terhadap dana pihak ketiga tampak lebih diarahkan pada aspek kepatuhan dan kehati-hatian daripada sebagai strategi utama peningkatan laba (Sutrisno, 2025).

Non Performing Loans (NPL) terhadap Efisiensi Operasional

NPL terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap BOPO ($\beta = 0,558$; sig. < 0,001), sehingga H3 diterima. Artinya, semakin tinggi NPL suatu bank, semakin besar pula beban operasional yang harus ditanggung, tercermin dari naiknya rasio BOPO. Kredit bermasalah memaksa bank menyediakan sumber daya tambahan untuk pemulihan, restrukturisasi kredit, dan pembentukan Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN), yang menambah beban operasional tanpa diimbangi dengan kenaikan pendapatan yang memadai. Temuan ini konsisten dengan Yanenkova et al., (2021) dan Jimoh et al., (2022) yang menemukan kredit macet secara langsung menaikkan biaya operasional bank, serta Sari et al., (2025) yang membuktikan penurunan efisiensi melalui kenaikan biaya pengelolaan aset bermasalah. Implikasinya, pengendalian NPL yang ketat menjadi kunci strategi menjaga efisiensi operasional bank di era digital.

Likuiditas terhadap Efisiensi Operasional

LDR tidak berpengaruh signifikan terhadap BOPO ($\beta = 0,019$; sig. = 0,799), sehingga H4 ditolak. Secara teori, risiko likuiditas seharusnya menaikkan biaya operasional karena bank yang kekurangan likuiditas terpaksa mencari dana dengan biaya lebih tinggi. Pengaruh yang

tidak signifikan ini kemungkinan besar terjadi karena rentang nilai LDR pada sampel penelitian relatif seragam akibat pengawasan ketat regulator, sehingga variasi likuiditas antarbank tidak cukup besar untuk menimbulkan perbedaan biaya operasional yang berarti. Temuan ini berbeda dengan Rakadewa et al., (2025) dan Jimoh et al., (2022) yang menemukan risiko likuiditas berdampak signifikan terhadap efisiensi operasional bank. Implikasinya, bank tampak lebih mengandalkan strategi pengendalian biaya lain untuk menjaga efisiensi, dibandingkan hanya bergantung pada posisi likuiditasnya.

Efisiensi Operasional terhadap Profitabilitas

BOPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA ($\beta = -0,948$; sig. $< 0,001$), koefisien terbesar di antara seluruh jalur dalam model, sehingga H5 diterima. Karena semakin rendahnya BOPO menandakan semakin tinggi efisiensi, hasil ini menegaskan bahwa bank yang mampu menekan biaya operasional cenderung memperoleh profitabilitas yang lebih tinggi. Sejalan dengan teori efisiensi yang dikemukakan Berger & Humphrey, (1997), bank yang mampu meminimalkan biaya sekaligus memaksimalkan output akan memperoleh selisih pendapatan dan pengeluaran yang lebih besar. Temuan ini konsisten dengan Yanenkova et al., (2021) dan Sari et al., (2025) yang menyatakan efisiensi operasional sebagai variabel kunci dalam pengendalian biaya dan peningkatan kinerja keuangan bank. Implikasinya, pengaruh dominan BOPO menunjukkan bahwa strategi peningkatan profitabilitas seharusnya diprioritaskan pada pengendalian biaya operasional, jauh melampaui pengaruh langsung NPL maupun LDR.

Pengaruh Simultan dan Peran Mediasi BOPO

Secara simultan, NPL, LDR, dan BOPO terbukti berpengaruh signifikan terhadap ROA dengan daya jelas model mencapai 83,7%, jauh lebih tinggi dibandingkan daya jelas NPL dan LDR terhadap BOPO yang hanya 22,7%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun NPL dan LDR sama-sama diuji pengaruhnya terhadap efisiensi operasional, pengaruh dominan sesungguhnya datang dari NPL (koefisien jalur 0,558), sementara kontribusi LDR sangat kecil (0,019), sehingga masih terbuka ruang bagi variabel lain untuk menjelaskan variasi BOPO secara lebih menyeluruh. Hasil uji Sobel selanjutnya mengonfirmasi bahwa BOPO berperan sebagai mediator penuh (full mediation) dalam hubungan NPL terhadap ROA (t Sobel = 6,918 $> 1,980$), tetapi tidak memediasi hubungan LDR terhadap ROA (t Sobel = 0,253 $< 1,980$). Dengan kata lain, NPL tidak menekan profitabilitas bank secara langsung, melainkan melalui proses kenaikan beban operasional terlebih dahulu, yang pada gilirannya menekan ROA. Temuan ini membuktikan secara empiris bahwa efisiensi operasional adalah penghubung penentu di era digital antara risiko kredit dan profitabilitas bank, sementara likuiditas tidak menunjukkan peran yang berarti, baik secara langsung maupun melalui mediasi BOPO.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa profitabilitas bank (ROA) lebih ditentukan oleh efisiensi operasional (BOPO) dibandingkan pengaruh langsung risiko kredit (NPL) dan likuiditas (LDR). NPL berpengaruh positif signifikan terhadap BOPO, sementara LDR tidak berpengaruh signifikan baik terhadap BOPO maupun ROA. BOPO berpengaruh negatif signifikan terhadap ROA dan memediasi penuh pengaruh NPL terhadap ROA, namun tidak memediasi pengaruh LDR. Artinya, NPL menekan profitabilitas bukan secara langsung, melainkan melalui kenaikan beban operasional terlebih dahulu, sehingga efisiensi operasional terkonfirmasi sebagai penghubung utama antara risiko kredit dan profitabilitas di era digital.

