JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026

Analisis Dinamika Risiko Kredit, Efisiensi Operasional, dan Likuiditas terhadap Profitabilitas PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk. Menggunakan Regresi Linear Ganda

Muh. Fatur Rahman*[1], Muh. Randi Tri Suhartarto[2], dan Hisyam Ihsan[3]

[1,2,3]Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar

Email Corresponding Author: faturrrahmannn018@gmail.com

Info Artikel

Article history:
Kirim: 23/10/2026
Perbaikan:
Terima:
Publikasi:

Kata-kata kunci:

Profitability;
Credit Risk;
Operational Efficiency;
Liquidity;
Multiple Linear Regression.

ABSTRACT

This study aims to examine the relationship between credit risk, operational efficiency, and liquidity with the profitability of PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. using multiple linear regression. This research employs a quantitative approach with an associative research design, based on secondary data consisting of quarterly financial ratios from the first quarter of 2015 to the second quarter of 2026, totaling 46 observations. Credit risk is measured using the Gross Non-Performing Loan (NPL) ratio, operational efficiency using the Operating Expenses to Operating Income (BOPO) ratio, liquidity using the Loan to Deposit Ratio (LDR), and profitability using Return on Assets (ROA). Data analysis was conducted using RStudio, covering descriptive statistics, multiple linear regression, significance testing, coefficient of determination, and classical assumption tests. The results indicate that BOPO has a negative and significant relationship with ROA, while LDR has a positive and significant relationship. Gross NPL does not have a statistically significant relationship with ROA. Simultaneously, the three independent variables have a significant relationship with ROA, with a coefficient of determination of 82.85%. However, the classical assumption tests indicate the presence of heteroscedasticity and autocorrelation in the residuals, requiring the results to be interpreted with caution. Overall, operational efficiency is closely associated with Bank Mandiri's profitability. Future research is recommended to employ methods suitable for time-series data characteristics, incorporate additional internal and external banking variables, and extend the observation period or include multiple banks to obtain more comprehensive findings.

1. PENDAHULUAN

Sektor perbankan berperan aktif dalam dunia perekonomian dikarenakan fungsinya sebagai lembaga yang menghimpun dana masyarakat dan menyalurkannya kembali dalam bentuk kredit. Dalam operasionalnya, bank menghadapi berbagai risiko dan tuntutan untuk menjaga efisiensi serta kemampuan menghasilkan keuntungan. Kondisi tersebut menyebabkan kinerja perbankan perlu dievaluasi melalui berbagai indikator keuangan, antara lain risiko kredit, likuiditas, efisiensi operasional, dan profitabilitas. Penelitian pada sektor perbankan Indonesia menunjukkan bahwa rasio *Non-Performing Loan* (NPL), *Loan to Deposit Ratio*

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

(LDR), dan *Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional* (BOPO) merupakan beberapa indikator yang dapat digunakan untuk menganalisis profitabilitas bank yang diukur menggunakan *Return on Assets* (ROA) (Pratama, M. S., 2021a).

Perhatian terhadap pengelolaan perbankan semakin relevan ketika suatu bank menghadapi peristiwa yang menjadi perhatian publik. Pada Agustus 2026, Bank Mandiri menjadi sorotan setelah adanya pemberitaan mengenai penundaan transaksi pada rekening milik Supriyono alias Botok, Koordinator Aliansi Masyarakat Pati Bersatu. Informasi mengenai pembekuan rekening tersebut menjadi perbincangan di media sosial dan sejumlah media massa. Bank Mandiri kemudian menyatakan bahwa penundaan transaksi dilakukan berdasarkan permintaan resmi dari aparat penegak hukum yang berwenang, dan pada 26 Agustus 2026 rekening tersebut telah dapat digunakan kembali sebagaimana mestinya.

Profitabilitas merupakan satu diantara banyaknya aspek penting dalam menilai kinerja suatu emiten termasuk perbankan karena mampu memvisualisasikan peforma kinerja bank dalam menghasilkan keuntungan dari sumber daya yang dimilikinya. Dari sekian tolak ukur profitabilitas yang banyak digunakan dalam penelitian perbankan adalah *Return on Assets* (ROA) (Elsyafira et al., 2026a). ROA menggambarkan kemampuan bank dalam menghasilkan laba berdasarkan aset yang dikelola. Penelitian mengenai profitabilitas perbankan menunjukkan bahwa ROA dapat digunakan sebagai variabel dependen untuk menguji keterkaitan antara berbagai rasio keuangan, termasuk NPL, LDR, BOPO, CAR, dan NIM (Oktaviani, A. I., & Mawardi, W., 2025a) .

Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya mengulangi pengujian hubungan antarvariabel, tetapi memperluas periode pengamatan menjadi 2015Q1–2026Q2 serta menekankan aspek dinamika perubahan indikator keuangan dari waktu ke waktu. Periode tersebut memungkinkan penelitian mengamati kondisi Bank Mandiri sebelum pandemi, selama pandemi, setelah pandemi, hingga perkembangan terbaru pada Triwulan II 2026. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan perspektif kuantitatif terhadap kondisi Bank Mandiri di tengah berbagai perkembangan dan perhatian publik yang terjadi selama periode penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika risiko kredit, efisiensi operasional, dan likuiditas terhadap profitabilitas PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. menggunakan data triwulanan periode 2015–Triwulan II 2026. Risiko kredit direpresentasikan oleh NPL, efisiensi operasional oleh BOPO, likuiditas oleh LDR, sedangkan profitabilitas direpresentasikan oleh ROA. Analisis dilakukan menggunakan metode regresi linear ganda dengan mempertimbangkan karakteristik data runtun waktu. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai hubungan antara risiko kredit, efisiensi operasional, dan likuiditas dengan profitabilitas serta perkembangan indikator-indikator tersebut sepanjang periode penelitian.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif yang bersifat asosiatif ini menggunakan model regresi linear ganda guna menganalisis hubungan antara risiko kredit, efisiensi operasional, dan likuiditas terhadap profitabilitas PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. Analisis berjalan dengan memanfaatkan

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

data sekunder berupa indikator keuangan bank yang meliputi Non-Performing Loan (NPL) sebagai indikator risiko kredit, Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) sebagai indikator efisiensi operasional, Loan to Deposit Ratio (LDR) sebagai indikator likuiditas, dan Return on Assets (ROA) sebagai indikator profitabilitas.

Model regresi linear ganda yang digunakan dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 NPL + \beta_2 BOPO + \beta_3 LDR + \varepsilon$$

Keterangan:

- ROA = Profitabilitas
- NPL = Resiko Kredit
- $BOPO$ = Efisiensi Operasional
- LDR = Likuiditas
- β_0 = Konstanta
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien Regresi
- ε = Galat

Jenis Penelitian/Desain

Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian memanfaatkan data numerik dan analisis statistik untuk menguji hubungan antarvariabel (Khair, M., & Rusydi, B. U., 2016). Penelitian ini menggunakan data sekunder berbentuk runtun waktu (*time series*), dimana data yang disusun berdasarkan urutan waktu tertentu dan dapat digunakan untuk mengamati perkembangan suatu variabel dari waktu ke waktu (Hariawan & Setiadi, 2023). Dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa indikator keuangan PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk. pada periode Triwulan I 2015 sampai dengan Triwulan II 2026.

Adapun variabel independen dalam penelitian ini terdiri atas *Non-Performing Loan* (NPL) sebagai indikator risiko kredit, Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) sebagai indikator efisiensi operasional, dan *Loan to Deposit Ratio* (LDR) sebagai indikator likuiditas. Sementara itu, *Return on Assets* (ROA) digunakan sebagai variabel dependen yang merepresentasikan profitabilitas bank. Desain penelitian dilakukan secara observasional, karena peneliti tidak memberikan perlakuan atau manipulasi terhadap variabel penelitian, melainkan mengamati dan menganalisis data keuangan yang telah tersedia. Dengan desain tersebut, penelitian diarahkan untuk memberikan gambaran empiris mengenai hubungan antara NPL, BOPO, dan LDR terhadap ROA serta dinamika indikator-indikator tersebut selama periode pengamatan.

Subjek Penelitian

Objek yang dikaji dalam penelitian ini adalah indikator keuangan PT Bank Mandiri (Persero) Tbk., yang meliputi NPL Gross, BOPO, LDR, dan ROA. Data yang digunakan berupa laporan keuangan triwulanan dalam rentang waktu Triwulan I 2015 hingga Triwulan II 2026. Penelitian ini menerapkan teknik *sampling jenuh*, yaitu metode pengambilan sampel dengan

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

menggunakan seluruh data yang memenuhi cakupan penelitian sebagai bahan analisis. Oleh karena itu, seluruh 46 observasi triwulanan selama periode tersebut dimasukkan ke dalam pengolahan data dan dianalisis menggunakan model regresi linear ganda.

Instrumen

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dokumentasi terhadap laporan keuangan triwulanan PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. Data yang diperoleh kemudian dicatat dan disusun dalam lembar kerja Microsoft Excel agar dapat diolah secara sistematis. Mengingat penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder berbentuk runtun waktu, instrumen yang digunakan bukanlah kuesioner, melainkan lembar pencatatan data (*data extraction sheet*) yang berfungsi untuk mengumpulkan dan mengelompokkan informasi sesuai kebutuhan analisis. Data yang dicatat mencakup tahun, triwulan, periode pelaporan, nilai Non-Performing Loan (NPL) Gross (%), Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) (%), Loan to Deposit Ratio (LDR) (%), serta Return on Assets (ROA) (%). Setiap data dilengkapi dengan sumber dokumen yang relevan untuk menjaga keterlacakan dan mendukung proses verifikasi. Ringkasan data dan indikator penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Mentah Kondisi Keuangan Bank Mandiri

