

# Dampak Biaya Operasional terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank pada Perbankan Syariah dan Konvensional

JPS  
5

Azhar Alam<sup>1\*</sup>, Wisnu Adji Nugroho<sup>2\*</sup>, Imron Rosyadi<sup>3\*</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Universitas Muhammadiyah Surakarta, <sup>4</sup> Institut Agama Islam Negeri Ponorogo

<sup>1</sup>[aa123@ums.ac.id](mailto:aa123@ums.ac.id), <sup>2</sup>[i000210048@student.ums.ac.id](mailto:i000210048@student.ums.ac.id),

<sup>3</sup>[imron.rosyadi@ums.ac.id](mailto:imron.rosyadi@ums.ac.id)

## Abstract

*This study investigates the effect of operational costs on bank profitability in Indonesia, focusing on the moderating roles of green banking practices and bank type (Islamic versus conventional). Using panel data from five Islamic and five conventional banks for 2022–2023, the analysis employs Chow, Hausman, and Lagrange Multiplier tests to determine the most appropriate model, with the Random Effect Model selected for hypothesis testing. The results show that operational costs significantly negatively affect bank profitability, as measured by Return on Assets (ROA), confirming that higher operational costs reduce profitability. While statistically insignificant, the moderating effect of green banking indicates a positive direction, suggesting that adopting green banking can potentially mitigate the negative impact of operational costs on profitability. Furthermore, the interaction between operational costs and bank type reveals that Islamic banks are less sensitive to operational cost increases than conventional banks. However, this moderating effect is also statistically insignificant. These findings highlight the importance of efficient cost management and the strategic adoption of green banking, especially in Islamic banks, to enhance profitability. The study contributes to the literature by providing empirical evidence on the interplay between operational efficiency, sustainability practices, and bank type in the Indonesian banking sector.*

*Key Word: Green banking, profitability, operational costs, Islamic banks, conventional banks, moderation effect, Indonesia.*

✉ Email korespondensi: [aa123@ums.ac.id](mailto:aa123@ums.ac.id)

**Pedoman Sitasi:** Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi.(2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional. *Jurnal Perbankan Syariah*.4(1), 198-214

## Publisher:

Jurnal Perbankan Syariah

Gedung Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam. LT, 2

Jl. Gajah Mada Pagesangan No.100, Jempong Baru, Kec. Sekarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Bar. 83116 - Indonesia



*Jurnal Perbankan Syariah,*  
Vol 4, No 1, Mei 2025,  
pp. 198-214  
eISSN: 2962-2425

## **PENDAHULUAN**

Biaya operasional merupakan komponen utama dari struktur biaya bank dan mencakup berbagai beban seperti gaji karyawan, teknologi informasi, dan biaya administrasi lainnya (Bramandita & Harun, 2020; Kusumastuti & Alam, 2019) . Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan biaya operasional dapat menurunkan profitabilitas bank jika tidak diimbangi dengan peningkatan pendapatan operasional (Cantero-Saiz et al., 2024; Linawati et al., 2023) . Namun, beberapa penelitian juga menemukan bahwa pengelolaan biaya operasional yang efektif dapat meningkatkan efisiensi dan profitabilitas bank dalam jangka panjang (Jubilee et al., 2021; Prasanto, 2020) . Penerapan green banking yang mencakup praktik perbankan ramah lingkungan telah menjadi tren global dalam beberapa dekade terakhir. Namun, penerapan praktik green banking masih menghadapi banyak tantangan dan menemui kendala kesiapan di kalangan bank syariah (Cahyadin et al., 2020) . Green banking membantu bank dalam memenuhi tanggung jawab sosial dan lingkungannya serta meningkatkan citra dan kepercayaan nasabah, yang pada akhirnya berdampak positif pada profitabilitas bank (Hastuti & Kusumadewi, 2023; Yayuningsih & Algifari, 2021) . Studi menunjukkan bahwa bank yang menerapkan green banking memiliki kinerja keuangan yang lebih baik dibandingkan bank lainnya (Firmansyah & Kartiko, 2024; Puteri, 2021). Jenis bank, baik syariah maupun konvensional, juga berperan penting dalam menentukan bagaimana biaya operasional memengaruhi profitabilitas. Bank syariah beroperasi berdasarkan prinsip syariah dan memiliki struktur biaya dan pendapatan yang berbeda dengan bank konvensional (Hanafizadeh & Marjaie, 2021) . Misalnya, bank syariah tidak mengenakan bunga dan lebih mengandalkan pembagian keuntungan dan kerugian (Hanafizadeh & Marjaie, 2021) . Penelitian menunjukkan bahwa bank syariah lebih efisien dalam mengelola biaya operasional dan memiliki risiko likuiditas yang lebih rendah dibandingkan bank konvensional (Hassan et al., 2019; Muthia et al., 2020) .