Temuan ini menyiratkan pentingnya manajemen bank memprioritaskan pengendalian biaya operasional melalui optimalisasi teknologi digital dan efisiensi jaringan

cabang, tanpa mengabaikan pengendalian kredit sejak dini. Bagi regulator, hasil ini mendukung kebijakan yang mendorong efisiensi operasional perbankan demi stabilitas sistem keuangan.

Penelitian ini dibatasi oleh cakupan empat rasio keuangan, objek pada bank terdaftar di BEI, serta periode yang mencakup masa pandemi, sehingga daya jelas model terhadap BOPO relatif rendah (22,7%). Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel seperti CAR, NIM, ukuran bank, tata kelola, dan faktor makroekonomi, memperluas periode data, membandingkan bank konvensional dan syariah, serta menggunakan pendekatan SEM atau regresi data panel untuk memahami mekanisme mediasi secara lebih menyeluruh.

REFERENSI

- Ahmed, S. K. (2024). How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers. In *Oral Oncology Reports* (Vol. 12). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.oor.2024.100662>
- Al-Harbi, A. (2026). The FinTech effect: a comparative analysis of bank profitability in Europe and Asia. *Fintech and Digital Accounting Review*, 1–14. <https://doi.org/10.1108/FDAR-10-2025-0036>
- Aslam, M. (2024). The t-test of a regression coefficient for imprecise data. *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*, 53(4), 1130–1140. <https://doi.org/10.15672/hujms.1342344>
- Atichasari, A. S., Ratnasari, A., Kulsum, U., Kahpi, H. S., Wulandari, S. S., & Marfu, A. (2023). Examining non-performing loans on corporate financial sustainability: Evidence from Indonesia. *Sustainable Futures*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2023.100137>
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. In *European Journal of Operational Research* (Vol. 98).
- Chandra, J. L., & Maretha, E. L. (n.d.). *The Effect of Credit Risk, Liquidity Risk, and Bank Capital on Bank Profitability During the COVID-19*.
- Chicco, D., Warrens, M. J., & Jurman, G. (2021). The coefficient of determination R-squared is more informative than SMAPE, MAE, MAPE, MSE and RMSE in regression analysis evaluation. *PeerJ Computer Science*, 7, 1–24. <https://doi.org/10.7717/PEERJ-CS.623>
- EKAJAYANTI, L. G. P. S., MANUABA, I. B. P., & SANJAYA, I. K. P. W. (2023). Non Performing Loan Moderates Influence Credit Provided By LPD Profitability In LPD Gianyar Sub-District. *International Journal of Environmental, Sustainability, and Social Science*, 4(4), 1107–1112. <https://doi.org/10.38142/ijesss.v4i4.695>
- Ferdous, C. S., & Miah, M. S. (2025). Liquidity management of Islamic banks and conventional banks: evidence from IFRS 9. *Asian Journal of Accounting Research*. <https://doi.org/10.1108/AJAR-10-2024-0453>
- Hidayati, N., Siregar, H., & Pasaribu, S. H. (n.d.). DETERMINANT OF EFFICIENCY OF THE ISLAMIC BANKING IN INDONESIA.
- Jimoh, A. T., Attah, J. A., Bamigbade, D., & Abdurraheem, A. A. (2022). EFFECTS OF CREDIT, LIQUIDITY, AND OPERATIONAL RISKS ON EFFICIENCY OF ISLAMIC BANKS IN AFRICA. In *Journal of Contemporary Business and Islamic Finance* (Vol. 2, Number 2). <https://journals.iub.edu.pk/index.php/jcbif>
- Jollineau, S. J., Bowen, R. M., Asay, S., Bloomfield, R., Cade, N., Chen, Z., Dehaan, E., Durkin, M., Guggenmos, R., Kamrath, B., Lyon, S., Matsumoto, D., Mendoza, K., Seto, S., Shields, T., Toynbee, S., & Zhu, P. (n.d.). *A Practical Guide to using Path Analysis: Mediation and Moderation in Accounting Research*.
- Kumar, N. K. (2023). Autocorrelation and Heteroscedasticity in Regression Analysis. *Journal of*