Tahun	Quartal	Periode	NPL (%)	BOPO (%)	LDR (%)	ROA (%)
2015	Q1	31 Maret 2015	1.81	65.02	83.80	3.54
2015	Q2	30 Juni 2015	2.00	67.75	82.97	3.21
2015	Q3	30 September 2015	2.41	70.26	84.27	3.00
2015	Q4	31 Desember 2015	1.56	69.67	87.05	3.15
2016	Q1	31 Maret 2016	2.89	75.22	86.72	2.58
2016	Q2	30 Juni 2016	3.74	78.56	87.19	2.15
2016	Q3	30 September 2016	2.41	77.13	89.90	2.35
2016	Q4	31 Desember 2016	3.96	80.94	85.86	1.95
2017	Q1	31 Maret 2017	3.95	75.98	89.22	2.38
2017	Q2	30 Juni 2017	3.79	73.17	88.61	2.61
2017	Q3	30 September 2017	3.74	71.85	89.05	2.72
2017	Q4	31 Desember 2017	3.45	71.78	88.11	2.72
2018	Q1	31 Maret 2018	3.35	66.01	90.67	3.17
2018	Q2	30 Juni 2018	3.79	73.17	88.61	2.61
2018	Q3	30 September 2018	3.74	71.85	89.05	2.72
2018	Q4	31 Desember 2018	3.45	71.17	88.11	2.72

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

2019	Q1	31 Maret 2019	2.73	63.01	93.82	3.42
2019	Q2	30 Juni 2019	3.13	67.09	94.17	3.04
2019	Q3	30 September 2019	2.61	67.46	92.52	3.01
2019	Q4	31 Desember 2019	2.39	67.44	96.37	3.03
2020	Q1	31 Maret 2020	2.40	63.01	94.91	3.55
2020	Q2	30 Juni 2020	3.42	74.18	87.65	2.23
2020	Q3	30 September 2020	3.50	76.35	83.03	1.95
2020	Q4	31 Desember 2020	3.29	80.03	82.95	1.64
2021	Q1	31 Maret 2021	3.30	71.38	81.15	2.22
2021	Q2	30 Juni 2021	3.19	69.11	86.00	2.49
2021	Q3	30 September 2021	3.06	68.82	83.29	2.42
2021	Q4	31 Desember 2021	2.81	67.26	80.04	2.53
2022	Q1	31 Maret 2022	2.74	56.37	83.66	3.34
2022	Q2	30 Juni 2022	2.47	55.30	84.79	3.38
2022	Q3	30 September 2022	2.26	55.59	83.18	3.40
2022	Q4	31 Desember 2022	1.88	57.35	77.61	3.30
2023	Q1	31 Maret 2023	1.70	54.83	84.90	3.59
2023	Q2	30 Juni 2023	1.53	54.09	85.68	3.72
2023	Q3	30 September 2023	1.36	52.92	87.64	3.85
2023	Q4	31 Desember 2023	1.02	51.88	86.75	4.03
2024	Q1	31 Maret 2024	1.02	58.38	89.66	3.31
2024	Q2	30 Juni 2024	1.01	55.88	90.48	3.58
2024	Q3	30 September 2024	0.97	54.68	93.15	3.71
2024	Q4	31 Desember 2024	0.97	56.46	98.04	3.59
2025	Q1	31 Maret 2025	1.01	61.52	93.45	3.00
2025	Q2	30 Juni 2025	1.08	63.79	90.22	2.89
2025	Q3	30 September 2025	1.03	63.48	92.55	2.93
2025	Q4	31 Desember 2025	0.96	60.23	88.92	3.19
2026	Q1	31 Maret 2026	0.98	58.04	90.90	3.02
2026	Q2	30 Juni 2026	1.08	63.79	90.22	2.89

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

Setiap nilai rasio dicatat langsung dari bagian Laporan Rasio Keuangan pada laporan keuangan publikasi triwulanan Bank Mandiri, sesuai dengan (POJK. No. 6., 2015.), yang kemudian digantikan oleh (*POJK 37.2019.*) dan disempurnakan kembali melalui (POJK 18 2025).

