JMI Jurnal Multidisiplin Indonesia
Volume 5 Number 11, November 2026
pp. 2896-2912
E-ISSN: 2964-9048
DOI : 10.58344/jmi.v5i11.3062

Pengaruh Inefisiensi, Kecukupan Modal, dan Diversifikasi Pendapatan Terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia

Indra Kurniadi*, Taswan Taswan
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Totalwin, Indonesia
Email : indrakurniadi7021@gmail.com*, taswan@stietotalwin.ac.id

Keywords:
BOPO, CAR, DIV, Non-Performing Loans and Bank Size

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2026 by Author. Published by Riviera Publishing

Abstract

Nonperforming loans pose challenges for government-owned banks seeking to maintain asset quality and financial stability during the pandemic and economic recovery. This study examines the relationships of operational inefficiency, capital adequacy, income diversification, and bank size with nonperforming loans in Indonesian government-owned banks over 2020–2024. A quantitative approach with an ex post facto design was employed, using purposive sampling based on financial reporting availability and data completeness. Secondary data were obtained from annual bank financial statements and Financial Services Authority publications. Panel data were analyzed using a fixed effects model with White cross-section robust standard errors in EViews 12. Operational inefficiency exhibited a positive, statistically significant association with nonperforming loans, with a coefficient of 0.138166 and a probability value of 0.0002. Capital adequacy showed a negative but insignificant association, while income diversification and bank size were also insignificant. The model produced an adjusted R^2 of 0.8878. These findings are consistent with the bad management hypothesis, linking operational inefficiency to weaknesses in credit management and monitoring. The study concludes that operational efficiency warrants attention in credit risk management. Banks should strengthen cost control, borrower assessment, and credit monitoring while integrating noninterest income development with risk management to support sustainable asset quality.

Kata Kunci:
BOPO, CAR, DIV, Kredit Bermasalah dan Ukuran Bank

Abstrak

Kredit bermasalah merupakan tantangan bagi bank milik pemerintah dalam menjaga kualitas aset dan stabilitas keuangan, terutama selama pandemi dan pemulihan ekonomi. Penelitian ini bertujuan menguji keterkaitan inefisiensi operasional, kecukupan modal, diversifikasi pendapatan, dan ukuran bank dengan kredit bermasalah pada bank milik pemerintah di Indonesia selama periode 2020–2024. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain ex post facto dan teknik purposive sampling berdasarkan ketersediaan laporan keuangan serta kelengkapan data. Data sekunder diperoleh dari laporan keuangan tahunan bank dan publikasi Otoritas Jasa Keuangan. Analisis dilakukan menggunakan regresi data panel dengan model efek tetap dan standar galat robust White cross-section melalui EViews 12. Hasil menunjukkan bahwa inefisiensi operasional berasosiasi positif dan signifikan dengan kredit bermasalah, dengan koefisien 0,138166 dan probabilitas 0,0002. Sebaliknya, kecukupan modal berasosiasi negatif tetapi tidak signifikan, sedangkan diversifikasi pendapatan dan ukuran bank tidak signifikan. Model menghasilkan adjusted R^2 sebesar 0,8878. Temuan tersebut konsisten dengan hipotesis manajemen buruk, yang mengaitkan

inefisiensi operasional dengan kelemahan pengelolaan dan pemantauan kredit. Penelitian menyimpulkan bahwa efisiensi operasional merupakan aspek penting dalam pengelolaan risiko kredit pada konteks penelitian ini. Bank disarankan memperbaiki pengendalian biaya, memperkuat analisis kelayakan debitur, dan meningkatkan pemantauan kredit, sementara pengembangan pendapatan nonbunga perlu diintegrasikan dengan praktik manajemen risiko untuk mendukung pemeliharaan kualitas aset.

PENDAHULUAN

Sektor perekonomian di Indonesia tidak lepas dari peranan penting industri perbankan, terutama bank milik pemerintah. Bank milik pemerintah memiliki peran sebagai penopang perekonomian nasional. Selain itu, perbankan mempunyai fungsi strategis dalam pertumbuhan perekonomian nasional, pemerataan pembangunan dan stabilitas keuangan di Indonesia.

Undang Undang No. 10 Tahun 1998 tentang perbankan menjelaskan bahwa tujuan utama perbankan adalah menunjang pelaksanaan pembangunan nasional dalam rangka meningkatkan pemerataan, pertumbuhan ekonomi, dan stabilitas nasional kea rah peningkatan hidup rakyat banyak. Berdasarkan hal tersebut maka sektor perbankan diharapkan dapat memperluas inklusi keuangan serta mendukung pengembangan perekonomian di Indonesia, salah satunya yaitu pengembangan UMKM sebagai penopang perekonomian nasional.

Industri perbankan dalam menjalankan fungsinya sebagai penopang perekonomian nasional tidak lepas dari risiko kredit yang tidak dapat diabaikan. Kredit bermasalah atau Non-Performing Loan (NPL) merupakan salah satu indikator yang perlu diperhatikan oleh regulator serta pelaku industri dalam kinerja perbankan. Kredit bermasalah menjadi penanda bahwa terdapat risiko kegagalan seorang debitur dalam pemenuhan kewajiban yang berdampak pada likuiditas dan profitabilitas perbankan. Tingkat kredit bermasalah yang tinggi menunjukkan risiko kerugian yang akan semakin besar bagi bank, sehingga diperlukan adanya pengendalian yang efektif dalam menjaga kestabilan kesehatan keuangan di bank (Fitri & Permata, 2023).

Tingkat kredit bermasalah mengalami fluktuasi selama periode tahun 2020 – 2024. Pandemi Covid-19 yang terjadi pada tahun 2020 menjadi penyebab melambatnya aktivitas ekonomi yang berdampak pada meningkatnya risiko kredit. Bank BNI mencatat NPL Gross sebesar 4,25%, Bank Mandiri sebesar 3,29%, Bank BRI sebesar 2,94% dan Bank BTN sebesar 4,37%. Data tersebut menunjukkan bahwa tingginya NPL disebabkan karena banyaknya debitur yang mengalami kesulitan keuangan akibat menurunnya pendapatan dan terganggunya kegiatan usaha.