- Business and Social Sciences*, 5(1), 9–20. <https://doi.org/10.3126/jbss.v5i1.72442>
- Martins, F. S., Cunha, J. A. C. da, & Serra, F. A. R. (2018). Secondary Data in Research – Uses and Opportunities. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, 17(04), 01–04. <https://doi.org/10.5585/ijsm.v17i4.2723>
- Meliza, Hasan, N. A., & Saputri, H. (2024). The influence of banking liquidity risk on profitability: The moderating role of capital adequacy ratio. *Banks and Bank Systems*, 19(2), 140–151. [https://doi.org/10.21511/bbs.19\(2\).2024.11](https://doi.org/10.21511/bbs.19(2).2024.11)
- Mohamed, A., El, A., & Youssef, R. (2022). Abeer Mohamed Abd El Razek Youssef. Detecting of Multicollinearity, Autocorrelation and Heteroscedasticity in Regression. *Analysis. Advances*, 3(3), 140–152. <https://doi.org/10.11648/j.advances.20220303.24>
- Mustafa, A. N., & Sulistyowati, E. (2022). Pengaruh Capital Adequacy Ratio, Non Performing Loan, Loan To Deposit Ratio, Dan Firm Size Terhadap Profitabilitas Bumh Sektor Perbankan. *Jurnal Proaksi*, 9(1), 84–96. <https://doi.org/10.32534/jpk.v9i1.2511>
- Nguyen, T., Minhaj, A. Bin, & Doan, A. T. (2025). How do economic policy uncertainty and inflation individually and collectively influence bank loan pricing decisions in China? *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 18(3), 398–428. <https://doi.org/10.1108/JCEFTS-09-2024-0072>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2025, June). *Statistik Perbankan Indonesia - Juni 2025*. <https://ojk.go.id/id/kanal/perbankan/data-dan-statistik/statistik-perbankan-indonesia/Pages/Statistik-Perbankan-Indonesia---Juni-2025.aspx>
- Ozili, P. K. (2025). Bank non-performing loans research around the world. *Asian Journal of Economics and Banking*, 9(3), 437–462. <https://doi.org/10.1108/ajeb-09-2024-0103>
- Rahmawati, N., Solina, E., Elsera, M., Wahyuni, S., & Anggriawan, D. (2021). Attitudes of Poverty Aid Recipients in Kelurahan Melayu Kota Piring. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 5(1), 93. <https://doi.org/10.20961/ijscs.v5i1.62087>
- Rakadewa, V. A., Ambarwati, S. D. A., & Hikmah, K. (2025). Analysis of the Effect of BOPO, CAR, DPK, LDR, and NPL on the Financial Performance of Banking Companies on the IDX 2021-2023. *Multidiscience: Journal of Multidisciplinary Science*, 2(1), 141–152. <https://doi.org/10.59631/multidiscience.v2i1.274>
- Sari, D. P., Ranjani, E., Firdaus, R. F., & Ardana, Y. (2025). Pengaruh Net Interest Margin, Non Performing Financing, dan Dana Pihak Ketiga Terhadap Profitabilitas Unit Usaha Syariah Indonesia. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 727–736. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.555>
- Scannella, E., & Polizzi, S. (2021). How to measure bank credit risk disclosure? Testing a new methodological approach based on the content analysis framework. *Journal of Banking Regulation*, 22(1), 73–95. <https://doi.org/10.1057/s41261-020-00129-x>
- Shabihah, K. (2022). PERAN FINANCIAL TECHNOLOGY DALAM MEMEDIASI PENGARUH LITERASI KEUANGAN DAN SOCIAL CAPITAL TERHADAP INKLUSI KEUANGAN PADA UMKM FASHION DI SEMARANG.
- Silalahi, A. K. (2020). Urgensi Undang-Undang Fintech Terkait Pandemi Covid-19. *Jurnal Hukum Positum*, 5(2), 20–31.
- Sureiman, O., & Mangera, C. M. (2020). F-Test of Overall Significance in Regression Analysis Simplified. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*, 6(2), 116–122. https://doi.org/10.4103/jpcs.jpcs_18_20
- Sutrisno, S. (2025). The effect of liquidity risk, capital and third-party fund on bank performance with credit risk as intervening variable: Cases in conventional Bank in Indonesia. *Jurnal Siasat Bisnis*, 58–67. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol29.iss1.art5>
- Ulpa, F. P., Jhoansyah, D., & Sunarya, E. (2024). Pengaruh Kecukupan Modal, Risiko Kredit,

Risiko Likuiditas dan Pengelolaan Aset Produktif Terhadap Profitabilitas : Studi Keuangan pada Bank Umum Swasta Nasional yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2019-2022. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 6(11), 8147–8163. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v6i11.4183>

Willie, M. M. (2024). Population and Target Population in Research Methodology. *Golden Ratio of Social Science and Education*, 4(1), 75–79. <https://doi.org/10.52970/grsse.v4i1.405>

Yanenkova, I., Nehoda, Y., Drobyazko, S., Zavorodnii, A., & Berezovska, L. (2021). Modeling of Bank Credit Risk Management Using the Cost Risk Model. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/jrfm14050211>

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:

CC-BY-SA