Teknik atau Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran data sekunder terhadap laporan keuangan publikasi resmi yang diterbitkan oleh PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. Data diperoleh dari situs resmi Investor Relations Bank Mandiri dengan mengunduh seluruh laporan keuangan publikasi triwulanan dalam format PDF untuk periode Triwulan I 2015 sampai dengan Triwulan II 2026, sehingga diperoleh 46 dokumen laporan yang sesuai dengan jumlah periode pengamatan. Dari setiap dokumen, peneliti mengekstraksi nilai NPL Gross, BOPO, LDR, dan ROA yang tercantum pada bagian Laporan Rasio Keuangan, kemudian menginput nilai tersebut ke dalam lembar kerja Excel yang telah disusun sebagai instrumen pencatatan data. Untuk menjaga akurasi data, seluruh nilai yang telah diinput diverifikasi silang dengan membandingkan angka pada laporan triwulan berjalan terhadap angka komparatif pada laporan triwulan/tahun berikutnya sebelum digunakan pada tahap analisis. Setelah proses verifikasi selesai, data disusun kembali dalam format data runtun waktu (time series) triwulanan yang siap digunakan pada tahap analisis.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak RStudio, dengan memanfaatkan paket TSA, tseries. Tahap pertama, data NPL, BOPO, LDR, dan ROA yang telah dikumpulkan diubah menjadi objek data runtun waktu (time series object) dengan frekuensi triwulanan yang dimulai pada Triwulan I 2015. Selanjutnya dilakukan analisis statistik deskriptif berupa nilai rata-rata, nilai minimum, dan nilai maksimum untuk masing-masing variabel guna memperoleh gambaran umum karakteristik data selama periode pengamatan. Perkembangan tiap variabel divisualisasikan melalui plot data runtun waktu, yaitu plot tunggal untuk ROA dan plot gabungan untuk NPL, BOPO, dan LDR, guna mengamati pola dan dinamika perubahan indikator dari waktu ke waktu.

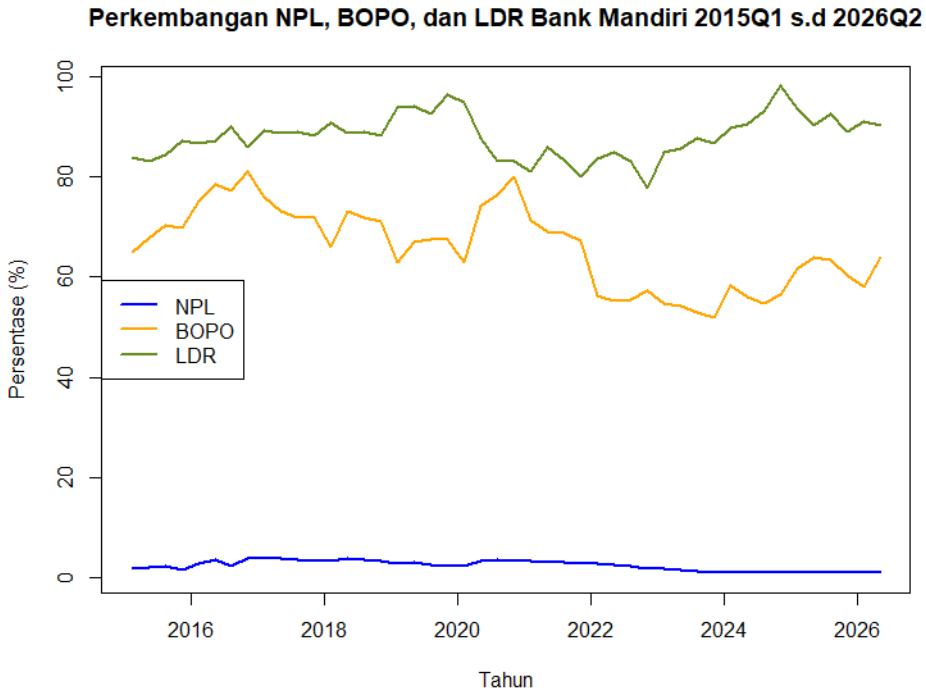
Analisis dilakukan melalui pemeriksaan PACF pada ROA, estimasi regresi linear berganda, serta pengujian asumsi klasik yang meliputi normalitas residual, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Signifikansi pengaruh NPL Gross, BOPO, dan LDR terhadap ROA diuji secara parsial menggunakan uji t dan secara simultan menggunakan uji F. Sementara itu, kemampuan model dalam menjelaskan variasi ROA diukur melalui koefisien determinasi R^2.