Pemerintah dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) menerapkan kebijakan restrukturisasi kredit untuk menjaga stabilitas dalam sektor perbankan, namun kebijakan tersebut belum mampu mengatasi tingkat kredit bermasalah dikarenakan data dari beberapa bank masih relatif tinggi. Berdasarkan data pada tahun 2021, Bank BRI mencatat NPL sebesar 3,08%, Bank Mandiri sebesar 3 %, Bank BNI sebesar 3,70%, dan Bank BTN sebesar 3,70%. Kondisi tersebut memberikan pemahaman bahwa pemulihan kualitas kredit belum sepenuhnya terjadi dan masih adanya tekanan dalam sektor ekonomi tertentu yang menjadi basis debitur perbankan.

Pada periode 2022 – 2024, kualitas kredit perbankan mulai menunjukkan perbaikan seiring dengan pemulihan ekonomi nasional. Pada Tahun 2022 tingkat NPL Bank Mandiri turun menjadi sekitar 1,92% dan mendekati 1% pada tahun 2023. Demikian pula BNI dan BTN mengalami penurunan NPL dibandingkan periode pandemi. Namun demikian, fenomena kredit

bermasalah tetap menjadi perhatian karena penurunan NPL tidak selalu mencerminkan membaiknya kualitas kredit secara menyeluruh. Sebagian penurunan tersebut juga dipengaruhi oleh kebijakan restrukturisasi kredit, peningkatan pencadangan kerugian, serta strategi penghapusan buku (write-off) terhadap kredit bermasalah.

Salah satu aspek penting yang dapat mempengaruhi kinerja bank berikutnya adalah efisiensi operasional. Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) memiliki fungsi sebagai alat ukur untuk menentukan seberapa efisien bank dalam mengelola biaya operasional terhadap pendapatannya. Nilai BOPO yang tinggi menunjukkan efisiensi yang rendah dan berdampak negatif terhadap profitabilitas bank. Hal ini akan berdampak efisiensi bank dan memperbesar risiko kredit bermasalah (Fitri & Permata, 2023). Ketidakefisienan operasional sering kali menjadi penyebab lemahnya pengelolaan perbankan yang akan berakibat pada penurunan kualitas aset produktif. Dalam konteks penelitian ini, tingginya rasio BOPO menjadi acuan untuk bank dalam mengeluarkan biaya operasional yang relatif besar dibandingkan pendapatan operasional yang diperoleh. Hal tersebut didukung oleh penelitian (Suryanto & Kesuma, 2022) yang menemukan bahwa peningkatan inefisiensi operasional berpengaruh terhadap kenaikan tingkat kredit bermasalah yang disebabkan oleh lemahnya efektivitas manajemen dalam mengelola risiko kredit. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Rahman & Haryanto, 2023) menjelaskan bahwa bank yang memiliki tingkat efisiensi operasional yang rendah cenderung mengalami penurunan kualitas kredit akibat kurang optimalnya proses monitoring dam evaluasi terhadap debitur.

Dalam menghadapi risiko kredit, kecukupan modal dapat berfungsi sebagai pondasi utama dalam sebuah bank. Kecukupan modal atau Capital Adequecy Ratio (CAR) dapat menunjukkan bahwa kemampuan sebuah bank dalam menyerap kerugian yang mungkin timbul. Pada periode terakhir ini, bank milik pemerintah menunjukkan kecukupan modal yang sehat. Namun hal tersebut masih perlu dikelola dengan baik mengingat fluktuasi kondisi ekonomi serta risiko kredit yang akan terjadi. Kecukupan modal sebuah bank yang mumpuni akan memungkinkan bank tersebut dapat mempertahankan stabilitas keuangan serta kepercayaan publik meskipun bank tersebut sedang mengalami tekanan yang berasal dari kredit bermasalah.

Strategi penting lainnya yang dapat dilakukan dalam menghadapi risiko kredit bermasalah yaitu diversifikasi pendapatan. Diversifikasi pendapatan memiliki fungsi dalam mengurangi ketergantungan pendapatan terhadap aktifitas pemberian kredit. Untuk menunkan risiko kredit dan meningkatkan kestabilan pendapatan bank, maka hal yang perlu dilakukan adalah mengembangkan sumber pendapatan non-bunga. Hal ini dapat diketahui dalam penelitian terbaru yang dimana memberikan penjelasan bahwa diversifikasi pendapatan dapat berpengaruh negatif signifikan terhadap risiko kredit (Otto, 2025). Berdasarkan penelitian tersebut maka dapat dipahami bahwa diversifikasi pendapatan dapat menjadi solusi dalam menekan angka kredit bermasalah dalam perbankan.

Penelitian ini akan mendalami Pengaruh Inefisiensi, Kecukupan Modal, dan Diversifikasi Pendapatan Terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia. Dengan harapan hasil penelitian ini mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan manajemen risiko dan peningkatan kinerja perbankan nasional.

Identifikasi masalah pada penelitian ini meliputi: Tingkat kredit bermasalah yang masih menunjukkan fluktuasi yang signifikan pada bank milik pemerintah di Indonesia. Inefisiensi

operasional diperkirakan menjadi penyebab meningkatnya kredit bermasalah pada bank milik pemerintah di Indonesia. Kecukupan modal yang dimiliki oleh bank milik pemerintah di Indonesia belum tentu menjamin rendahnya tingkat kredit bermasalah. Diversifikasi pendapatan kurang efisien dalam menekan risiko kredit bermasalah pada bank milik pemerintah di Indonesia. Penelitian ini hanya terkait pada Inefisiensi Operasional, Kecukupan Modal, dan Diversifikasi Pendapatan pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia.

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: Apakah Inefisiensi Operasional berpengaruh terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia? Apakah Kecukupan Modal berpengaruh terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia? Apakah Diversifikasi Pendapatan berpengaruh terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia? Apakah Ukuran Bank berpengaruh terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia?

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Menguji Pengaruh Inefisiensi Operasional terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia. Menguji Pengaruh Kecukupan Modal terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia. Menguji Pengaruh Diversifikasi Pendapatan terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia. Menguji Pengaruh Ukuran Bank terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut: Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi teoritis terkait dengan literasi Inefisiensi Operasional, Kecukupan Modal, Diversifikasi Pendapatan dan Kredit Bermasalah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan maupun sumbang saran bagi Bank Milik Pemerintah di Indonesia dalam upaya menekan risiko Kredit Bermasalah melalui Inefisiensi Operasional, Kecukupan Modal, dan Diversifikasi Pendapatan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi organisasi, khususnya bank milik pemerintah di Indonesia, sebagai bahan pertimbangan dalam mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko kredit. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh manajemen bank untuk memahami pengaruh inefisiensi operasional, kecukupan modal, dan diversifikasi pendapatan terhadap tingkat kredit bermasalah sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi bisnis, penguatan manajemen risiko, optimalisasi struktur permodalan, serta pengembangan sumber pendapatan yang lebih beragam. Dengan demikian, bank diharapkan mampu menjaga kualitas aset, meningkatkan kinerja keuangan, dan memperkuat daya saing secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan melalui situs web resmi Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan situs web resmi Bank Milik Pemerintah di Indonesia yang terdaftar dan diawasi oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Seluruh Bank Milik Pemerintah di Indonesia meliputi Bank BUMN dan Bank Milik Pemerintah daerah akan dijadikan sampel pada penelitian ini. Waktu penelitian ini akan menggunakan data dari tahun 2020-2024.