Selain itu, bank konvensional memiliki keunggulan berupa pengalaman yang lebih lama dan teknologi yang lebih maju, yang dapat membantu mereka mengelola biaya operasional dengan lebih efektif (Tho'in, 2022) . Namun, bank konvensional juga menghadapi tantangan dalam beradaptasi dengan regulasi lingkungan yang semakin ketat dan tuntutan dari para pemangku kepentingan untuk menerapkan praktik green banking (Qabajeh et al., 2023) . Penelitian ini menggunakan data panel dari berbagai bank syariah dan konvensional di Indonesia selama kurun waktu tertentu. Metode analisis yang digunakan meliputi regresi berganda dan analisis moderasi untuk menguji pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas dan peran moderasi penerapan green banking dan jenis bank. Data yang digunakan meliputi berbagai variabel keuangan seperti Return on Assets (ROA), dan rasio efisiensi operasional (Ramlan & Sharrizat, 2016) .

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk memahami secara lebih mendalam bagaimana efisiensi biaya operasional dan penerapan green banking dapat memengaruhi profitabilitas perbankan di tengah tekanan persaingan dan tuntutan keberlanjutan lingkungan yang semakin meningkat di industri perbankan Indonesia. Meskipun sejumlah studi telah membahas pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas bank, hasil penelitian sebelumnya masih menunjukkan temuan yang beragam, terutama terkait peran moderasi green banking dan perbedaan karakteristik antara bank syariah dan konvensional (Firmansyah & Kartiko, 2024). Novelty dari penelitian ini adalah analisis simultan terhadap efek moderasi green banking dan tipe bank (syariah vs konvensional) dalam hubungan antara biaya operasional dan

profitabilitas dengan menggunakan data panel terbaru dari kedua jenis bank di Indonesia. Pendekatan ini belum banyak diangkat dalam penelitian terdahulu, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris yang signifikan bagi pengembangan literatur perbankan serta menjadi acuan strategis bagi pengambil kebijakan dan praktisi perbankan dalam merumuskan kebijakan efisiensi biaya dan implementasi green banking yang tepat sasaran. Penelitian ini membahas tentang pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas bank dan bagaimana green banking dan jenis bank (syariah dan konvensional) memoderasi hubungan tersebut. Dalam konteks perbankan modern, efisiensi operasional dan keberlanjutan lingkungan merupakan dua aspek penting yang memengaruhi kinerja keuangan bank. Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi manajemen bank dalam mengelola biaya operasional dan menerapkan praktik green banking untuk meningkatkan profitabilitas. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi literatur akademis di bidang perbankan dan keuangan, khususnya dalam konteks perbankan syariah dan konvensional di Indonesia.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Kajian Teori**

#### **Bank Konvensional**

Bank konvensional adalah lembaga keuangan yang menjalankan kegiatan usaha secara umum berdasarkan prinsip konvensional, yaitu menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kembali kepada masyarakat dalam bentuk kredit atau bentuk-bentuk lainnya dengan tujuan memperoleh keuntungan berupa bunga (Fah & Hassani, 2014; D. Ismail et al., 2021). Bank konvensional beroperasi dengan sistem bunga, di mana bank memberikan bunga kepada nasabah penyimpan dana dan mengenakan bunga kepada peminjam dana. Keuntungan utama bank konvensional berasal dari selisih bunga (spread) antara bunga kredit dan bunga simpanan (D. Ismail et al., 2021).

