

Peran Kecukupan Modal sebagai Variabel Moderasi dalam Hubungan Antara Risiko Kredit, Risiko Operasional dan Risiko Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan pada Perusahaan Perbankan di Indonesia

Pujiono^{1*}, Rachmawaty Rachmawaty², Zulfitra³

Program Studi Magister Manajemen, Program Pascasarjana, Universitas Pamulang
Pujiguci0@gmail.com^{1*}, Dosen01925@unpam.ac.id², Dosen01137@unpam.ac.id³

Menerima: 13 Agustus 2026 | Diterima: 06 September 2026 | Diterbitkan: 15 September 2026

*Korespondensi Penulis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh risiko kredit, risiko operasional, risiko likuiditas, dan kecukupan modal terhadap kinerja keuangan serta menguji kemampuan kecukupan modal dalam memoderasi hubungan risiko kredit, risiko operasional, dan risiko likuiditas terhadap kinerja keuangan perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020–2024. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder dengan populasi 18 perusahaan. Hasil purposive sampling, diperoleh 10 perusahaan dengan 50 observasi. Analisis dilakukan menggunakan regresi data panel dan Moderated Regression Analysis (MRA) dengan EVIEWS 13. Hasil pemilihan model Fixed Effect Model (FEM) merupakan model utama yang digunakan. Hasil estimasi menunjukkan bahwa NPL berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA dengan probabilitas 0,0000. BOPO, LDR, dan CAR tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA. Secara simultan, NPL, BOPO, LDR, dan CAR berpengaruh signifikan terhadap ROA dengan F-statistic 35,26877 dan probabilitas 0,000000. Pada pengujian moderasi, interaksi NPL×CAR (M1) memiliki probabilitas 0,3728; BOPO×CAR (M2) memiliki probabilitas 0,1541; sedangkan LDR×CAR (M3) memiliki probabilitas 0,1348. Ketiga interaksi tersebut tidak signifikan, sehingga CAR tidak terbukti memoderasi hubungan masing-masing risiko terhadap ROA. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian kualitas kredit merupakan aspek yang paling konsisten terkait dengan profitabilitas pada sampel penelitian, sedangkan kecukupan modal lebih tepat dipahami sebagai penyangga risiko yang efektivitasnya bergantung pada pemanfaatan modal dan kualitas pengelolaan risiko.

Kata Kunci: Risiko Kredit; Risiko Operasional; Risiko Likuiditas; Kecukupan Modal; Kinerja Keuangan

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of credit risk, operational risk, liquidity risk, and capital adequacy on financial performance and test the ability of capital adequacy in moderating the relationship between credit risk, operational risk, and liquidity risk on the financial performance of banking companies listed on the Indonesia Stock Exchange during the 2020–2024 period. The study uses a quantitative approach with secondary data with a population of 18 companies. The results of purposive sampling were obtained from 10 companies with 50 observations. The analysis was conducted using panel data regression and Moderated Regression Analysis (MRA) with EVIEWS 13. The results of the selection of the Fixed Effect Model (FEM) model were the main models used. The estimation results showed that NPLs had a negative and significant effect on ROA with a probability of 0.0000. BOPO, LDR, and CAR had no significant effect on ROA. Simultaneously, NPL, BOPO, LDR, and CAR had a significant effect on ROA with an F-statistic of 35.26877 and a probability of 0.000000. In the moderation test, the NPL×CAR (M1) interaction had a probability of 0.3728; BOPO×CAR (M2) had a probability of 0.1541; while LDR×CAR (M3) had a probability of 0.1348. The three interactions were not significant, so CAR was not proven to moderate the relationship between each risk and ROA. These findings confirm that credit quality control was the most consistent aspect related to profitability in the

study sample, while capital adequacy was more accurately understood as a risk buffer whose effectiveness depended on capital utilization and risk management quality.

Keywords: Credit Risk; Operational Risk; Liquidity Risk; Capital Adequacy; Financial Performance

PENDAHULUAN

Perbankan merupakan salah satu komponen penting dalam sistem keuangan karena menjalankan fungsi intermediasi, yaitu menghimpun dana dari masyarakat dan menyalurkannya kembali dalam bentuk kredit atau pembiayaan. Fungsi tersebut membuat bank berperan dalam mendukung aktivitas ekonomi sekaligus menghadapi berbagai risiko. Pertumbuhan kredit, kualitas aset, efisiensi operasional, likuiditas, dan kecukupan modal menjadi faktor yang berkaitan dengan kemampuan bank menjaga keberlangsungan usaha dan menghasilkan keuntungan. Oleh karena itu, evaluasi kinerja keuangan perbankan tidak hanya dapat dilihat dari besarnya laba, tetapi juga dari kemampuan bank dalam mengelola risiko dan mempertahankan kecukupan modal.

Kondisi industri perbankan Indonesia selama periode pengamatan menunjukkan bahwa pengelolaan risiko dan profitabilitas berlangsung dalam lingkungan yang dinamis. Data Otoritas Jasa Keuangan menunjukkan bahwa pada Juni 2024 total aset bank umum mencapai sekitar Rp12.048,215 triliun, kredit Rp7.478,404 triliun, dan dana pihak ketiga Rp8.722,035 triliun. Pada periode yang sama, CAR berada pada 26,09%, ROA 2,66%, BOPO 78,68%, NPL gross 2,26%, dan LDR/FDR 85,74% (Otoritas Jasa Keuangan [OJK], 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa intermediasi perbankan tetap berjalan dengan dukungan permodalan yang relatif kuat, sementara kualitas kredit, efisiensi operasional, dan likuiditas tetap menjadi aspek penting dalam menilai profitabilitas bank.

Kinerja keuangan dalam penelitian ini diproksikan dengan Return on Assets (ROA), yang menggambarkan kemampuan bank menghasilkan laba berdasarkan aset yang dikelolanya. Semakin tinggi ROA, semakin baik kemampuan aset dalam menghasilkan keuntungan (Kasmir, 2016). Risiko kredit diproksikan dengan Non-Performing Loan (NPL), risiko operasional dengan Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), risiko likuiditas dengan Loan to Deposit Ratio (LDR), sedangkan kecukupan modal diproksikan dengan Capital Adequacy Ratio (CAR). NPL yang tinggi menunjukkan memburuknya kualitas kredit dan berpotensi meningkatkan biaya pencadangan. BOPO yang tinggi menunjukkan rendahnya efisiensi operasional, sedangkan LDR mencerminkan tingkat penyaluran dana yang dihimpun bank ke dalam kredit. CAR menunjukkan kemampuan modal bank dalam menyerap risiko yang terkait dengan aset tertimbang menurut risiko (Kasmir, 2016; Sunaryo et al., 2021).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hubungan NPL, BOPO, LDR, dan CAR terhadap ROA belum memberikan hasil yang konsisten. Sunaryo et al. (2021) menemukan bahwa risiko kredit, risiko likuiditas, dan risiko operasional secara simultan berpengaruh terhadap ROA. Setiyono et al. (2022) menemukan bahwa NPL dan BOPO berpengaruh terhadap ROA, sedangkan CAR tidak berpengaruh. Rosandy dan Sha (2022) menunjukkan bahwa LDR tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA, sementara BOPO berpengaruh negatif signifikan. Supeno dan Aminudin (2023) menemukan bahwa NPL, NIM, dan CAR berpengaruh terhadap ROA, sedangkan Adhim dan Mulyati (2024) menemukan bahwa NPL, LDR, dan BOPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA, sementara CAR tidak berpengaruh. Pada perbankan syariah, Wijayanti dan Nursiam (2024) juga menemukan hasil yang berbeda, yaitu NPF berpengaruh terhadap ROA, sedangkan CAR, FDR, dan BOPO tidak berpengaruh.