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang

berdasarkan filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti sebuah populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, dengan analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya (Sugiyono, 2019).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain penelitian Ex Post Facto. Penelitian Ex Post Facto disebut sebagai penelitian kausal dikarenakan bertujuan untuk memperoleh data mengenai hubungan sebab akibat atau digunakan untuk mengetahui faktor penyebab dari suatu peristiwa (Abdullah, 2015). Desain dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah variabel independent berpengaruh terhadap variabel dependen. Berdasarkan pengertian tersebut, desain penelitian ini dipilih dengan sebab untuk menguji apakah Inefisiensi, Kecukupan Modal dan Diversifikasi Pendapatan berpengaruh signifikan terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bank milik pemerintah di Indonesia yang terdaftar dan diawasi oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) selama periode penelitian, yaitu Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, Bank Mandiri (Persero) Tbk, Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk, Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk, serta 25 Bank Pembangunan Daerah (BPD). Populasi dipahami sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek dengan kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sandu & Ali, 2015). Cakupannya tidak terbatas pada makhluk hidup, tetapi meliputi semua objek yang dapat diteliti, dan tidak hanya mencakup jumlahnya, melainkan juga karakteristik dan sifat yang dimiliki objek tersebut.

Sampel ditentukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pengambilan sampel dari populasi berdasarkan kriteria dan karakteristik tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Kriteria yang digunakan adalah bank milik pemerintah pusat atau daerah yang terdaftar dan diawasi secara resmi oleh OJK selama periode 2020-2024, bank yang mempublikasikan laporan keuangan tahunan secara lengkap selama periode penelitian, serta bank yang memiliki data lengkap untuk seluruh variabel penelitian, yaitu inefisiensi operasional (BOPO), kecukupan modal (CAR), diversifikasi pendapatan (Non-Interest Income Ratio), ukuran bank (Bank Size), dan kredit bermasalah (NPL). Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 29 bank milik pemerintah sebagai sampel, yang terdiri atas empat bank BUMN dan 25 BPD yang datanya lengkap (Otoritas Jasa Keuangan, 2024). Bank milik pemerintah dipilih karena memiliki peran strategis dalam sistem perbankan nasional sebagai lembaga intermediasi yang mendukung pembiayaan pembangunan, penyaluran kredit ke sektor produktif, dan pelaksanaan program pemerintah dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Keterkaitannya yang erat dengan kebijakan publik juga membuat pengelolaan risiko kredit pada kelompok bank ini menjadi isu penting untuk diteliti.

Data dan Sumber Data

John J. Longkutoy, (2023) mengungkapkan bahwa data merupakan suatu istilah majemuk dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol, gambar, angka, huruf yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi maupun situasi lainnya. Selain itu, data merupakan kenyataan-kenyataan empiris yang dihimpun oleh peneliti

mengenai keadaan variabel yang ditelitinya, yang digunakan sebagai gambaran keadaan dilapangan melalui proses analisis yang kuat, untuk kemudian digunakan sebagai dasar membuat kesimpulan (menguji hipotesis penelitian) (Erik & Tiara, 2023). Berdasarkan hal tersebut dalam pembuktian suatu hipotesis sangat bergantung pada validitas data yang diperoleh. Dengan demikan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berbagai keterangan atau informasi informasi yang berkaitan dengan penelitian ini.

Pengumpulan sebuah data memainkan peran yang amat penting dalam sebuah analisis statstik. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui dua jenis, yaitu sumber data primer (peneliti adalah orang pertama yang mendapatkan data) dan sumber data sekunder (peneliti memperoleh data yang telah dikumpulkan oleh sumber lain, seperti jurnal ilmiah) (Nilawati & Nelzi, 2023).

Penelitian ini dalam pengumpulan datanya menggunakan sumber data sekunder berupa laporan keuangan tahunan yang diperoleh dari:

1. Website resmi masing-masing bank.
2. Publikasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK).
3. Bursa Efek Indonesia (BEI) bagi bank yang terdaftar public.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data yang disajikan dalam bentuk numerik dan merupakan data sekunder dalam penelitian. Data sekunder biasanya dapat berupa dokumen atau laporan tahunan suatu perusahaan. Dalam mengumpulkan data tersebut penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Field Research
   Field research merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan data yang telah terdapat di lapangan. Data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang terdiri dari data berkala skala tahunan yg memiliki rentang waktu dari tahun 2020-2024 yang dikumpulkan dari situs web resmi masing-masing Bank milik pemerintah di Indonesia yang digunakan sebagai sumber dokumentasi utama dari proses pengumpulan data.
2. Library Research
   Sumber-sumber dan informasi pendukung lainnya seperti jurnal, buku, artikel, berita, dan beberapa literatur serta bacaan sejenisnya yang terkait dengan topik penelitian untuk dijadikan sebagai dasar teori referensi yang digunakan dengan cara membaca dan menelaah isi dari sumber pendukung tersebut.
3. Internet Research
   Peneliti juga menggunakan internet dalam mencari data penelitian sebagai alternatif pendukung data lainnya untuk mengantisipasi ketika tidak adanya data atau telah kadaluarsa karena ilmu juga selalu berkembang seiring berjalannya waktu.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan menguji hubungan antarvariabel dan mengonfirmasi hipotesis mengenai pengaruh inefisiensi operasional (BOPO), kecukupan modal (CAR), diversifikasi pendapatan (DIV), dan ukuran bank (Size) terhadap kredit

bermasalah (NPL) pada bank milik pemerintah di Indonesia. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa laporan keuangan tahunan bank dan publikasi OJK periode 2020-2024, dengan pendekatan kuantitatif ekonometrika data panel yang menggabungkan dimensi time series dan cross section (Gujarati & Porter, 2020). Pendekatan ini dipilih karena menambah jumlah observasi, mengurangi masalah multikolinearitas, dan menghasilkan estimasi yang lebih efisien, serta mampu mengakomodasi heterogenitas antarbank (Baltagi, 2021). Pengolahan data dilakukan dengan EViews versi 12, dengan persamaan $NPL_it = \alpha + \beta1\ BOPO_it + \beta2\ CAR_it + \beta3\ DIV_it + \beta4\ Size_it + \varepsilon_it$.