#### **Bank Syariah**

Bank syariah adalah lembaga keuangan yang beroperasi berdasarkan prinsip-prinsip syariah Islam, yaitu larangan riba (bunga), gharar (ketidakpastian), dan maisir (spekulasi) (A. G. Ismail, 2010; Sule, 2022). Bank syariah menggunakan sistem bagi hasil (mudharabah dan musyarakah) dalam menghimpun dan menyalurkan dana, sehingga nasabah dan bank berbagi risiko serta keuntungan sesuai akad yang disepakati. Bank syariah juga menjalankan fungsi sosial, seperti penyaluran zakat, infaq, dan sedekah (A. G. Ismail, 2010; Sule, 2022). Menurut Organisasi Konferensi Islam (OIC), bank syariah adalah lembaga keuangan yang secara tegas menyatakan komitmen pada prinsip-prinsip syariah dan melarang penerimaan serta pembayaran bunga pada setiap aktivitasnya (Fah & Hassani, 2014).

#### **Biaya Operasional**

Biaya operasional adalah pengeluaran rutin yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan atau bank dalam rangka menjalankan kegiatan usahanya sehari-hari (Tohari, 2016). Biaya ini meliputi gaji karyawan, biaya administrasi, biaya pemeliharaan, biaya teknologi informasi, dan biaya lain yang mendukung operasional bisnis, namun tidak termasuk biaya bunga, pajak, dan penyusutan. Pengelolaan biaya operasional yang efisien sangat penting untuk menjaga kesehatan keuangan dan meningkatkan profitabilitas perusahaan.)

#### **Green Banking**

Green banking adalah konsep dan praktik perbankan yang mendukung kelestarian lingkungan melalui penerapan kebijakan dan prosedur ramah lingkungan dalam operasional bank (Bouteraa et al., 2020; Nguyen, 2023). Green banking mencakup pembiayaan proyek-proyek

Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi. (2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional.

yang berwawasan lingkungan, penerapan teknologi digital untuk mengurangi penggunaan kertas, serta promosi produk dan layanan yang mendukung pelestarian lingkungan (Bouteraa et al., 2020). Tujuan utama green banking adalah menciptakan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, pelestarian sumber daya alam, dan peningkatan kualitas hidup masyarakat, sesuai dengan prinsip triple bottom line: profit, people, dan planet (Bouteraa et al., 2020).

### **Profitabilitas Bank**

Profitabilitas adalah kemampuan suatu perusahaan atau bank untuk menghasilkan laba dari aktivitas usahanya (Bouteraa et al., 2020). Laba (profit) merupakan selisih antara pendapatan yang diperoleh dengan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam periode tertentu. Profitabilitas dapat diukur dengan berbagai rasio keuangan, seperti net profit margin, gross profit margin, operating margin, return on assets (ROA), dan return on equity (ROE). Tingkat profitabilitas yang tinggi menunjukkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumber daya perusahaan dalam menghasilkan keuntungan (Bouteraa et al., 2020).