Hasil penelitian mutakhir juga memperlihatkan adanya perbedaan temuan. Oktaviani dan Mawardi (2025) menemukan bahwa NPL dan BOPO berpengaruh negatif signifikan terhadap ROA, LDR berpengaruh positif signifikan, sedangkan CAR tidak berpengaruh signifikan pada bank umum konvensional periode 2020–2024. Suryani et al. (2026) menemukan bahwa LDR, CAR, dan BOPO berpengaruh signifikan terhadap ROA, sedangkan NPL tidak berpengaruh pada perbankan Indonesia periode 2020–2024. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara risiko, kecukupan modal, dan profitabilitas masih belum memberikan kesimpulan yang seragam.

Penelitian terbaru juga mulai menggunakan pendekatan moderasi untuk menjelaskan hubungan antara rasio keuangan dan profitabilitas. Adhinugraha dan Mahfudz (2025) menguji NIM, LDR, BOPO, dan CAR terhadap ROA dengan BI-Rate dan ukuran bank sebagai variabel moderasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa BI-Rate dan ukuran bank dapat mengubah hubungan beberapa rasio

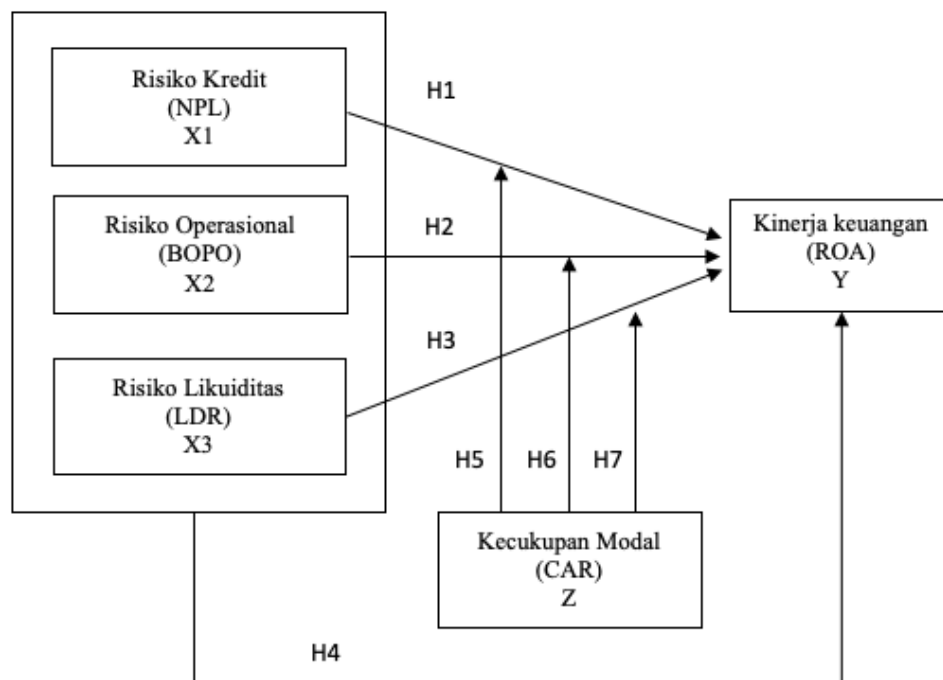
keuangan terhadap ROA. Temuan ini menunjukkan bahwa hubungan antara rasio keuangan dan profitabilitas dapat dipengaruhi oleh kondisi atau karakteristik tertentu, sehingga pengujian variabel yang berperan sebagai moderator masih relevan untuk dilakukan.

Berdasarkan berbagai hasil tersebut, masih terdapat perbedaan mengenai pengaruh NPL, BOPO, dan LDR terhadap ROA. Selain itu, penelitian sebelumnya lebih banyak menempatkan CAR sebagai variabel independen, sedangkan pengujian CAR sebagai variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan risiko kredit, risiko operasional, dan risiko likuiditas terhadap ROA secara bersamaan masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengujian lebih lanjut mengenai peran kecukupan modal dalam hubungan antara risiko perbankan dan profitabilitas.

Penelitian ini menggunakan CAR sebagai variabel moderasi untuk menguji apakah kecukupan modal dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh NPL, BOPO, dan LDR terhadap ROA pada periode 2020–2024. Penempatan CAR sebagai variabel moderasi dalam satu model memungkinkan pengujian yang lebih menyeluruh terhadap hubungan antara tiga jenis risiko perbankan dan kinerja keuangan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya melihat pengaruh langsung masing-masing risiko terhadap ROA, tetapi juga mempertimbangkan kondisi permodalan bank dalam hubungan tersebut.

Periode 2020–2024 memberikan konteks empiris yang relevan karena mencakup masa pemulihan industri perbankan setelah tekanan pandemi. Pengujian pada periode tersebut diharapkan dapat memberikan bukti yang lebih aktual mengenai hubungan risiko, kecukupan modal, dan profitabilitas. Hasil penelitian juga dapat memperluas pemahaman mengenai fungsi CAR dalam pengelolaan risiko, khususnya ketika bank menghadapi perubahan kondisi kredit, efisiensi operasional, dan likuiditas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh risiko kredit yang diproksikan dengan NPL, risiko operasional yang diproksikan dengan BOPO, dan risiko likuiditas yang diproksikan dengan LDR terhadap kinerja keuangan yang diproksikan dengan ROA, serta menguji peran CAR dalam memoderasi hubungan tersebut. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi akademis melalui tambahan bukti empiris mengenai hubungan manajemen risiko, kecukupan modal, dan kinerja keuangan perbankan. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi masukan bagi manajemen bank dalam menentukan strategi pengelolaan risiko dan modal serta bagi investor dalam menilai kualitas kinerja dan kesehatan bank.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep penelitian di atas, maka rumusan hipotesis penelitian adalah:

H1: Risiko kredit berpengaruh terhadap kinerja keuangan
H2: Risiko operasional berpengaruh terhadap kinerja keuangan.
H3: Risiko likuiditas berpengaruh terhadap kinerja keuangan
H4: Risiko kredit, risiko operasional, risiko likuiditas, dan kecukupan modal secara simultan berpengaruh terhadap kinerja keuangan.
H5: Kecukupan modal memoderasi pengaruh risiko kredit terhadap kinerja keuangan.
H6: Kecukupan modal memoderasi pengaruh risiko operasional terhadap kinerja keuangan.
H7: Kecukupan modal memoderasi pengaruh risiko likuiditas terhadap kinerja keuangan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain asosiatif kausal. Pendekatan tersebut digunakan untuk menguji hubungan antara risiko kredit, risiko operasional, risiko likuiditas, dan kecukupan modal dengan kinerja keuangan, sekaligus menguji efek moderasi kecukupan modal. Unit analisis penelitian adalah perusahaan perbankan konvensional yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020–2024.