Pemilihan model terbaik di antara Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model dilakukan melalui uji Chow (CEM vs FEM), uji Hausman (FEM vs REM), dan uji Lagrange Multiplier Breusch-Pagan (CEM vs REM), dengan kriteria probabilitas 0,05. Ketepatan pemilihan model penting untuk menghindari bias estimasi dan interpretasi yang keliru (Wooldridge, 2024). Model terpilih kemudian diuji asumsi klasiknya agar memenuhi kriteria BLUE (Gujarati, 2020), yaitu normalitas residual dengan Jarque-Bera (probabilitas > 0,05), multikolinearitas dengan VIF (< 10; Ghozali, 2021), heteroskedastisitas dengan Breusch-Pagan-Godfrey (probabilitas > 0,05), dan autokorelasi dengan Durbin-Watson (nilai mendekati 2).

Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t untuk pengaruh parsial, uji F untuk pengaruh simultan pada tingkat kepercayaan 95%, dan koefisien determinasi (R^2) untuk menilai kemampuan variabel independen menjelaskan variasi NPL. Tahapan pengolahan data meliputi pengumpulan data dan penghitungan rasio keuangan, data cleaning, estimasi model, uji spesifikasi model dan asumsi klasik, serta interpretasi hasil dalam konteks teori perbankan, risiko kredit, dan efisiensi keuangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Persyaratan Analisis Data

1. Uji Multikolinearitas

Covariance Analysis: Ordinary
Date: 12/22/25 Time: 15:46
Sample: 2020 2024
Included observations: 135

Covariance Correlation	BOPO	DIV	CAR	SIZE
BOPO	14.58238 1.000000			
DIV	-0.103855 -0.503747	0.002915 1.000000		
CAR	-3.659290 -0.599555	0.027023 0.313165	2.554507 1.000000	
SIZE	-956.7635 -0.166661	60.83756 0.749571	379.8184 0.158076	2260032. 1.000000

Gambar 1 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan korelasi yang tinggi antar variabel independen dalam model penelitian, yang dapat mengganggu kestabilan estimasi

koefisien regresi. Uji ini dilakukan dengan menggunakan correlation matrix antar variabel independen, yaitu Inefisiensi Operasional (BOPO), Kecukupan Modal (CAR), Diversifikasi Pendapatan (DIV), dan Ukuran Bank (SIZE).

Berdasarkan hasil Covariance Analysis (Correlation Matrix), diperoleh nilai korelasi antar variabel independen sebagai berikut:

a. Korelasi antara BOPO dan DIV sebesar -0,503747
b. Korelasi antara BOPO dan CAR sebesar -0,599555
c. Korelasi antara BOPO dan SIZE sebesar -0,166661
d. Korelasi antara DIV dan CAR sebesar 0,313165
e. Korelasi antara DIV dan SIZE sebesar 0,749571
f. Korelasi antara CAR dan SIZE sebesar 0,158076

Seluruh nilai koefisien korelasi antar variabel independen menunjukkan nilai < 0,80, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang tinggi antar variabel independen.

Berdasarkan hasil pengujian multikolinearitas, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami masalah multikolinearitas, sehingga seluruh variabel independen dapat digunakan secara bersama-sama dalam analisis regresi data panel.

2. Uji Heteroskedastisitas

Tabel 1 Uji Heteroskedastisitas

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test			
Equation: UNTITLED			
Specification: NPL C BOPO CAR DIV SIZE			
Null hypothesis: Residuals are homoskedastic			
	Value	**df**	**Probability**
Likelihood ratio	261.4276	27	0.0000
LR test summary:			
	Value	**df**	
Restricted LogL	-59.42633	130	
Unrestricted LogL	71.28745	130	

Unrestricted Test Equation:
Dependent Variable: NPL
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
Date: 12/25/25 Time: 07:02
Sample: 2020 2024
Periods included: 5
Cross-sections included: 27
Total panel (balanced) observations: 135
Iterate weights to convergence
Convergence achieved after 42 weight iterations

Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	-2.640639	0.329207	-8.021213	0.0000
BOPO	0.088442	0.002762	32.01632	0.0000
CAR	-0.107565	0.005436	-19.78790	0.0000
DIV	3.628093	0.328401	11.04774	0.0000
SIZE	-6.62E-05	8.55E-06	-7.745805	0.0000

Weighted Statistics

R-squared	0.986344	Mean dependent var	14.77063
Adjusted R-squared	0.985923	S.D. dependent var	22.53063
S.E. of regression	0.407106	Akaike info criterion	-0.982036
Sum squared resid	21.54555	Schwarz criterion	-0.874434
Log likelihood	71.28745	Hannan-Quinn criter.	-0.938310
F-statistic	2347.345	Durbin-Watson stat	0.690358
Prob(F-statistic)	0.000000		
	Unweighted Statistics		
R-squared	0.422473	Mean dependent var	2.696296
Sum squared resid	21.54554	Durbin-Watson stat	0.179697

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians error dalam model regresi data panel bersifat konstan (homoskedastis) atau tidak. Pengujian heteroskedastisitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test dengan hipotesis sebagai berikut:

H0: Residual bersifat homoskedastis

H1: Residual bersifat heteroskedastis

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai Likelihood Ratio (LR) sebesar 261,4276 dengan nilai probabilitas 0,0000 < 0,05. Dengan demikian, H0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model regresi data panel.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa varians residual tidak konstan antar unit cross-section, sehingga apabila digunakan estimasi standar Ordinary Least Squares (OLS), maka koefisien regresi yang dihasilkan berpotensi menjadi tidak efisien dan standar error menjadi bias.

Untuk mengatasi permasalahan heteroskedastisitas tersebut, penelitian ini menggunakan estimasi regresi data panel dengan robust standard errors, yaitu metode White cross-section, sehingga hasil estimasi koefisien regresi tetap konsisten dan reliabel meskipun terdapat heteroskedastisitas dalam model.

Dengan penggunaan robust standard errors, model regresi data panel yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi asumsi BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) dalam konteks data panel.