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

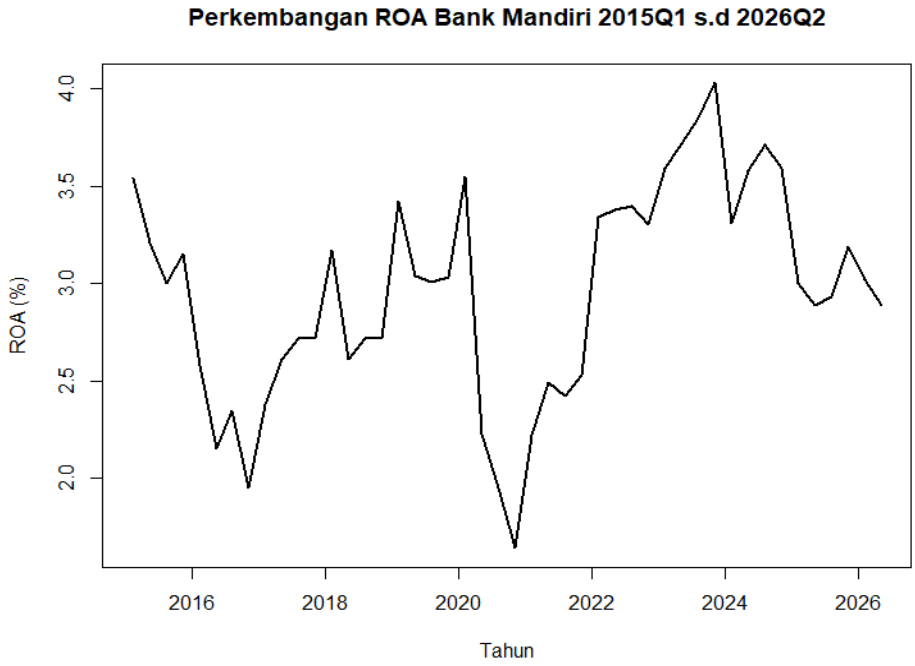
Penelitian ini menggunakan 46 observasi triwulanan PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. periode Triwulan I 2015 hingga Triwulan II 2026, dengan NPL Gross, BOPO, dan LDR sebagai indikator independen serta ROA sebagai indikator profitabilitas. Perkembangan keempat rasio tersebut disajikan dalam grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Presentism Perkembangan NPL, BOPO, dan LDR Bank Mandiri **Sourch:** ***RStudio Software***

Selain mengamati perkembangan risiko kredit, efisiensi operasional, dan likuiditas, perkembangan profitabilitas PT Bank Mandiri (Persero) Tbk juga perlu diperhatikan sebagai variabel yang mencerminkan hasil kinerja keuangan bank. Profitabilitas memvisualisasikan kemampuan opersional bank dalam menghasilkan laba melalui pengelolaan aset yang dimilikinya. Dalam penelitian ini, profitabilitas diukur menggunakan Return on Assets (ROA) dan diamati secara triwulanan selama periode Triwulan I 2015 sampai dengan Triwulan II 2026. Perkembangan ROA selama periode pengamatan disajikan pada Gambar 2.

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026



Gambar 2. Presentase Perkembangan ROA Bank Mandiri **Sourch:** ***RStudio Software***

Stastistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data penelitian sebelum dilakukan analisis regresi linear berganda. Analisis ini mencakup jumlah observasi, nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum dari NPL Gross, BOPO, LDR, dan ROA. Ringkasan hasil pengolahan data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Variable Penelitian

Variable	N	Mean	Std. Dev	Min.	Max.
NPL Gross	46	2.4117	1.0367	0.96	3.96
BOPO	46	65.8533	8.0798	51.88	80.94
LDR	46	87.9759	4.3704	77.61	98.04
ROA	46	2.9528	0.5512	1.64	4.03

Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan model regresi yang digunakan. Pengujian meliputi normalitas residual, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Seluruh pengujian dilakukan menggunakan RStudio, dengan hasil yang dirangkum pada Tabel 3.

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

Tabel 3. Normalitas Residual dan Autokorelasi

Uji	Indikator/Variabel	Nilai Statistik	p-value	Kriteria
Normalitas Residuals	Sharpiro-Wilk	0.96557	0.1884	p > 0.05
Multikolinearitas	NPL	VIF = 2.5706	-	VIF < 10
	BOPO	VIF = 2.4539	-	VIF < 10
	LDR	VIF = 1.0751	-	VIF < 10
Heteroskedastisitas	Breusch-Pagan	12.616	0.005546	p > 0.05
Autokorelasi	Durbin-Watson	0.4435	7.077e-13	p > 0.05

Hasil pengujian menunjukkan bahwa residual berdistribusi normal, dengan statistik Shapiro-Wilk sebesar 0,96557 dan p-value 0,1884 (> 0,05). Pengujian multikolinearitas juga menunjukkan bahwa nilai VIF untuk NPL Gross, BOPO, dan LDR masing-masing sebesar 2,5706; 2,4539; dan 1,0751, yang seluruhnya berada di bawah batas 10. Namun, uji Breusch-Pagan menghasilkan p-value 0,005546 (< 0,05), yang mengindikasikan adanya heteroskedastisitas. Selain itu, uji Durbin-Watson memperoleh statistik sebesar 0,4435 dengan p-value $7{,}077 \times 10^{-13}$ (< 0,05), yang menunjukkan adanya autokorelasi positif pada residual. Dengan demikian, model memenuhi asumsi normalitas dan tidak mengalami multikolinearitas, tetapi masih menunjukkan pelanggaran asumsi homoskedastisitas dan independensi residual.