Data penelitian merupakan data sekunder yang berasal dari laporan tahunan dan laporan keuangan perusahaan serta sumber statistik perbankan yang relevan. Data disusun dalam bentuk panel karena menggabungkan dimensi perusahaan dan waktu. Berdasarkan bahan penelitian, populasi awal berjumlah 18 perusahaan perbankan. Pemilihan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria yang ditetapkan untuk menjaga kelengkapan dan konsistensi data.

Populasi dan Sampel

Kriteria purposive sampling yang digunakan adalah: (1) perusahaan perbankan konvensional yang terdaftar aktif di BEI selama lima tahun berturut-turut (2020–2024); (2) memiliki laporan keuangan tahunan yang dipublikasikan secara lengkap selama periode penelitian; (3) menyediakan data yang diperlukan untuk menghitung NPL, BOPO, LDR, CAR, dan ROA; dan (4) tidak mengalami merger, akuisisi, atau delisting selama periode penelitian. Berdasarkan kriteria tersebut, dari 18 perusahaan dalam populasi, tiga perusahaan dikeluarkan karena laporan keuangan tidak lengkap, tiga karena mengalami restrukturisasi besar atau perubahan model bisnis yang menyebabkan data tidak konsisten, dan dua karena data variabel penelitian tidak lengkap. Dengan demikian, diperoleh 10 perusahaan sebagai sampel akhir dengan 50 observasi.

Tabel 1. Daftar Bank Sampel Penelitian

No.	Nama Perusahaan	Kode
1	Bank Central Asia	BBCA
2	Bank Mandiri	BMRI
3	Bank Rakyat Indonesia (BRI)	BBRI
4	Bank Negara Indonesia (BNI)	BBNI
5	Bank CIMB Niaga	BNGA
6	Bank Danamon Indonesia	BDMN
7	Bank Permata	BNLI
8	Bank Tabungan Negara (BTN)	BBTN
9	Bank OCBC NISP	NISP
10	Bank Maybank Indonesia	BNII

Sumber: IDX, diolah peneliti.

Tabel 2. Seleksi Sampel Berdasarkan Kriteria Purposive Sampling

Kriteria	Jumlah
Bank terdaftar di BEI 2020–2024 dan tidak delisting	18
Laporan keuangan tidak lengkap selama periode penelitian	(3)
Restrukturisasi besar/perubahan model bisnis sehingga data tidak konsisten	(3)
Data variabel penelitian tidak lengkap	(2)
Perusahaan yang memenuhi seluruh kriteria	10
Tahun pengamatan	5 tahun
10 perusahaan × 5 tahun	50

Sumber: IDX, diolah peneliti.

Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional digunakan untuk memastikan setiap konsep penelitian dapat diukur secara konsisten. Risiko kredit diukur dengan NPL, risiko operasional dengan BOPO, risiko likuiditas dengan LDR, kecukupan modal dengan CAR, dan kinerja keuangan dengan ROA. Rumus berikut mengikuti bahan penelitian yang digunakan sebagai dasar pengolahan data.

Tabel 3. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel	Definisi dan Rumus	Skala
Risiko Kredit (X1)	$NPL = \frac{\text{Kredit Bermasalah}}{\text{Total Kredit}} \times 100\%$	Rasio
Risiko Operasional (X2)	$BOPO = \frac{\text{Beban Operasional}}{\text{Pendapatan Nasional}} \times 100\%$	Rasio
Risiko Likuiditas (X3)	$LDR = \frac{\text{Total Kredit}}{\text{Dana Pihak Ketiga}} \times 100\%$	Rasio
Kecukupan Modal (Z)	$CAR = \frac{\text{Modal Bank}}{\text{Aset Tertimbang Menurut Risiko}} \times 100\%$	Rasio
Kinerja Keuangan (Y)	$ROA = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Aset}} \times 100\%$	Rasio

Sumber: diolah peneliti berdasarkan laporan keuangan perusahaan.

Analisis Data

Tahapan analisis meliputi statistik deskriptif, pemilihan model regresi data panel, estimasi Fixed Effect Model (FEM), pengujian parsial, pengujian simultan, dan Moderated Regression Analysis (MRA). Pemilihan model panel dilakukan menggunakan Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji Lagrange Multiplier (LM). Pengujian hipotesis menggunakan tingkat signifikansi 5%.

Persamaan Regresi dan MRA

Model regresi panel utama dirumuskan sebagai berikut:

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 NPL_{it} + \beta_2 BOPO_{it} + \beta_3 LDR_{it} + \beta_4 CAR_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Untuk menguji peran CAR sebagai variabel moderasi, dibentuk tiga variabel interaksi. M1 merupakan interaksi risiko kredit dan kecukupan modal, M2 merupakan interaksi risiko operasional dan kecukupan modal, sedangkan M3 merupakan interaksi risiko likuiditas dan kecukupan modal. Spesifikasi MRA yang dilaporkan disesuaikan dengan output EViews 13 yang digunakan dalam penelitian.

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 NPL_{it} + \beta_2 BOPO_{it} + \beta_3 LDR_{it} + \beta_4 M1_{it} + \beta_5 M2_{it} + \beta_6 M3_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Pembentukan variabel interaksi adalah $M1 = NPL \times CAR$, $M2 = BOPO \times CAR$, dan $M3 = LDR \times CAR$. CAR telah diuji sebagai variabel penjelas dalam model FEM utama, sedangkan pada pengujian moderasi CAR direpresentasikan melalui tiga variabel interaksi tersebut sesuai spesifikasi output EViews 13. Keputusan moderasi ditentukan berdasarkan signifikansi koefisien interaksi. Jika probabilitas koefisien interaksi lebih kecil dari 0,05, maka CAR dinyatakan memoderasi hubungan variabel risiko dengan ROA. Sebaliknya, jika probabilitas lebih besar dari 0,05, maka efek moderasi tidak terbukti secara statistik.

HASIL dan PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data penelitian melalui nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan standar deviasi. Penelitian ini menggunakan lima variabel, yaitu risiko kredit yang diprosikan dengan NPL, risiko operasional dengan BOPO, risiko likuiditas dengan LDR, kecukupan modal dengan CAR, dan kinerja keuangan dengan ROA. Seluruh variabel dianalisis berdasarkan 50 observasi selama periode 2020–2024.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Deskriptif

	ROA	NPL	BOPO	LDR	CAR
Mean	1.567600	3.947000	58.66840	81.95080	21.64640
Median	1.335000	3.920000	55.24500	82.62000	21.37500
Maximum	3.790000	7.380000	84.70000	98.91000	27.47000
Minimum	0.370000	1.660000	35.13000	61.13000	14.64000
Std. Dev.	0.835959	1.386377	13.36340	10.63360	2.454891
Skewness	0.865373	0.358305	0.167914	-0.121136	-0.185464
Kurtosis	2.983898	2.800686	2.037676	2.029545	4.642452

Jarque-Bera	6.241129	1.152617	2.164265	2.084331	5.906745
Probability	0.044132	0.561969	0.338872	0.352690	0.052163
Sum	78.38000	197.3500	2933.420	4097.540	1082.320
Sum Sq. Dev.	34.24251	94.18005	8750.444	5540.602	295.2980
Observations	50	50	50	50	50

Rata-rata ROA sebesar 1,567600 dengan nilai minimum 0,370000 dan maksimum 3,790000 menunjukkan adanya variasi kemampuan bank dalam menghasilkan laba dari aset yang dikelola. NPL memiliki rata-rata 3,947000 dengan rentang 1,660000 sampai 7,380000. Rentang tersebut menunjukkan perbedaan kualitas kredit antarperusahaan. BOPO memiliki rata-rata 58,66840 dan rentang 35,13000–84,70000, yang memperlihatkan adanya perbedaan efisiensi operasional. LDR memiliki rata-rata 81,95080 dengan rentang 61,13000–98,91000, sedangkan CAR memiliki rata-rata 21,64640 dengan rentang 14,64000–27,47000. Variasi tersebut mendukung penggunaan data panel karena terdapat perbedaan karakteristik antarbank sekaligus perubahan dari waktu ke waktu.