3. Uji Autokorelasi

Dependent Variable: NPL
Method: Panel Least Squares
Date: 12/25/25 Time: 07:56
Sample: 2020 2024
Periods included: 5
Cross-sections included: 27
Total panel (balanced) observations: 135
White cross-section (period cluster) standard errors & covariance (d.f. corrected)
WARNING: estimated coefficient covariance matrix is of reduced rank
Standard error and t-statistic probabilities adjusted for clustering

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8.660121	1.388967	-6.234935	0.0034
BOPO	0.138166	0.010890	12.68780	0.0002
CAR	-0.016360	0.043442	-0.376583	0.7256
DIV	2.007405	4.655321	0.431207	0.6885
SIZE	2.54E-05	0.000173	0.146512	0.8906

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.912889	Mean dependent var	2.696296
Adjusted R-squared	0.887761	S.D. dependent var	0.527643
S.E. of regression	0.176771	Akaike info criterion	-0.429543
Sum squared resid	3.249807	Schwarz criterion	0.237594
Log likelihood	59.99415	Hannan-Quinn criter.	-0.158437
F-statistic	36.32935	Durbin-Watson stat	1.131535
Prob(F-statistic)	0.000000		

Gambar 2 Uji Autokorelasi

Berdasarkan hasil estimasi regresi data panel menggunakan Fixed Effect Model (FEM) dengan robust standard errors White cross-section (period cluster), diperoleh nilai Durbin–Watson sebesar 1,1315. Nilai tersebut mengindikasikan adanya potensi autokorelasi positif dalam model regresi.

Namun demikian, permasalahan autokorelasi tersebut telah ditangani secara metodologis melalui penggunaan robust standard errors, sehingga standar error dan nilai statistik uji yang dihasilkan telah disesuaikan. Dengan demikian, meskipun terdapat indikasi autokorelasi, hasil estimasi koefisien regresi tetap konsisten dan dapat diinterpretasikan secara valid.

Secara keseluruhan, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini dinilai layak dan reliabel untuk menjelaskan pengaruh Inefisiensi Operasional, Kecukupan Modal, Diversifikasi Pendapatan, dan Ukuran Bank terhadap Kredit Bermasalah pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia selama periode 2020–2024.

Pengujian Hipotesis

1. Analisis Regresi dan Uji T

Dependent Variable: NPL
Method: Panel Least Squares
Date: 12/25/25 Time: 08:00
Sample: 2020 2024
Periods included: 5
Cross-sections included: 27
Total panel (balanced) observations: 135
White cross-section (period cluster) standard errors & covariance (d.f. corrected)
WARNING: estimated coefficient covariance matrix is of reduced rank
Standard error and t-statistic probabilities adjusted for clustering

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8.660121	1.388967	-6.234935	0.0034
BOPO	0.138166	0.010890	12.68780	0.0002
CAR	-0.016360	0.043442	-0.376583	0.7256
DIV	2.007405	4.655321	0.431207	0.6885
SIZE	2.54E-05	0.000173	0.146512	0.8906

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.912889	Mean dependent var	2.696296
Adjusted R-squared	0.887761	S.D. dependent var	0.527643
S.E. of regression	0.176771	Akaike info criterion	-0.429543
Sum squared resid	3.249807	Schwarz criterion	0.237594
Log likelihood	59.99415	Hannan-Quinn criter.	-0.158437
F-statistic	36.32935	Durbin-Watson stat	1.131535
Prob(F-statistic)	0.000000		

Gambar 3 Analisis Regresi dan Uji T

Analisis regresi data panel dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh Inefisiensi Operasional (BOPO), Kecukupan Modal (CAR), Diversifikasi Pendapatan (DIV), dan Ukuran Bank (SIZE) terhadap Kredit Bermasalah (NPL) pada Bank Milik Pemerintah di Indonesia selama periode 2020–2024. Model regresi yang digunakan adalah Fixed Effect Model (FEM) dengan robust standard errors White cross-section (period cluster) guna mengatasi potensi heteroskedastisitas dan autokorelasi.

Berdasarkan hasil estimasi regresi, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut: $\mathbf{NPL}_{it} = \mathbf{-8,6601 + 0,1382\ BOPO}_{it} + \mathbf{-0,0164\ CAR}_{it} + \mathbf{2,0074\ DIV}_{it} + \mathbf{0,0000254\ SIZE}_{it} + \boldsymbol{\varepsilon}_{it}$

2. Kelayakan Model Regresi (Uji Simultan)

Hasil estimasi menunjukkan nilai Prob(F-statistic) = 0,0000 < 0,05, yang berarti bahwa secara simultan variabel BOPO, CAR, DIV, dan SIZE berpengaruh signifikan terhadap NPL. Dengan demikian, model regresi yang digunakan layak (fit) untuk menjelaskan hubungan antara variabel independen dan kredit bermasalah.

Nilai Adjusted R-squared sebesar 0,8878 menunjukkan bahwa sekitar 88,78% variasi kredit bermasalah dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model, sedangkan sisanya sebesar 11,22% dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian.

3. Koefisien Regresi (Analisis Parsial)
   a. Inefisiensi Operasional (BOPO)

Variabel BOPO memiliki koefisien regresi sebesar 0,138166 dengan nilai probabilitas 0,0002 < 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa BOPO berpengaruh positif dan signifikan terhadap NPL. Artinya, semakin tinggi tingkat inefisiensi operasional bank, maka kredit bermasalah cenderung meningkat, dengan asumsi variabel lain dianggap konstan.

b. Kecukupan Modal (CAR)
   Variabel CAR memiliki koefisien regresi sebesar -0,016360 dengan nilai probabilitas 0,7256 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa CAR berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap NPL. Dengan demikian, tingkat kecukupan modal bank belum terbukti secara statistik memengaruhi tingkat kredit bermasalah dalam periode penelitian.
c. Diversifikasi Pendapatan (DIV)
   Variabel DIV memiliki koefisien regresi sebesar 2,007405 dengan nilai probabilitas 0,6885 > 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa diversifikasi pendapatan tidak berpengaruh signifikan terhadap NPL, sehingga kontribusi pendapatan non-bunga belum menjadi faktor penentu dalam menurunkan atau meningkatkan kredit bermasalah pada bank milik pemerintah.
d. Ukuran Bank (SIZE)
   Variabel SIZE memiliki koefisien regresi sebesar 2,54E-05 dengan nilai probabilitas 0,8906 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran bank tidak berpengaruh signifikan terhadap NPL, sehingga besar kecilnya aset bank tidak secara langsung memengaruhi tingkat kredit bermasalah selama periode penelitian.