Regresi Linear Ganda

Dengan menggunakan model estimasi:

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 NPL + \beta_2 BOPO + \beta_3 LDR + \varepsilon$$

Model tersebut digunakan untuk mengestimasi koefisien regresi serta menguji signifikansi NPL Gross, BOPO, dan LDR terhadap ROA. Hasil estimasi parameter beserta pengujian signifikansinya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Estimasi Model Regresi Linear Ganda

Parameter	Koefisien	t-hitung	p-value	keterangan
Konstanta	5.3018	6.595	0.000	Signifikan (p_value < 0.05)
NPL Gross	0.0253	0.464	0.645	Tidak Signifikan
BOPO	-0.0625	-9.151	0.000	Signifikan (p_value < 0.05)
LDR	0.019	2.319	0.025	Signifikan (p_value < 0.05)

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

Berdasarkan hasil estimasi, NPL Gross memiliki koefisien sebesar 0,0253 dengan p-value 0,645, sehingga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan ROA. BOPO memiliki koefisien negatif sebesar −0,0625 dengan p-value kurang dari 0,001, yang menunjukkan hubungan negatif dan signifikan terhadap ROA. Sementara itu, LDR memiliki koefisien positif sebesar 0,019 dengan p-value 0,025, sehingga menunjukkan hubungan positif dan signifikan terhadap ROA. Hasil ini menggambarkan perbedaan hubungan masing-masing variabel independen dengan profitabilitas Bank Mandiri. Evaluasi model selanjutnya dilakukan melalui koefisien determinasi dan uji signifikansi simultan untuk menilai kemampuan model dalam menjelaskan variasi ROA serta signifikansi variabel independen secara bersama-sama.

$R^2 = 0.8285$
$Adjust\ R^2 = 0.8163$
$F - Statistic = 67.64$
$Prob(F) = 3.988e - 16$

Pembahasan

BOPO menunjukkan hubungan negatif dan signifikan dengan ROA, dengan koefisien regresi sebesar −0,0625. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan proporsi biaya operasional terhadap pendapatan operasional berkaitan dengan penurunan profitabilitas bank. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian (Elsyafira et al., 2026b). Pada Bank Mandiri periode 2016–2025 memperoleh koefisien −0,076 dan menyebut BOPO sebagai prediktor paling kuat dan konsisten, serta mencatat bahwa penurunan BOPO dari 80,03% pada Triwulan IV 2020 menjadi 51,88% pada Triwulan IV 2023 berjalan seiring transformasi digital bank dan kenaikan ROA. Oktaviani dan Mawardi (2026) pada 26 bank umum konvensional memperoleh koefisien -0,07, sedangkan Pratama (2021) pada 39 bank memperoleh koefisien -0,092 dan menjelaskan bahwa kenaikan biaya operasional yang tidak diimbangi dengan naiknya pendapatan memberi dampak pada penurunan laba (Handriani, 2025). Pada perbankan Indonesia periode 2013–2021 juga menemukan efisiensi manajemen berpengaruh signifikan, karena bank yang efisien dapat menekan biaya operasional dan mengalokasikan sumber daya secara lebih strategis. (Sofyan et al., 2026) menambahkan bahwa faktor internal bank lebih dominan daripada faktor makroekonomi dalam menentukan profitabilitas. Dengan demikian, efisiensi operasional merupakan penentu profitabilitas yang konsisten pada berbagai objek dan periode, dan pola serupa terlihat pada Tabel 1 penelitian ini.

LDR seharusnya dapat memberikan pengaruh yang impulsif terhadap ROA, tetapi pengaruhnya kecil (koefisien 0,019). Arah ini sejalan dengan (Elsyafira et al., 2026b) yang memperoleh koefisien 0,033 dan menafsirkan bahwa penyaluran kredit yang lebih besar terhadap dana pihak ketiga meningkatkan pemanfaatan aset. (Elsyafira et al., 2026b) juga mengingatkan bahwa rata-rata LDR Bank Mandiri (88,73%) sudah mendekati batas atas zona aman Bank Indonesia, sehingga peningkatan lanjutan memberi tambahan manfaat yang semakin kecil. (Oktaviani, A. I., & Mawardi, W., 2025b juga menemukan pengaruh positif signifikan dan menafsirkan bahwa pengelolaan likuiditas yang baik mendukung profitabilitas

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

bank. Sebaliknya, (Pratama, M. S., 2021b) menemukan LDR tidak berpengaruh (p-value 0,8104) dan menjelaskan bahwa penyaluran kredit yang tidak diimbangi pengembalian dapat berubah menjadi kredit gagal yang menambah beban bank, atau bank telah bergeser ke pendapatan berbasis komisi. Perbedaan ini sejalan dengan temuan (Sofyan et al., 2026) pada tingkat perbankan Indonesia bahwa pengaruh likuiditas bersifat berubah menurut waktu dan mencerminkan pertukaran antara risiko dan imbal hasil, sehingga manfaat LDR bagi profitabilitas bergantung pada kualitas kredit yang disalurkan dan kondisi periode yang diamati.