Uji Pemilihan Model Regresi Data Panel

Uji Chow digunakan untuk memilih antara Common Effect Model (CEM) dan Fixed Effect Model (FEM). Output EViews menunjukkan Cross-section F sebesar 22,487929 dengan probabilitas 0,0000, sehingga FEM dipilih dibandingkan CEM. Uji Hausman digunakan untuk memilih antara FEM dan Random Effect Model (REM). Hasil Uji Hausman menunjukkan Chi-Square sebesar 21,316742 dengan probabilitas 0,0003, sehingga FEM dipilih dibandingkan REM. Uji Lagrange Multiplier (LM) menunjukkan probabilitas Breusch-Pagan cross-section sebesar 0,0000, sehingga REM lebih tepat dibandingkan CEM apabila kedua model tersebut dibandingkan secara langsung. Karena rangkaian pengujian Chow dan Hausman mengarahkan model akhir pada FEM, sedangkan hasil LM hanya menjadi pembanding CEM–REM, model yang digunakan dalam penelitian ini adalah Fixed Effect Model (FEM).

Tabel 5. Hasil Uji Pemilihan Model Regresi Data Panel

Uji	Perbandingan	Statistik/Probabilitas	Keputusan
Chow	CEM vs FEM	Cross-section F = 22,487929; p = 0,0000	FEM
Hausman	FEM vs REM	Chi-Square = 21,316742; p = 0,0003	FEM
LM	CEM vs REM	Breusch-Pagan cross-section = 21,06593; p = 0,0000	REM

Sumber: Output EViews 13, diolah peneliti.

Uji Asumsi Klasik

Uji heteroskedastisitas, Uji Glejser menunjukkan probabilitas NPL sebesar 0,1065, BOPO 0,7970, LDR 0,0629, dan CAR 0,0581. Seluruh probabilitas lebih besar dari 0,05, sehingga tidak terdapat bukti heteroskedastisitas pada model berdasarkan kriteria pengujian yang digunakan dalam bahan penelitian.

Uji multikolinearitas, Pengujian dilakukan dengan melihat korelasi antarvariabel independen. Korelasi NPL–BOPO sebesar -0,368244, NPL–LDR -0,228880, NPL–CAR -0,025717, BOPO–LDR 0,155414, BOPO–CAR -0,412289, dan LDR–CAR -0,602916. Seluruh nilai absolut korelasi berada di bawah 0,80, sehingga tidak terdapat indikasi multikolinearitas yang tinggi antarvariabel independen.

Uji normalitas, Uji normalitas digunakan sebagai informasi diagnostik terhadap residual model. Output EViews menunjukkan nilai probabilitas Jarque-Bera sebesar 0,410187, lebih besar dari 0,05, sehingga residual tidak menunjukkan penyimpangan yang signifikan dari distribusi normal. Dengan jumlah observasi 50, hasil ini menjadi informasi pendukung dan bukan satu-satunya dasar kelayakan model.

Analisis Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel dilakukan untuk mengetahui pengaruh risiko kredit (NPL), risiko operasional (BOPO), risiko likuiditas (LDR), dan kecukupan modal (CAR) terhadap kinerja keuangan (ROA). Pemilihan model dilakukan dengan membandingkan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Berdasarkan hasil pengujian pemilihan model, Fixed Effect Model (FEM) digunakan sebagai model yang paling sesuai dalam penelitian ini.

Tabel 6. Hasil Uji Regresi Data Panel

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.809771	1.544825	3.760796	0.0006
NPL	-0.512122	0.101717	-5.034766	0.0000
BOPO	-0.017614	0.016186	-1.088225	0.2837
LDR	-0.004300	0.009665	-0.444923	0.6590
CAR	-0.038577	0.042118	-0.915928	0.3658

Hasil regresi menunjukkan bahwa NPL memiliki koefisien -0,512122 dengan probabilitas 0,0000. Artinya, risiko kredit berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA. Sementara itu, BOPO memiliki koefisien -0,017614 dengan probabilitas 0,2837, LDR memiliki koefisien -0,004300 dengan probabilitas 0,6590, dan CAR memiliki koefisien -0,038577 dengan probabilitas 0,3658. Ketiga variabel tersebut tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap ROA. Nilai R-squared sebesar 0,927198 menunjukkan bahwa NPL, BOPO, LDR, dan CAR mampu menjelaskan variasi ROA sebesar 92,72%, sedangkan 7,28% sisanya dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian. Nilai Adjusted R-squared sebesar 0,900909 menunjukkan kemampuan model dalam menjelaskan variasi ROA setelah mempertimbangkan jumlah variabel yang digunakan. Selanjutnya, nilai F-statistic sebesar 35,26877 menunjukkan bahwa NPL, BOPO, LDR, dan CAR secara bersama-sama berpengaruh terhadap ROA. Dengan demikian, model penelitian secara simultan mampu menjelaskan hubungan antara variabel risiko, kecukupan modal, dan kinerja keuangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kredit berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kinerja keuangan. Koefisien NPL sebesar -0,512122 menunjukkan bahwa peningkatan risiko kredit cenderung diikuti penurunan ROA. Secara ekonomi, meningkatnya kredit bermasalah dapat mengurangi pendapatan yang diperoleh bank dari aktivitas perkreditan serta meningkatkan potensi kerugian. Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas kredit menjadi salah satu faktor penting dalam mempertahankan profitabilitas bank. Semakin tinggi kredit bermasalah, semakin besar pula tekanan terhadap kemampuan bank dalam menghasilkan laba dari aset yang dikelolanya. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu dalam bahan penelitian yang menunjukkan hubungan negatif risiko kredit terhadap ROA.

Risiko operasional yang diproksikan dengan BOPO memiliki koefisien -0,017614 dengan probabilitas 0,2837. Arah koefisien yang negatif menunjukkan bahwa peningkatan BOPO cenderung menurunkan ROA, tetapi pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa perubahan tingkat biaya operasional belum menjadi faktor yang cukup kuat untuk menjelaskan perubahan ROA pada perusahaan yang menjadi sampel. Meskipun efisiensi operasional tetap penting, terdapat faktor lain yang kemungkinan lebih dominan dalam menentukan profitabilitas perbankan selama periode penelitian.