### **Kajian Empiris**

#### **Pengaruh Biaya Operasional terhadap profitabilitas Bank Syariah**

Penelitian tentang pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas menunjukkan bahwa biaya operasional berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas perbankan, baik konvensional maupun syariah. Penelitian yang dilakukan Widodo dkk. (2020) menunjukkan bahwa biaya operasional berpengaruh positif terhadap profitabilitas perusahaan, termasuk perbankan, dengan korelasi yang kuat antara penurunan biaya operasional dengan peningkatan profitabilitas. Namun, penelitian yang dilakukan Sobol et al. (2023) menunjukkan bahwa biaya operasional secara signifikan negatif mempengaruhi profitabilitas perbankan di Timur Tengah, baik syariah maupun konvensional, yang menunjukkan perbedaan kontekstual dalam pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas. Biaya operasional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap profitabilitas perbankan. Biaya operasional yang tinggi dapat menurunkan profitabilitas perbankan, sedangkan biaya operasional yang rendah dapat meningkatkan profitabilitas. Dalam penelitian sebelumnya, biaya operasional ditemukan memiliki pengaruh negatif terhadap profitabilitas perbankan (Marakka, 2023). Analisis pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas perbankan dapat dilakukan dengan menggunakan metode regresi berganda. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa biaya operasional berpengaruh negatif terhadap profitabilitas perbankan, sedangkan penerapan green banking dan jenis bank syariah berpengaruh positif terhadap profitabilitas perbankan (Widyaningrum, 2020; Wilestari et al., 2023).

Beberapa penelitian telah meneliti hubungan antara biaya operasional dan profitabilitas bank. Sufian dan Habibullah (2009) menemukan bahwa biaya operasional berdampak negatif secara signifikan terhadap profitabilitas bank di Tiongkok. Hasil serupa juga ditemukan oleh Athanoglou et al. (2006) pada bank-bank di kawasan Eropa Tenggara dan Jaouad dan Lahsen (2018) pada bank-bank di Maroko. Penelitian ini menunjukkan bahwa biaya operasional yang tinggi. Di sisi lain, beberapa penelitian tidak menemukan hubungan yang signifikan antara biaya operasional dan profitabilitas bank. Bahyaoui (2017) menemukan bahwa biaya operasional tidak secara signifikan memengaruhi profitabilitas bank di Maroko. Akoi dan Andrea (2020) juga tidak menemukan hubungan yang signifikan antara biaya operasional dan profitabilitas bank di pasar berkembang. Perbedaan konteks, periode, dan spesifikasi model yang digunakan dapat menyebabkan perbedaan hasil penelitian ini. Selain biaya operasional, beberapa penelitian lain telah meneliti faktor-faktor yang memengaruhi profitabilitas bank. Menicucci dan Paolucci (2016)

menemukan bahwa ukuran bank berdampak positif pada profitabilitas. Phan dkk. (2020) menunjukkan teknologi finansial dapat memengaruhi kinerja bank. Faktor-faktor lain, seperti risiko kredit dan rasio kecukupan modal, harus dipertimbangkan saat menganalisis profitabilitas bank.

### **Pengaruh *Green Banking* sebagai Variabel Moderator terhadap Pengaruh Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Bank**

Green banking merupakan praktik perbankan yang berfokus pada penggunaan teknologi dan strategi yang lebih efektif dan efisien dalam operasional perbankan serta berupaya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat. Dalam perbankan syariah, green banking juga berfokus pada penggunaan prinsip syariah dalam operasional perbankan, seperti penggunaan suku bunga rendah dan penggunaan dana yang lebih efektif (Wilestari et al., 2023). Penerapan green banking dapat menjadi moderator dalam pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas perbankan. Green banking dapat membantu perbankan menekan biaya operasional dengan menggunakan teknologi yang lebih efektif dan efisien. Dalam penelitian sebelumnya, penerapan green banking memberikan pengaruh positif terhadap profitabilitas perbankan, terutama dalam meningkatkan efisiensi operasional dan menekan biaya operasional (Widyaningrum, 2020). Penerapan green banking dapat memberikan pengaruh secara simultan terhadap profitabilitas perbankan. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa penerapan green banking dan jenis bank syariah berpengaruh positif terhadap profitabilitas perbankan, terutama dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya operasional (Hastuti & Kusumadewi, 2023). Kebijakan green banking dan kinerja keuangan perbankan juga memiliki peran dalam pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas perbankan. Kebijakan green banking yang tepat dapat membantu perbankan menekan biaya operasional dan meningkatkan profitabilitas. Pada penelitian sebelumnya ditemukan bahwa kebijakan green banking dan kinerja keuangan perbankan memiliki pengaruh positif terhadap profitabilitas perbankan (Hastuti & Kusumadewi, 2023; Marakka, 2023).