NPL tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA, dan temuan inilah yang paling berbeda dari penelitian terdahulu pada Bank Mandiri. (Elsyafira et al., 2026b) menemukan pengaruh positif signifikan (koefisien 0,132) dan menjelaskannya sebagai efek premi risiko, yaitu bank dengan NPL lebih tinggi cenderung mengenakan bunga kredit lebih tinggi sehingga, setelah BOPO dikendalikan, pendapatan bunga marginal meningkat. Efek tersebut dapat diperkuat oleh kebijakan restrukturisasi kredit masa pandemi (POJK No. 11/POJK.03/2020) yang menunda pengakuan NPL. (Oktaviani, A. I., & Mawardi, W., 2025b) menemukan pengaruh negatif signifikan (koefisien -0,04), dan (Sofyan et al., 2026) menempatkan NPL sebagai determinan paling berpengaruh dengan dampak negatif pada jangka pendek. Di sisi lain, (Pratama, M. S., 2021b) menemukan NPL tidak berpengaruh (p-value 0,0674) karena kredit bermasalah dapat ditutup melalui pencadangan aktiva produktif, dan (Handriani, 2025) juga menemukan risiko kredit tidak berpengaruh signifikan, yang diduga berkaitan dengan membaiknya manajemen risiko, diversifikasi portofolio, dan dukungan regulasi. Hasil penelitian ini berada pada kelompok yang tidak signifikan tersebut. Ketidaksignifikanan NPL pada penelitian ini kemungkinan berkaitan dengan kecenderungan NPL dan BOPO bergerak searah Tabel 3, sehingga pengaruh risiko kredit sebagian terwakili oleh efisiensi operasional. Selain itu, NPL bertahan di sekitar 1% sejak Triwulan IV 2023, sehingga variasinya kecil untuk menjelaskan perubahan ROA.

Dalam waktu dan kondisi yang sama, ketiga variabel memberikan pengaruh yang signifikan terhadap ROA, sehingga sebagian besar dinamika profitabilitas Bank Mandiri dapat dijelaskan oleh efisiensi operasional, likuiditas, dan risiko kredit. Daya jelas model Tabel 4 lebih rendah daripada R^2 sebesar 0,9411 pada (Elsyafira et al., 2026b) yang memakai tiga variabel yang sama, dan daripada R^2 yang disesuaikan sebesar 0,91 pada (Oktaviani, A. I., & Mawardi, W., 2025b) yang memakai lima variabel. Selisih dengan (Elsyafira et al., 2026b) kemungkinan berkaitan dengan perbedaan periode pengamatan.

Hasil uji asumsi pada Tabel 3 menunjukkan adanya autokorelasi dan heteroskedastisitas pada residual. Autokorelasi tersebut sejalan dengan karakteristik data runtun waktu, yaitu pengamatan antarperiode yang saling berkaitan sehingga perlu diperiksa melalui plot ACF dan PACF sebelum pemodelan regresi (Raihansyah et al., n.d.). Autokorelasi juga ditemukan oleh (Elsyafira et al., 2026b) yang kemudian memakai galat baku *Newey-West*, dan tercermin dari nilai *Durbin-Watson* yang rendah (0,79) pada (Oktaviani, A. I., & Mawardi, W., 2025b.) yang memakai *Generalised Least Squares*, sedangkan heteroskedastisitas tidak ditemukan pada (Elsyafira et al., 2026b). Oleh karena itu, temuan penelitian ini menggambarkan hubungan asosiasi antarvariabel dan bukan hubungan sebab-akibat.

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026

Kebaruan penelitian ini terletak pada perluasan periode pengamatan Bank Mandiri menjadi Triwulan I 2015 sampai Triwulan II 2026 (46 observasi), yang menambah enam triwulan dibandingkan (Elsyafira et al., 2026b). Perluasan tersebut menghasilkan temuan yang tidak sepenuhnya identik. BOPO tetap menjadi penentu utama profitabilitas, tetapi NPL tidak lagi berpengaruh signifikan dan daya jelas model lebih rendah. Perbedaan ini kemungkinan berkaitan dengan periode pengamatan, dan dugaan tersebut sejalan dengan (Sofyan et al., 2026) yang menemukan bahwa pengaruh likuiditas dan efisiensi operasional bersifat berubah menurut waktu, tetapi perlu diuji lebih lanjut pada penelitian berikutnya. Data penelitian berakhir pada Triwulan II 2026 sehingga belum mencakup peristiwa Agustus 2026 pada pendahuluan, dan peristiwa itu juga bukan indikator keuangan yang dimodelkan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa profitabilitas PT Bank Mandiri (Persero) Tbk selama Triwulan I 2015 sampai Triwulan II 2026 paling dipengaruhi oleh pengingkatan efisien kinerja. BOPO memberikan pengaruh impulsif yang cenderung negative terhadap ROA, LDR memberikan pengaruh yang cenderung positif namun relatif kecil, sedangkan NPL Gross tidak berpengaruh signifikan. Temuan mengenai NPL berbeda dengan sebagian penelitian terdahulu, sehingga pengaruh risiko kredit tampak bergantung pada objek dan periode penelitian. Secara bersama-sama, ketiga variabel menjelaskan sekitar 82,85% variasi ROA.