Risiko likuiditas yang diproksikan dengan LDR mempunyai koefisien -0,004300 dengan probabilitas 0,6590. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LDR memiliki arah hubungan negatif terhadap ROA, tetapi tidak berpengaruh signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa perubahan proporsi penyaluran kredit terhadap dana pihak ketiga belum secara langsung menentukan perubahan profitabilitas perusahaan perbankan dalam sampel. Dengan demikian, kemampuan bank menjaga keseimbangan antara penyaluran kredit dan kebutuhan likuiditas menjadi bagian dari pengelolaan bank yang tidak hanya dapat dilihat dari besarnya LDR.

CAR memiliki koefisien -0,038577 dengan probabilitas 0,3658, sehingga kecukupan modal tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA. Hasil tersebut menunjukkan bahwa besarnya modal yang dimiliki bank belum tentu secara langsung menghasilkan peningkatan profitabilitas. Modal terutama berfungsi sebagai penyangga untuk menghadapi risiko. Agar dapat memberikan kontribusi terhadap ROA, modal yang tersedia juga perlu dimanfaatkan secara produktif dalam kegiatan usaha.

Uji F

Tabel 7. Hasil Uji F Data Panel

R-squared	0.927198	Mean dependent var	1.567600
Adjusted R-squared	0.900909	S.D. dependent var	0.835959
S.E. of regression	0.263149	Akaike info criterion	0.399306
Sum squared resid	2.492913	Schwarz criterion	0.934672
Log likelihood	4.017351	Hannan-Quinn criter.	0.603177
F-statistic	35.26877	Durbin-Watson stat	1.490339
Prob(F-statistic)	0.000000		

Hasil pengujian secara simultan menunjukkan nilai Fhitung sebesar 35,26877, sedangkan Ftabel sebesar 2,57 pada tingkat signifikansi 5%. Karena Fhitung lebih besar daripada Ftabel ($35,26877 > 2,57$) dan nilai probabilitas sebesar $0,000000 < 0,05$, maka hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, risiko kredit (NPL), risiko operasional (BOPO), risiko likuiditas (LDR), dan kecukupan modal (CAR) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan (ROA). Hasil ini menunjukkan bahwa kinerja keuangan perbankan tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, tetapi merupakan hasil dari kombinasi pengelolaan risiko dan kondisi permodalan bank.

Uji T

Tabel 7. Hasil Uji t Data Panel

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.809771	1.544825	3.760796	0.0006
NPL	-0.512122	0.101717	-5.034766	0.0000
BOPO	-0.017614	0.016186	-1.088225	0.2837
LDR	-0.004300	0.009665	-0.444923	0.6590
CAR	-0.038577	0.042118	-0.915928	0.3658

Hasil uji parsial menunjukkan bahwa NPL memiliki nilai t hitung sebesar -5,034766 dengan probabilitas 0,0000. Nilai tersebut menunjukkan bahwa NPL berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA. Dengan demikian, H2 diterima. Artinya, semakin tinggi risiko kredit yang tercermin dari meningkatnya kredit bermasalah, semakin besar tekanan terhadap kemampuan bank menghasilkan laba.

Variabel BOPO memiliki t hitung sebesar -1,088225 dengan probabilitas 0,2837. Karena nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, BOPO tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA. Dengan demikian, H3 ditolak. Meskipun arah koefisien negatif menunjukkan bahwa peningkatan biaya operasional cenderung menekan profitabilitas, pengaruh tersebut belum cukup kuat secara statistik pada perusahaan yang diteliti.

Variabel LDR memiliki t hitung sebesar -0,444923 dengan probabilitas 0,6590. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LDR tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA, sehingga H4 ditolak. Artinya, perubahan tingkat penyaluran kredit terhadap dana pihak ketiga belum memberikan pengaruh yang cukup kuat terhadap perubahan profitabilitas perusahaan perbankan dalam periode penelitian.

CAR memiliki t hitung sebesar -0,915928 dengan probabilitas 0,3658. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, CAR tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA. Dengan demikian, H5 ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa tingginya kecukupan modal belum tentu secara langsung meningkatkan profitabilitas karena efektivitas modal juga bergantung pada bagaimana modal tersebut dimanfaatkan dalam kegiatan produktif bank.

Uji Moderated Regression Analysis (MRA)

Tabel 7. Hasil Uji Moderated Regression Analysis (MRA)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.919133	1.111596	4.425286	0.0001
NPL	-0.005006	0.560204	-0.008936	0.9929
BOPO	0.054159	0.048050	1.127138	0.2676
LDR	-0.069515	0.043011	-1.616197	0.1153

M1	-0.024330	0.026938	-0.903177	0.3728
M2	-0.003098	0.002126	-1.457530	0.1541
M3	0.002933	0.001915	1.531704	0.1348

Hasil MRA ditafsirkan berdasarkan koefisien, t-statistic, dan probabilitas pada output EViews 13. M1 = NPL×CAR memiliki koefisien -0,024330, t-statistic -0,903177, dan probabilitas 0,3728. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, efek interaksi tidak signifikan sehingga H5 ditolak. Dengan demikian, CAR tidak terbukti memoderasi hubungan NPL terhadap ROA.

M2 = BOPO×CAR memiliki koefisien -0,003098, t-statistic -1,457530, dan probabilitas 0,1541. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, efek interaksi tidak signifikan sehingga H6 ditolak. Dengan demikian, CAR tidak terbukti memoderasi hubungan BOPO terhadap ROA.

M3 = LDR×CAR memiliki koefisien 0,002933, t-statistic 1,531704, dan probabilitas 0,1348. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, efek interaksi tidak signifikan sehingga H7 ditolak. Dengan demikian, CAR tidak terbukti memoderasi hubungan LDR terhadap ROA.

Ketiga hasil interaksi memperlihatkan pola yang konsisten: seluruh koefisien moderasi tidak signifikan. Oleh karena itu, penelitian tidak menyatakan bahwa CAR memperkuat atau memperlemah salah satu hubungan risiko secara statistik. Arah koefisien hanya digunakan sebagai informasi mengenai arah hubungan, sedangkan kesimpulan moderasi ditentukan oleh tingkat signifikansi.

Pembahasan

Pengaruh Risiko Kredit terhadap Kinerja Keuangan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa NPL berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA. Koefisien NPL sebesar -0,512122 dengan probabilitas 0,0000 (<0,05), sehingga H1 diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kredit bermasalah cenderung menekan profitabilitas bank. Ketika proporsi kredit bermasalah meningkat, bank menghadapi tekanan terhadap pendapatan bunga, peningkatan kebutuhan pencadangan, dan penggunaan sumber daya yang lebih besar untuk penanganan kredit bermasalah. Akumulasi tekanan tersebut dapat mengurangi laba yang dihasilkan dari aset.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang menempatkan kualitas kredit sebagai faktor penting dalam profitabilitas bank. Adhim dan Mulyati (2024) membahas hubungan NPL, BOPO, CAR, dan ROA pada bank yang terdaftar di BEI. Penelitian Putra et al. (2025) juga menempatkan NPL sebagai salah satu indikator penting dalam analisis risiko perbankan. Temuan penelitian ini memperkuat argumen bahwa pengelolaan kualitas aset harus menjadi prioritas manajemen, terutama ketika bank meningkatkan ekspansi kredit. Perbedaan kekuatan dan signifikansi dengan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa karakteristik sampel dan periode pengamatan tetap dapat memengaruhi besarnya pengaruh NPL terhadap ROA.