Beberapa penelitian telah menguji peran green banking sebagai variabel moderasi dalam hubungan antara biaya operasional dan profitabilitas bank. Hasil penelitian menunjukkan bahwa green banking dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas. Angraini dan Prastiwi (2020) menemukan bahwa green banking berpengaruh negatif dan signifikan terhadap profitabilitas bank syariah di Indonesia, yang mengindikasikan bahwa penerapan green banking dapat menurunkan profitabilitas bank syariah karena memerlukan biaya tambahan. Namun, penelitian lain yang dilakukan oleh Hanif et al. (2020) menyimpulkan bahwa green banking berpengaruh positif terhadap Net Profit Margin (NPM) sebagai proksi profitabilitas bank syariah. Di sisi lain, Ramdani et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan green banking yang diproksikan dengan Green Coin Rating (GCR) memengaruhi profitabilitas bank syariah. Mereka berpendapat bahwa penerapan green banking pada bank syariah Indonesia belum optimal karena nilai GCR masih di bawah rata-rata 60%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Utomo et al. (2015) dan Hikmah dan Majid (2019) menemukan bahwa rasio biaya operasional terhadap pendapatan operasional (BOPO) berpengaruh negatif terhadap penerapan CSR bank. Temuan ini bermakna bahwa semakin rendah BOPO, maka semakin tinggi penerapan CSR bank. Namun, temuan ini tidak sejalan dengan temuan Siregar dan Haryono (2023) yang menunjukkan bahwa BOPO tidak memengaruhi pengungkapan green banking. Secara keseluruhan, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan green banking dapat memoderasi hubungan antara biaya operasional dan profitabilitas bank meskipun terdapat perbedaan hasil penelitian. Faktor lain seperti jenis bank (syariah vs konvensional), rasio

Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi.(2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional.

kecukupan modal, dan ukuran bank juga perlu dipertimbangkan dalam menganalisis pengaruh green banking terhadap profitabilitas. Berdasarkan sintesis penelitian sebelumnya, hipotesis yang dapat diajukan adalah:

### **Pengaruh Tipe Bank sebagai Variabel Moderator terhadap Pengaruh Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Bank**

Jenis bank juga memiliki peran dalam pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas perbankan. Bank syariah dan konvensional memiliki prinsip dan strategi operasional yang berbeda, yang dapat memengaruhi biaya operasional dan profitabilitas. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa bank syariah memiliki biaya operasional yang lebih rendah dan profitabilitas yang lebih tinggi daripada bank konvensional (Berini, 2020) . Perbedaan karakteristik operasional antara bank Islam dan bank konvensional juga memengaruhi bagaimana biaya operasional memengaruhi profitabilitas. Ramlan dan Sharrizat (2016) menemukan bahwa bank Islam, yang beroperasi berdasarkan prinsip bagi hasil, memiliki sensitivitas yang berbeda terhadap biaya operasional dibandingkan dengan bank konvensional berbasis bunga. Miah dan Uddin (2017) menemukan bahwa bank Islam memiliki struktur biaya dan laba yang berbeda dengan bank konvensional. Selain itu, penerapan green banking juga memengaruhi hubungan antara biaya operasional dan profitabilitas. Penelitian oleh Siahaan et al. (2021) dan Tia et al. (2023) menunjukkan bahwa kebijakan green banking berdampak positif terhadap profitabilitas bank, meskipun belum tentu signifikan. Penelitian oleh Singh & Singh (2013) dan Kurniawan (2021) menegaskan bahwa green banking dapat meningkatkan efisiensi operasional dan citra perusahaan, sehingga meningkatkan profitabilitas. Namun, Nursabna (2022) mencatat bahwa penerapan green banking membutuhkan alokasi biaya yang tinggi untuk teknologi baru dan perlindungan data, yang dapat memengaruhi profitabilitas dalam jangka pendek.