4. Kesimpulan Analisis Regresi

Berdasarkan hasil analisis regresi data panel, dapat disimpulkan bahwa Inefisiensi Operasional (BOPO) merupakan satu-satunya variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kredit bermasalah (NPL), sedangkan Kecukupan Modal (CAR), Diversifikasi Pendapatan (DIV), dan Ukuran Bank (SIZE) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Secara keseluruhan, model regresi yang digunakan telah memenuhi kelayakan statistik dan memberikan gambaran empiris mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kredit bermasalah pada bank milik pemerintah di Indonesia.

Pengaruh Inefisiensi Operasional (BOPO) Terhadap Kredit Bermasalah (NPL)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Inefisiensi Operasional yang telah di proksikan dengan rasio BOPO berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kredit Bermasalah (NPL). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat biaya operasional yang dikeluarkan oleh bank dibandingkan dengan pendapatan operasionalnya, maka risiko kredit bermasalah akan cenderung meningkat.

Secara teoritis, kondisi tersebut sesuai dengan Bad Management Hypothesis yang memberikan penjelasan bahwa peningkatan kredit bermasalah merupakan refleksi dari kinerja operasional yang tidak efisien dan memiliki kemampuan monitoring kredit yang lebih lemah sehingga meningkatkan probabilitas terjadinya kredit bermasalah. Bank yang tidak efisien cenderung mempunyai sistem pengawasan kredit yang lemah sehingga meningkatkan kemungkinan terjadi gagal bayar.

Temuan penelitian ini selaras dengan berbagai studi empiris yang menyatakan bahwa inefisiensi operasional merupakan determinan utama stabilitas bank. . Penelitian yang dilakukan Peykani, dkk. (2025) juga menegaskan bahwa kondisi inefisiensi yang dipicu guncangan makroekonomi mendorong peningkatan NPL secara signifikan. Selain itu, penelitian yang dilakukan Olivia & Achmad (2025) menemukan bahwa bank dengan efisiensi tinggi cenderung memiliki risiko kredit yang lebih rendah.

Dengan demikian, hipotesis pertama yang menyatakan bahwa Inefisiensi Operasional (BOPO) berpengaruh positif terhadap Kredit Bermasalah (NPL) dinyatakan diterima.

Pengaruh Kecukupan Modal (CAR) Terhadap Kredit Bermasalah (NPL)

Hasil penelitian menjelaskan bahwa Kecukupan Modal (CAR) berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap Kredit Bermasalah (NPL). Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan permodalan yang dilakukan oleh bank belum tentu secara langsung dapat menurunkan tingkat kredit bermasalah pada periode penelitian.

Secara teoritis, modal memiliki fungsi sebagai buffer atau penyangga risiko. Bank dengan tingkat modal yang tinggi memiliki kemampuan dalam mengatasi kerugian kredit lebih besar. Hasil penelitian yang tidak signifikan memberikan pengertian bahwa permodalan bank milik pemerintah di Indonesia relatif berada pada tingkat yang tinggi dan stabil sehingga variasi CAR tidak lagi menjadi faktor utama dalam perubahan NPL.

Temuan penelitian ini selaras dengan hasil studi empiris, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Salsabila & Taswan (2024) menunjukkan bahwa CAR berpengaruh negatif signifikan terhadap NPL, yang berarti semakin kuat permodalan bank, semakin kecil peluang terjadinya kredit bermasalah. Penelitian yang dilakukan oleh Olivia & Achmad (2025) juga menemukan bahwa hubungan negatif antara CAR dan NPL meskipun tidak signifikan. Hasil penelitian tersebut konsisten dengan literatur global, yaitu bahwa tingkat modal yang memadai dapat menurunkan risiko kredit dengan meningkatkan disiplin internal bank untuk menyalurkan kredit secara hati-hati.

Dengan demikian, hipotesis kedua yang menyatakan bahwa Kecukupan Modal (CAR) berpengaruh negatif terhadap Kredit Bermasalah (NPL) dinyatakan diterima.

Pengaruh Diversifikasi Pendapatan (DIV) Terhadap Kredit Bermasalah (NPL)

Hasil penelitian menujukkan bahwa Diversifikasi Pendapatan (DIV) tidak berpengaruh signifikan terhadap Kredit Bermasalah (NPL). Portfolio Theory menjelaskan bahwa diversifikasi pendapatan menurunkan volatilitas pendapatan dan risiko keseluruhan melalui pembagian sumber pendapatan menjadi berbagai jenis aktivitas non-kredit. Diversifikasi pendapatan, khususnya melalui pendapatan berbasis komisi (fee-based income), dapat mengurangi ketergantungan bank pada aktivitas kredit yang berisiko tinggi sehingga menekan probabilitas terjadinya NPL.

Sedangkan studi empiris terbaru menunjukkan bahwa diversifikasi pendapatan berperan dalam meningkatkan stabilitas bank dan menurunkan risiko kredit karena bank tidak perlu melakukan ekspansi kredit agresif (Quyen et al., 2021). Penelitian lain juga menegaskan bahwa struktur pendapatan non-bunga dapat memperkuat ketahanan keuangan bank terutama ketika menghadapi fluktuasi siklus kredit.

Dengan demikian, hipotesis ketiga yang menyatakan bahwa Diversifikasi Pendapatan (DIV) berpengaruh negatif terhadap Kredit Bermasalah (NPL) dinyatakan tidak terbukti.

Pengaruh Ukuran Bank (SIZE) Terhadap Kredit Bermasalah (NPL)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ukuran Bank (SIZE) tidak berpengaruh signifikan terhadap Kredit Bermasalah (NPL). Secara teori, Ukuran bank (bank size) merupakan salah satu karakteristik fundamental yang mencerminkan kapasitas aset, skala operasional, serta kemampuan bank dalam menyerap risiko. Too Big To Fail Theory menjelaskan bahwa bank dengan skala besar memiliki dukungan sistemik yang kuat, termasuk kepercayaan pasar dan intervensi pemerintah sehingga cenderung lebih stabil dan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengelola risiko kredit. Selain itu, teori intermediasi dan economies of scale menyatakan bahwa bank besar memiliki sumber daya, teknologi, dan infrastruktur manajemen risiko yang lebih canggih untuk meminimalkan kredit bermasalah.