Pengaruh Risiko Operasional terhadap Kinerja Keuangan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa BOPO memiliki koefisien -0,017614 dengan probabilitas 0,2837 (>0,05). Dengan demikian, H2 ditolak karena BOPO tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA. Arah koefisien yang negatif sesuai dengan teori efisiensi, yaitu semakin besar biaya operasional relatif terhadap pendapatan operasional, semakin kecil ruang bagi bank untuk menghasilkan laba. Namun, ketidaksigifikanan menunjukkan bahwa pada sampel dan periode penelitian, variasi BOPO belum cukup kuat untuk menjelaskan variasi ROA setelah efek individual perusahaan diperhitungkan.

Temuan tersebut tidak berarti bahwa efisiensi operasional tidak penting. BOPO tetap merupakan indikator yang relevan untuk memantau kemampuan bank mengendalikan biaya. Penelitian Setiyono et al. (2022), Ardyani et al. (2025), Aditya et al. (2025), Fauzi dan Taufiqurrahman (2025), serta Anggreni dan Siswanti (2025) menunjukkan bahwa BOPO tetap menjadi variabel yang penting dalam analisis profitabilitas, meskipun tingkat signifikansinya dapat berbeda antarobjek dan periode. Perbedaan hasil tersebut mendukung adanya research gap dan menunjukkan bahwa karakteristik bank, periode, struktur pendapatan, dan strategi operasional dapat memengaruhi hubungan BOPO dengan profitabilitas.

Pengaruh Risiko Likuiditas terhadap Kinerja Keuangan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa LDR memiliki koefisien -0,004300 dengan probabilitas 0,6590 (>0,05). Dengan demikian, H3 ditolak karena LDR tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA.

Temuan ini mengindikasikan bahwa besarnya penyaluran kredit relatif terhadap dana pihak ketiga belum menjadi penentu langsung profitabilitas pada sampel penelitian. Kredit yang lebih tinggi hanya akan meningkatkan profitabilitas apabila menghasilkan pendapatan yang memadai dan tetap berada dalam batas kualitas aset serta likuiditas yang terkendali.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa LDR dapat memiliki dua sisi. Pada satu sisi, peningkatan penyaluran kredit dapat meningkatkan pendapatan bunga. Pada sisi lain, penyaluran kredit yang terlalu agresif dapat meningkatkan risiko kredit dan kebutuhan likuiditas. Penelitian Rosandy dan Sha (2022) menunjukkan bahwa LDR tidak selalu signifikan terhadap ROA, sedangkan Adhim dan Mulyati (2024), Fauzi dan Taufiqurrahman (2025), serta Aditya et al. (2025) menunjukkan variasi hasil antarobjek penelitian. Perbedaan tersebut memperkuat bahwa pengaruh LDR terhadap ROA bersifat kontekstual dan dapat dipengaruhi oleh karakteristik bank, kualitas kredit, struktur pendanaan, dan periode pengamatan.

Implikasinya, manajemen bank sebaiknya tidak mengejar rasio penyaluran kredit semata-mata untuk meningkatkan laba jangka pendek. Strategi intermediasi perlu mempertimbangkan kualitas kredit, kestabilan dana pihak ketiga, likuiditas, dan kemampuan bank mengelola mismatch antara aset dan liabilitas. Dengan pendekatan tersebut, ekspansi kredit dapat memberikan kontribusi yang lebih sehat terhadap profitabilitas.

Pengaruh Risiko Kredit, Risiko Operasional, Risiko Likuiditas, Dan Kecukupan Modal Secara Simultan Berpengaruh Terhadap Kinerja Keuangan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa NPL, BOPO, LDR, dan CAR secara simultan berpengaruh signifikan terhadap ROA. Nilai F-statistic sebesar 35,26877 dengan probabilitas 0,000000 ($<0,05$), sehingga H4 diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa kinerja keuangan bank tidak dapat dijelaskan hanya melalui satu indikator. Walaupun pada pengujian parsial hanya NPL yang signifikan, kombinasi seluruh variabel secara bersama-sama memiliki kemampuan penjelasan yang kuat terhadap ROA. Nilai R-squared sebesar 92,72% menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan penjelasan yang tinggi dalam sampel penelitian.

Perbedaan antara hasil parsial dan simultan bukan merupakan kontradiksi. Uji parsial menilai kontribusi masing-masing variabel dengan mengendalikan variabel lain, sedangkan uji simultan menilai apakah seluruh variabel dalam model secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel dependen. Dengan demikian, ketidaksignifikanan BOPO, LDR, dan CAR secara individual tidak menghapus relevansi ketiganya sebagai bagian dari struktur model risiko dan permodalan.

Hipotesis H4 juga sejalan dengan literatur yang memandang profitabilitas bank sebagai hasil dari kombinasi kualitas aset, efisiensi operasional, intermediasi, dan kekuatan modal. Penelitian Hutahaean et al. (2022) menemukan bahwa variabel fundamental bank secara simultan berpengaruh terhadap ROA. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Safitri et al. (2025) yang menguji CAR, LDR, NPL, dan BOPO secara bersama-sama pada Bank HIMBARA. Karena itu, evaluasi kinerja perbankan sebaiknya menggunakan pendekatan multidimensi, bukan hanya mengandalkan satu indikator risiko atau permodalan.

Pengaruh Kecukupan Modal Memoderasi Pengaruh Risiko Kredit Terhadap Kinerja Keuangan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa interaksi $NPL \times CAR$ (M1) memiliki koefisien -0,024330, t-statistic -0,903177, dan probabilitas 0,3728 ($>0,05$), sehingga H5 ditolak. Artinya, CAR tidak terbukti memoderasi pengaruh NPL terhadap ROA. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat kecukupan modal pada sampel penelitian belum cukup untuk mengubah kekuatan hubungan risiko kredit dan profitabilitas secara statistik. Hasil tersebut sejalan dengan Harifda, Satriawan, dan Puspita Dewi (2024) pada BPR di Kepulauan Riau, yang menemukan bahwa CAR tidak signifikan memoderasi hubungan NPL terhadap ROA. Temuan ini juga konsisten dengan Sulistiyana, Gunariato, dan Survial (2025), yang menemukan bahwa interaksi $NPL \times CAR$ memiliki signifikansi 0,051, sehingga belum mencapai batas signifikansi 5%. Sementara itu, Saputri et al. (2026) menemukan hasil berbeda pada bank syariah, yaitu CAR secara signifikan memoderasi pengaruh NPF terhadap ROA dan mengurangi dampak negatif risiko pembiayaan terhadap kinerja. Perbedaan tersebut perlu dipahami karena NPF pada bank syariah tidak sepenuhnya identik dengan NPL pada bank konvensional, serta karakteristik sampel dan periode pengamatan berbeda. Dengan demikian, hasil H5 memperkuat bukti bahwa CAR tidak selalu menjadi

faktor yang mengubah hubungan risiko kredit dan ROA, meskipun secara teoritis modal berfungsi sebagai penyangga kerugian.