Berdasarkan sintesis penelitian sebelumnya, hipotesis yang dapat diajukan adalah:

H1: Biaya operasional memiliki efek negatif terhadap profitabilitas bank.

H2: Penerapan green banking memoderasi pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas bank.

H3: Jenis bank (syariah vs konvensional) memoderasi pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas pada bank syariah dan konvensional serta menentukan peran moderasi dalam penerapan green banking dan jenis bank tersebut. Penelitian ini menggunakan variabel independen utamanya adalah biaya operasional, sedangkan variabel moderasi meliputi penerapan green banking dan jenis bank (syariah atau konvensional). Variabel dependen yang diamati adalah profitabilitas bank. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bank syariah dan bank konvensional yang beroperasi di Indonesia dan telah menerbitkan laporan keuangan lengkap pada periode triwulanan tahun 2022 hingga 2023. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria sampel meliputi: (1) bank telah menerbitkan laporan keuangan lengkap selama periode pengamatan, (2) bank menerapkan atau tidak menerapkan konsep green banking, dan (3) bank menyediakan informasi lengkap mengenai transaksi elektronik, laba bersih, dan indikator keuangan lain yang dibutuhkan. Berdasarkan kriteria tersebut, terpilih 10 bank sebagai sampel, terdiri dari 5 bank syariah dan 5 bank konvensional. Data yang digunakan

merupakan data sekunder yang bersumber dari laporan keuangan dan dokumen resmi perbankan. Untuk menganalisis data, penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel dengan bantuan uji Chow, uji Hausman, dan uji Lagrange Multiplier (LM) guna menentukan model estimasi terbaik antara Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model. Model regresi yang terpilih kemudian digunakan untuk menguji pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas serta peran moderasi penerapan green banking dan jenis bank dalam hubungan tersebut.

Data panel akan digunakan sebagai sumber data, yang meliputi bank syariah dan konvensional. Data dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk laporan keuangan bank dan pangkalan data resmi perbankan. Penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan mewakili kondisi umum industri perbankan Indonesia. Sebelum melakukan analisis regresi, data harus diolah agar sesuai dengan asumsi analisis regresi klasik. Proses pra-proses ini meliputi uji normalitas untuk memeriksa distribusi data (Permana & Iksari, 2023), autokorelasi untuk mengetahui hubungan antar observasi (Rahma & Setiadi, 2014), multikolinearitas untuk mendeteksi adanya korelasi yang tinggi antara variabel independen (Nababan & Simamora, 2023), dan heteroskedastisitas untuk memastikan homogenitas varian galat (Hanifah et al., 2015).

Dalam proses pemilihan model regresi, beberapa uji statistik digunakan untuk memilih model yang paling tepat. Uji Chow digunakan untuk membedakan antara Common Effect Model (CEM) dan Fixed Effect Model (FEM). Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai p kurang dari 0,05, maka model yang lebih baik adalah FEM. Selanjutnya, Uji Hausman digunakan untuk membandingkan Random Effect Model (REM) dan FEM. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa statistik Hausman signifikan, maka REM lebih baik daripada FEM. Terakhir, Uji Lagrange Multiplier (LM) membedakan antara CEM dan REM. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa LM signifikan secara statistik, maka REM lebih baik daripada CEM.

Analisis ini membantu menjawab bagaimana interaksi antara biaya operasional dengan penerapan green banking dan jenis bank mempengaruhi profitabilitas. Hasil analisis regresi data panel dengan menggunakan uji Chow, uji Hausman, dan uji Lagrange Multiplier diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif tentang pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas dan peran moderasi penerapan green banking dan jenis bank. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi perbankan untuk meningkatkan profitabilitasnya dan memberikan kontribusi positif bagi berbagai pemangku kepentingan di industri perbankan Indonesia.