Namun dalam praktiknya, bank dalam skala besar juga menyalurkan kredit dalam skala besar dan kompleks sehingga berpotensi menghadapi risiko kredit yang lebih tinggi. Oleh sebab itu, ukuran bank tidak selalu menjadi faktor utama dalam penentu kualitas kredit.

Penelitian yang dilakukan oleh Dadan, dkk. (2023) menemukan bahwa bank dengan ukuran besar memiliki risiko NPL lebih rendah karena kapasitas monitoring yang lebih baik. Penelitian Salsabila & Taswan (2024) juga menegaskan bahwa ukuran bank berpengaruh negatif signifikan terhadap NPL pada bank umum di Indonesia. Selain itu, Olivia & Achmad (2025) menunjukkan bahwa meskipun hubungan antara ukuran bank dan NPL tidak signifikan secara parsial serta arah pengaruh tetap negatif maka menunjukkan bahwa bank besar secara struktural memiliki kemampuan lebih baik dalam menjaga kualitas kredit.

Dengan demikian, hipotesis keempat yang menyatakan bahwa Ukuran Bank (SIZE) berpengaruh negatif terhadap Kredit Bermasalah (NPL) dinyatakan tidak terbukti secara statistik.

KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis pengaruh inefisiensi operasional (BOPO), kecukupan modal (CAR), diversifikasi pendapatan, dan ukuran bank terhadap kredit bermasalah (NPL) pada bank milik pemerintah di Indonesia periode 2020–2024 dengan regresi data panel Fixed Effect Model. Hasilnya menunjukkan bahwa hanya inefisiensi operasional yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap NPL, sehingga semakin tinggi biaya operasional dibandingkan pendapatan operasional, semakin besar pula kredit bermasalah. Sebaliknya, kecukupan modal berpengaruh negatif namun tidak signifikan, sedangkan diversifikasi pendapatan dan ukuran bank tidak berpengaruh signifikan, yang mengindikasikan bahwa kualitas manajemen risiko kredit lebih menentukan daripada besarnya modal, skala aset, maupun pendapatan nonbunga. Temuan ini memperkuat bad management hypothesis dan memperkaya literatur determinan NPL pada bank pemerintah di negara berkembang. Secara praktis, bank disarankan meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat analisis dan monitoring kredit, serta mengintegrasikan pengembangan pendapatan nonbunga dengan manajemen risiko, sementara regulator (OJK dan Bank Indonesia) perlu memperluas fokus pengawasan dari rasio permodalan ke efisiensi operasional dan pengawasan berbasis risiko. Penelitian ini terbatas pada variabel yang digunakan, periode pengamatan yang mencakup masa pandemi, dan objek

29 bank pemerintah, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menambah variabel internal maupun eksternal, memperluas objek ke bank swasta, syariah, dan asing, memperpanjang periode, serta menggunakan metode yang lebih dinamis atau beragam.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari organisasi pemerintah, komersial, maupun nirlaba mana pun.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan maupun penulisan penelitian ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis berkontribusi bersama dalam konseptualisasi dan desain studi, pengumpulan dan analisis data, interpretasi temuan, serta penyusunan dan revisi kritis naskah. Semua penulis telah meninjau dan menyetujui versi akhir naskah serta bertanggung jawab atas integritas dan akurasi karya tersebut.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa kecerdasan artifisial (AI) generatif digunakan untuk membantu penyempurnaan bahasa dan penyuntingan tata bahasa. Para penulis telah meninjau serta merevisi naskah tersebut dan bertanggung jawab penuh atas akurasi, interpretasi, dan isi akhir artikel ini.

REFERENSI

Abdullah, M. (2015). *Metode penelitian kuantitatif*. Aswaja pressindo.

Anginer, D., Demirguc-Kunt, A., & Mare, D. . (2023). Deposit Insurance, Moral Hazard, and Bank Risk. Journal of Banking & Finance, 151(106834).

Baltagi, B. . (2021). Econometric Analysis of Panel Data (6th ed.). Springer.

Bank Indonesia. (2023). Laporan Profil Risiko Industri Perbankan Indonesia. Departemen Pengawasan OJK Dan Bi.

Correa, R., K-, H., & Suarez, G. . (2022). Too Big To Fail and Systemic Risk. Review of Financial Studies, 35(4), 1901–1939.

Dadan, N., Erlangga, T. A., Dewi, N. P. S., & Pardomuan, S. (2023). Pengaruh Profitabilitas, Efisiensi & Covid-19 Terhadap Kredit Bermasalah pada Ukuran Perusahaan pada Tahun 2018-2021 Sebagai Variabel Moderating. Jurnal Sosial Dan Humaniora, 8(1), 29–47.

DeMiguel, V., Martin-Utrera, A., & Nogales, F. . (2020). Portfolio Diversification and Optimization in Practice. Management Science, 66(5), 2043–2053.

Drimana, A. (2024). Diversification Strategy and Bank Profitability in Developing Economies. International Review of Financial Analysis, 96, 104–109.

Erik, S., & Tiara, A. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif: Untuk Mahasiswa Psikologi (1st ed.). PT. Pena Persada Kerta Utama Redaksi.

Fitri, L. E., & Permata, I. N. (2023). Implikasi Tingkat Kredit Bermasalah dan Tingkat Efisiensi Terhadap Profitabilitas Bank BUMN Indonesia. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(24), 1024–1032.

Garcia-Herrero, A., Gavila, S., & Santabarbara, D. (2021). Bad Management, Governance, and Bank Performance. Journal of Financial Services Research, 60(2), 189–212.

Gerald Nwachukwu, Oluwapelumi Oladepo, & Eli Kofi Avickson. (2024). Quality Control in Financial Operations: Best Practices for Risk Mitigation and Compliance. World Journal of Advanced Research and Reviews, 24(1), 735–749. https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.1.3100

Getinet Chane, B., Yohannes Dalalo, D., & Dereja Gebremichael, B. (2024). Technical and Allocative Efficiency of Commercial Banks in Ethiopia. Cogent Economics and Finance, 12(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2319173

Ghozali, I. (2021). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 26. Badan Penerbit UNDIP.

Gujarati, D. . (2020). Basic Econometrics (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Hughes, J. ., & Mester, L. . (2022). Banks' Cost Efficiency and Credit Risk. Journal of Financial Intermediation, 50(100959).

Hyun, J. ., & Rhee, B. . (2023). Non-Interest Income and Bank Performance in Asian Banking Systems. Asian Economic Journal, 2(37), 145–168.

Jokipii, T., & Milne, A. (2021). Bank Capital Buffer and Risk-Taking. Journal of Financial Stability, 52(100815).