Pengaruh Kecukupan Modal Memoderasi Pengaruh Risiko Operasional Terhadap Kinerja Keuangan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa interaksi BOPO×CAR (M2) memiliki koefisien -0,003098, t-statistic -1,457530, dan probabilitas 0,1541 ($>0,05$), sehingga H6 ditolak. Artinya, CAR tidak terbukti memoderasi pengaruh BOPO terhadap ROA. Temuan ini berbeda dengan Harifda, Satriawan, dan Puspita Dewi (2024), yang menemukan bahwa CAR secara signifikan memoderasi hubungan BOPO terhadap ROA pada BPR di Kepulauan Riau. Hasil penelitian ini juga berbeda dengan Sulistiyana, Gunariato, dan Survial (2025), yang menemukan bahwa interaksi BOPO×CAR signifikan dengan koefisien -0,129, t-hitung -2,475, dan signifikansi 0,016. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa CAR dapat berperan sebagai faktor yang mengubah hubungan efisiensi operasional dan profitabilitas, sedangkan pada penelitian ini efek tersebut belum terbukti. Perbedaan dapat berkaitan dengan karakteristik bank, periode pengamatan, struktur biaya operasional, serta tingkat pemanfaatan modal untuk aktivitas produktif. Dengan demikian, hasil H6 memperlihatkan adanya research gap yang jelas: CAR tidak selalu efektif sebagai moderator hubungan BOPO terhadap ROA pada seluruh kelompok bank dan periode penelitian.

Pengaruh Kecukupan Modal Memoderasi Pengaruh Risiko Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan

Hasil pengujian H7 menunjukkan bahwa interaksi LDR×CAR (M3) memiliki koefisien 0,002933, t-statistic 1,531704, dan probabilitas 0,1348 ($>0,05$), sehingga H7 ditolak. Artinya, CAR tidak terbukti memoderasi pengaruh LDR terhadap ROA. Hasil ini sejalan dengan Harifda, Satriawan, dan Puspita Dewi (2024), yang menemukan bahwa CAR tidak signifikan memoderasi hubungan LDR terhadap ROA. Temuan tersebut juga konsisten dengan Sulistiyana, Gunariato, dan Survial (2025), yang menemukan bahwa interaksi LDR×CAR memiliki koefisien 0,034, t-hitung 1,153, dan signifikansi 0,252, sehingga tidak signifikan. Konsistensi kedua penelitian tersebut dengan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tambahan kecukupan modal belum tentu mengubah hubungan antara intensitas intermediasi dan profitabilitas. Dengan demikian, pada sampel penelitian ini CAR lebih tepat dipahami sebagai penyangga terhadap risiko dan solvabilitas, bukan sebagai faktor yang secara statistik mengubah pengaruh LDR terhadap ROA.

Implikasi Manajerial

Hasil penelitian memberikan beberapa implikasi bagi manajemen bank. Pertama, pengendalian risiko kredit perlu menjadi prioritas karena NPL terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA. Manajemen perlu memperkuat analisis kelayakan debitur, penetapan limit kredit, pemantauan kualitas kredit, sistem peringatan dini, restrukturisasi, dan penagihan agar peningkatan kredit tidak diikuti peningkatan kredit bermasalah. Kedua, meskipun BOPO tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap ROA dalam penelitian ini, efisiensi operasional tetap perlu dijaga melalui pengendalian biaya, evaluasi produktivitas, dan pemanfaatan teknologi. Ketiga, pengelolaan likuiditas melalui LDR tetap perlu dilakukan secara hati-hati dengan menjaga keseimbangan antara penyaluran kredit dan ketersediaan sumber dana. Keempat, CAR tidak terbukti sebagai mekanisme yang memperkuat atau memperlemah hubungan ketiga risiko terhadap ROA. Oleh karena itu, manajemen tidak seharusnya mengandalkan kecukupan modal sebagai satu-satunya instrumen pengendalian risiko, tetapi perlu mengombinasikannya dengan pengelolaan kualitas kredit, efisiensi operasional, likuiditas, dan tata kelola.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh risiko kredit, risiko operasional, dan risiko likuiditas terhadap kinerja keuangan dengan kecukupan modal sebagai variabel moderasi pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2020–2024. Berdasarkan hasil pengujian, risiko kredit yang diproksikan dengan Non-Performing Loan (NPL) terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kinerja keuangan yang diproksikan dengan Return on Assets (ROA). Sementara itu, risiko operasional yang diproksikan dengan BOPO dan risiko likuiditas yang diproksikan

dengan Loan to Deposit Ratio (LDR) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap ROA secara parsial. Secara simultan, risiko kredit, risiko operasional, risiko likuiditas, dan kecukupan modal berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan. Hasil pengujian moderasi menunjukkan bahwa kecukupan modal (CAR) tidak mampu memoderasi pengaruh risiko kredit, risiko operasional, dan risiko likuiditas terhadap kinerja keuangan. Hal tersebut ditunjukkan oleh ketidaksignifikanan masing-masing interaksi $NPL \times CAR$, $BOPO \times CAR$, dan $LDR \times CAR$. Dengan demikian, kecukupan modal belum terbukti mampu memperkuat maupun memperlemah hubungan antara ketiga risiko tersebut dengan ROA. Temuan ini menunjukkan bahwa tingginya kecukupan modal tidak secara otomatis menjadikan CAR sebagai mekanisme yang dapat mengubah dampak risiko terhadap profitabilitas. Oleh karena itu, bank perlu memberikan perhatian lebih besar terhadap pengendalian risiko kredit karena NPL terbukti memiliki pengaruh terhadap ROA. Selain itu, pengelolaan BOPO dan LDR tetap perlu dilakukan secara optimal, sedangkan kecukupan modal perlu diarahkan tidak hanya untuk memenuhi ketentuan permodalan, tetapi juga dimanfaatkan secara produktif dalam mendukung kegiatan operasional dan peningkatan profitabilitas bank.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya menggunakan 10 perusahaan perbankan dengan periode pengamatan 2020–2024, sehingga jumlah observasi masih terbatas. Kedua, variabel penelitian hanya mencakup NPL, BOPO, LDR, CAR, dan ROA, sehingga masih terdapat faktor lain yang dapat memengaruhi kinerja keuangan perbankan tetapi belum dimasukkan dalam model penelitian. Ketiga, penelitian menggunakan CAR sebagai variabel moderasi, sedangkan efektivitas moderasi dapat berbeda berdasarkan karakteristik bank dan kondisi ekonomi.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas jumlah sampel dan memperpanjang periode pengamatan sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai hubungan risiko, kecukupan modal, dan kinerja keuangan perbankan. Penelitian selanjutnya juga dapat mempertimbangkan penambahan variabel internal maupun eksternal, seperti ukuran bank, pertumbuhan kredit, Net Interest Margin (NIM), inflasi, suku bunga, dan kondisi makroekonomi lainnya. Selain itu, penelitian mendatang dapat menguji karakteristik bank atau variabel moderasi lain untuk mengetahui kondisi yang menyebabkan kecukupan modal mampu atau tidak mampu mengubah pengaruh risiko terhadap kinerja keuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhim, C., & Mulyati, M. (2024). The influence of Capital Adequacy Ratio (CAR), Non-Performing Loan (NPL), Loan to Deposit Ratio (LDR), and Operational Costs to Operating Income (BOPO) on Return on Asset (ROA) in banks listed on the Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Science, Technology & Management*, 5(5). <https://doi.org/10.46729/ijstm.v5i5.1122>
- Aditya, M., Almeida, G., Kurniawati, C., Kamiela, I., Lestari, A., & Sumantri, F. (2025). Pengaruh LDR, NPL, dan BOPO pada ROA PT Bank Tabungan Negara periode 2021–2024. *IDEI: Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 6(2). <https://doi.org/10.38076/ideijeb.v6i2.397>
- Agustina, Y., & Pratiwi, R. W. (2024). NPL effect moderating LDR, profitability & CAR on profitability of Indonesian private banks. *KnE Social Sciences*, 351–367. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i4.15084>
- Amar, S. S., & Tjahjadi, B. (2025). Role of credit risk, market risk, liquidity risk, and operational risk on banking financial performance with good corporate governance as a moderating variable. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(3), 5001–5015. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i3.7700>
- Anggreni, M. F., & Siswanti, T. (2025). Mengukur profitabilitas bank: Analisis terhadap LDR, NPL dan efisiensi BOPO atas ROA. *Review of Management, Accounting and Tourism Studies*, 1(2), 103–114. <https://doi.org/10.51170/rmats.v1i2.298>
- Ardyani, S., Sugeng, I. S., & Yuianto, A. R. (2025). Pengaruh LDR dan BOPO terhadap ROA pada perusahaan perbankan yang terdaftar di BEI periode 2021–2024. *VALUE*, 6(1), 314–327. <https://doi.org/10.36490/value.v6i1.1915>
- Fauzi, H., & Taufiqurrahman, C. (2025). Pengaruh pengelolaan keuangan Bank Perekonomian Rakyat melalui rasio LDR, NPL, dan BOPO terhadap kinerja keuangan yang diukur dengan ROA di wilayah Kota Depok periode 2015–2023. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(8), 3935–3947. <https://doi.org/10.59141/japendi.v6i8.8501>