Penelitian ini memperluas periode pengamatan penelitian terdahulu pada bank yang sama menjadi 46 triwulan. Berdasarkan temuan BOPO, manajemen bank dapat memprioritaskan pengendalian biaya operasional untuk menjaga profitabilitas. Keterbatasannya, penelitian hanya mengamati satu bank dan uji asumsi menunjukkan heteroskedastisitas dan autokorelasi, sehingga temuan merupakan hubungan asosiasi. Penelitian selanjutnya disarankan menambah variabel permodalan, marjin bunga bersih, dan kondisi makroekonomi, menggunakan metode yang menangani autokorelasi seperti galat baku *Newey-West* atau *Generalised Least Squares*, menguji kestabilan hasil antarperiode, serta memperluas objek ke beberapa bank dengan data panel.

REFERENSI

Elsyafira, F., Gifari, M. I., Gabe, T., & Siallagan, P. (2026a). *The Effect of Credit Risk, Liquidity Risk, and Operational Efficiency on The Profitability of PT Bank Mandiri (Persero) Tbk* (Vol. 07). https://ejournal.uki.ac.id/index.php/mr/index54

Elsyafira, F., Gifari, M. I., Gabe, T., & Siallagan, P. (2026b). *The Effect of Credit Risk, Liquidity Risk, and Operational Efficiency on The Profitability of PT Bank Mandiri (Persero) Tbk* (Vol. 07). https://ejournal.uki.ac.id/index.php/mr/index54

Handriani, E. (2025). An Analysis Of Firm-Specific, Industry Specific, And Macroeconomic Determinants Influencing Bank Profitability In Indonesia. *Jurnal Studi Manajemen Organisasi*, *22*(1). https://doi.org/10.14710/jsmo.v22i1.72650

JIMAT
Jurnal Ilmiah Matematika
e-ISSN: 2774-1729
Volume. 7. Nomor 4. Halaman 847-859
Publikasi Online: 31 Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.63976/jimat.v7i4.1619

Hariawan, D., & Setiadi, P. B. (2023). *Pengaruh Inflasi, Tingkat Suku Bunga Bi, Dan Tingkat Suku Bunga Bank Sentral Amerika Serikat (THE FED) Terhadap Harga Saham Sektor Keuangan Di Bursa Efek Indonesia (BEI)*. STIE Mahardika Surabaya.

Khair, M., & Rusydi, B. U. (2016). *Analisis pengaruh utang luar negeri (foreign debt) dan penanaman modal asing (PMA) terhadap nilai produk domestik bruto (PDB) Indonesia*. EcceS: Economics, Social, and Development Studies, 3(1).

Oktaviani, A. I., & Mawardi, W. (2025a). *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.

Oktaviani, A. I., & Mawardi, W. (2025b). *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

Pratama, M. S. (2021a). *Pengaruh BOPO, LDR, CAR, dan NPL terhadap profitabilitas sektor perbankan Indonesia.* I-Finance: A Research Journal on Islamic Finance, 7(1), 43–55. https://doi.org/10.19109/ifinance.v7i1.8189.

POJK. No. 18. (2025). *Transparasi dan Publikasi Laporan Bank.*

POJK. No. 6. (2015). *Transparansi dan Publikasi Laporan Bank.*

POJK No. 37. (2019). *Trasnparansi dan Publikasi Laporan Bank.*

Purba, S. A., Chrisinta, D., & Simarmata, J. E. (2023). Estimasi Parameter Regresi Linier Sederhana Menggunakan Prosedur Cochrane-Orcutt, Hildreth-Lu dan First Differences Pada Metode Durbin Watson. In *Journal of Mathematics* (Vol. 6, Number 2). Retrieved http://www.ojs.unm.ac.id/jmathcos

Pratama, M. S. (2021b). *Pengaruh BOPO, LDR, CAR, dan NPL terhadap profitabilitas sektor perbankan Indonesia.* I-Finance: A Research Journal on Islamic Finance, 7(1), 43–55. https://doi.org/10.19109/ifinance.v7i1.8189.

Raihansyah, H., Paendong, M. S., & Kunci, K. (2024). *Penerapan Model Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) untuk Memprediksi Harga Penutupan Saham Bulanan Amrt.Jk*. Retrieved https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/decartesian

Sofyan, M., Ratnasari, S. L., Lestari, E. P., Sunaryo, D., & Hidayat, A. (2026). Dynamic Interactions of Bank Risk, Capital, Liquidity, and Profitability in Indonesia: Evidence from VECM and ARDL Models. *Studies in Business and Economics*, *21*(1), 280–305. https://doi.org/10.2478/sbe-2026-0013