Kartika, A., Nurhayati, I., & Hardiyanti, W. (2022). Peran Mediasi Profitabilitas Pada Pengaruh Rasio Kecukupan Modal Dan Loan To Deposit Ratio Terhadap Return Saham. Distribusi - Journal of Management and Business, 10(1), 63–74. https://doi.org/10.29303/distribusi.v10i1.203

Kumar, S., & Yadav, R. (2021). Bank Size, Efficiency, and Risk: Evidence from Indian Banking Sector. Journal of Risk and Financial Management, 8(14), 370. https://doi.org/10.3390/jrfm14080370

Kusuma, S. Y., & Rikawati, M. W. (2023). Diversifikasi Pendapatan, Peran Kbmi dan Usia pada Profitabilitas Bank yang Terdaftar di Bei selama Pandemi. Jurnal Riset Akuntansi Prodi Akuntansi FEB Unmas Denpasar, 13(1), 43–58.

Mahmudah, R., & Suprihhadi, H. (2022). Pengaruh Profitabilitas, Likuiditas, Kecukupan Modal dan Aset Produktif Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di BEI. Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen, Vol. 11, N, 2461–0593.

Mia, K. (2024). Manajemen Operasional (I). CV Aksara Global.

Molyneux, P., Nguyen, L., & Wilson, J. O. . (2022). Bank performance, efficiency and risk: Evidence from the global banking sector. The European Journal of Finance, 5(28), 457–479. https://doi.org/10.1080/1351847X.2021.1886273

Naceur, S. ., Omran, M., & Zhang, T. (2023). Bank size, risk-taking, and financial stability: Evidence from emerging economies. Emerging Markets Review. https://doi.org/10.1016/j.ememar.2023.100906

Nguyen, T. T. ., & Pham, L. . (2022). Determinants of non-performing loans in Asian banking: The role of bank size and ownership. Journal of Asian Economics. https://doi.org/10.1016/j.ememar.2023.100906

Nilawati, & Nelzi, F. (2023). Metodologi Penelitian (S. Debby (ed.)). Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. http://repository.ppnp.ac.id/1981/1/Buku Ajar Metodelogi Penelitian 2023 Fix %281%29.pdf

Nwanneka Ezechi, O., Famoti, O., Paul-Mikki Ewim, C., Eloho, O., Muyiwa-Ajayi, T. P., Ngochindo Igwe, A., & Ifeanyi Ibeh, A. (2025). Service Quality Improvement in the Banking Sector: A Data Analytics Perspective. International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies, 5(1), 958–971. https://doi.org/10.62225/2583049x.2025.5.1.3749

Octrina, F., & Hanif, A. F. (2024). Driving Bank Efficiency with Corporate Social Responsibility (Issue Scbtii). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-558-4_24

Olivia, F., & Achmad, L. (2025). Analisis Efisiensi Capital Adequacy Ratio (CAR), Loan to Deposit Ratio (LDR) dan Bank Size terhadap Non Performing Loan (NPL) pada PT Bank Multiarta Sentosa Tbk Periode 2014-2024. Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi, 2(5), 109–120.

Otoritas Jasa Keuangan. (2024). Laporan Profil Industri Perbankan Indonesia 2024. OJK.

Otto, F. (2025). Pengaruh Strategi Diversifikasi Pendapatan Terhadap Risiko Kredit dan Risiko Pasar Pada Bank Umum di Masa Pandemi COVID-19 (Studi Pada Bank Umum Konvensional di Indonesia [Universitas Diponegoro]. https://repofeb.undip.ac.id/16760/3/5.T - Abstrak %28Indonesia%29 - 12010121410132.pdf

Peykani, P., Mostafa, S., Camelia, O.-S., Hamidreza, K., & Atefeh, R. (2025). The Effect of Macroeconomic Shocks on Non- Performing Loans and Credit Risk in The Iranian Banking System Using Time-Varying Parameter Vector Autoregressions. Jurnal Pone, 1–22. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0329587

Quyen, P. G., Ha, N. T. T., Darsono, S. N. A. C., & Minh, T. D. T. (2021). Income Diversification and Financial Performance: The Mediating Effect of Banks' Size, Ownership Structure and the Financial Crisis in Vietnam. Journal of Accounting and Investment, 22(2). https://doi.org/10.18196/jai.v22i2.10775

Rahman, M. ., Hamid, M. ., & Khan, M. . (2022). Determinants of non-performing loans: Evidence from Asian emerging markets. Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 1(35), 4314–4332. https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2037438

Rahman, M., & Haryanto, A. M. (2023). Pengaruh Efisiensi Operasional terhadap Risiko Kredit pada Industri Perbankan Indonesia. Jurnal Keuangan Dan Perbankan, 27(02), 145–159.

Riana. (2022). Pengaruh Kecukupan Modal, Manajemen Risiko, dan Efisiensi Operasional Terhadap Fungsi Intermediasi (Studi Pada Perusahaan Perbankan yang Terdaftar BEI Periode 2016-2020). Universitas Muhammadiyah Semarang.

Rifai, A. B. (2023). Pengantar Metodologi Penelitian (I). SUKA Press.

Salsabila, H. F., & Taswan, T. (2024). Analisis Pengaruh Kepemilikan Manajerial, Kecukupan Modal dan Ukuran Bank terhadap Kredit Bermasalah di Indonesia. Journal of Education Research, 5(3), 3536–3543. https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1442

Sandu, S., & Ali, S. (2015). Dasar Metodologi Penelitian (1st ed.). Literasi Media Publishing.

Shanti, R., Siregar, H., Zulbainarni, N., & Tony. (2024). Revolutionizing Banking: Neobanks' Digital Transformation for Enhanced Efficiency. Journal of Risk and Financial Management, 17(5). https://doi.org/10.3390/jrfm17050188

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Sutopo (ed.)). Alfabeta.

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.

Suryanto, T., & Kesuma, A. (2022). Analisis Faktor Internal yang Mempengaruhi Non-Performing Loan pada Bank Umum di Indonesia. Jurnal Ekonomi Dan Bisnis, 25(01), 67–81.

Wooldridge, J. . (2024). Introductory Econometrics : A Modern Approach. Cengage Learning.

Zulkarnain, M. A., Hayat, A., & Juniar, A. (2024). The Influence of Demographic and Economic Factors on Non- Performing Loans of MSMEs in Regional Development Banks. Asian Journal of Management Entrepreneurship and Social Science, 04(04), 410–422.