- Hutahaean, T. F., Benget, J. L., & Sihombing, R. S. Z. (2022). Pengaruh fundamental bank terhadap Return on Asset pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2015–2023. *Akuntansi Prima*, 4(1). <https://doi.org/10.34012/japri.v4i1.5089>
- Kasmir. (2016). Analisis laporan keuangan (Edisi 1, Cetakan 9). Rajawali Pers.
- Oktaviani, A. I., & Mawardi, W. (2025). Analisis pengaruh rasio NPL, LDR, CAR, BOPO, dan NIM terhadap profitabilitas bank: Studi pada bank umum konvensional yang terdaftar di BEI tahun 2020–2024. *Diponegoro Journal of Management*, 14(4), 817–828. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/djom/article/view/57547>
- Marjohan, M., Anggraini, A., & Dewi, S. K. S. (2023). Opportunity set, liquidity, stock return, inflation as a moderator investment risk, investment. *Jurnal Manajemen*, 27(2), 379–400.
- Marjohan, M. (2022). Moderation Variables For Stock Returns, Trading Activity, And Financial Performance. *Jurnal Darma Agung*, 30(3), 978–991
- Otoritas Jasa Keuangan. (2024). Booklet Perbankan Indonesia 2024. Otoritas Jasa Keuangan.
- Prasetya, M. R., & Kusumaningrum, T. M. (2026). Determinan profitabilitas pada Bank Pembangunan Daerah di Indonesia: Analisis BOPO, CAR, green banking, NPL, NIM, LDR dan bank size tahun 2021–2024. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 14(2), 486–502. <https://doi.org/10.26740/jim.v14n2.p486-502>
- Putra, M. R. E., Pasaribu, G. E. A., Fisabilillah, L. W. P., & Aji, T. S. (2025). Analisis manajemen risiko perbankan pada bank umum di Indonesia periode 2019–2023. *Jurnal Ekonomika: INDEPENDEN*, 5(1). <https://doi.org/10.26740/independent.v5i1.65204>
- Rahayu, V. P., & Prabasari, B. (2026). Determinan profitabilitas perbankan Indonesia: Studi empiris di BEI 2021–2023. *JMIK: Jurnal Manajemen dan Inovasi Kewirausahaan*, 2(1), 51–56. <https://doi.org/10.64532/gqhn896>
- Rosandy, N., & Sha, T. L. (2022). Pengaruh CAR, NIM, LDR, dan BOPO terhadap ROA pada perbankan di BEI. *Jurnal Paradigma Akuntansi*, 4(4). <https://doi.org/10.24912/jpa.v4i4.21373>
- Safitri, M., Sumawidjaja, R. N., Sofiati, N. A., Ismail, G. D., & Sudaryo, Y. (2025). Analisis pengaruh rasio CAR, LDR, NPL dan BOPO terhadap kinerja keuangan (ROA) Bank HIMBARA tahun 2017–2024. *Jurnal Akuntansi dan Ekonomika*, 15(2), 271–281. <https://doi.org/10.37859/jae.v15i2.10449>
- Setiyono, T. A., Yuhanum, A., & Wicaksono, S. D. (2022). Pengaruh CAR, NPL dan BOPO terhadap ROA pada perusahaan perbankan yang terdaftar di BEI periode 2018–2020. *ProBank*, 7(2), 162–172. <https://doi.org/10.36587/probank.v7i2.1339>
- Sunaryo, D., Kurnia, D., Adiyanto, Y., & Quraysin, I. (2021). Pengaruh risiko kredit, risiko likuiditas dan risiko operasional terhadap profitabilitas perbankan pada bank umum di Asia Tenggara periode 2012–2018. *Jurnal Ilmu Keuangan dan Perbankan (JIKA)*, 11(1), 62–79. <https://doi.org/10.34010/jika.v11i1.3731>
- Supeno, W., & Aminudin, A. (2023). Analisis pengaruh NPL, NIM dan CAR terhadap ROA pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan STIE Muhammadiyah Palopo*, 9(2), 315. <https://doi.org/10.35906/jep.v9i2.1629>
- Wijayanti, V., & Nursiam, N. (2024). Analisis pengaruh CAR, NPF, FDR, dan BOPO terhadap kinerja keuangan (ROA) perbankan di Indonesia. *Journal of Economic, Business and Accounting (COSTING)*, 7(4). <https://doi.org/10.31539/costing.v7i4.10223>
- Harifda, H., Satriawan, B., & Puspita Dewi, N. (2024). Pengaruh rasio keuangan terhadap Return on Asset dengan Capital Adequacy Ratio sebagai variabel moderating pada Bank Perkreditan Rakyat di Kepulauan Riau. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 6(12), 8579–8597. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v6i12.4801>
- Saputri, P. L., Setapa, M. B., Fatchurrohman, M., Ramdhani, M. I., & Mutiani, T. (2026). Rescuing sharia bank's performance from emerging financing risks using capital adequacy. *Amwaluna: Jurnal Ekonomi dan Keuangan Syariah*, 10(1), 1–13. <https://doi.org/10.29313/amwaluna.v10i1.5891>
- Sulistiyana, E., Gunarianto, G., & Survial, S. (2025). Profitabilitas dan risiko bank: Perspektif moderasi Capital Adequacy Ratio pada industri perbankan Indonesia. *Jurnal Penelitian Teori & Terapan Akuntansi (PETA)*, 10(2), 283–296.