**Tabel 1. Daftar Jenis Bank**

Bank Konvensional	Bank Syariah
BRI	MUAMALAH
MANDIRI	BSI
BNI	MEGA SYARIAH
BTN	BCA SYARIAH
DANAMON	BUKOPIN SYARIAH

Sumber: diolah oleh penulis

Tabel 1 menjelaskan daftar bank yang menjadi sumber data penelitian ini, yang terdiri dari 10 bank, meliputi lima bank syariah dan lima bank konvensional. Penelitian ini merupakan bank di Indonesia, dengan subjek penelitian adalah laporan keuangan bank yang menerapkan green banking. Jenis data penelitian menggunakan data sekunder, yaitu berupa laporan keuangan bank. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan menetapkan kriteria

Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi.(2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional. sebagai berikut:

1. Bank telah menerbitkan laporan keuangan lengkap pada Periode Triwulanan Tahun 2023
2. Bank yang menerapkan dan tidak menerapkan konsep green banking
3. Perbankan yang menampilkan informasi lengkap mengenai informasi transaksi melalui ATM, e-banking, laba bersih, dan informasi lain yang dibutuhkan dalam penelitian.

Setelah model regresi dipilih, langkah selanjutnya adalah mengestimasi parameter regresi dengan memasukkan interaksi antara biaya operasional, penerapan green banking, dan jenis bank (syariah/konvensional) ke dalam model. Pengujian kualitas data menggunakan analisis regresi berganda, yang bertujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh tentang hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = \alpha - \beta_1\chi_1 + \beta_2 (X_1X_2) + \beta_3 (X_1X_3) + \epsilon$$

Informasi:

Y = ROA (Probabilitas)

a = Konstanta

$\chi_1$  = (BOPO)

$\chi_2$  = (GB)

$\chi_3$  = (TB)

$\epsilon$  = Kesalahan standar

## HASIL

Chow adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan antar kelompok dalam data panel, yang merupakan perbedaan antara penampang atau individu (Nairobi & Respitarsi, 2021).

**Tabel 2. Hasil Uji Chow**

Prob(F-statistik)	0,000000
-------------------	----------

Sumber: diolah oleh penulis

Probabilitas yang sangat rendah (0,0000), seperti yang digambarkan dalam Tabel 2, menunjukkan bahwa kita dapat menolak hipotesis nol ( $H_0$ ), yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok, dan menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ), yang menyatakan bahwa ada perbedaan signifikan. Dengan kata lain, hasil ini menunjukkan bahwa Fixed Effect Model lebih tepat daripada Common Effect Model untuk data yang diuji. Oleh karena itu, Fixed Effect Model (FEM) lebih disukai daripada Common Effect Model (CEM) untuk data ini, karena FEM memungkinkan adanya variasi unik antara individu atau kelompok yang tidak dijelaskan oleh variabel yang diukur (Zhai & Guyatt, 2024)

Berdasarkan hasil Uji Hausman yang disajikan, dengan statistik Chi-square sebesar 0,600677, derajat kebebasan (df.) sebesar 3, dan nilai probabilitas (Prob.) sebesar 0,8963, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara estimator Fixed Effect Model (FEM) dengan estimator Random Effect Model (REM). Nilai probabilitas yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ), yang menyatakan bahwa estimator REM konsisten dan tidak bias dibandingkan dengan estimator FEM, tidak dapat ditolak. Dengan kata lain, hasil ini

menunjukkan bahwa random effect model dapat dianggap tepat untuk data yang diuji. Namun, untuk memastikan pemilihan model yang paling tepat antara Random Effect Model dan Common Effect Model, perlu dilakukan Uji Lagrange multiplier (LM). Uji LM digunakan untuk menentukan apakah terdapat variabilitas acak yang signifikan di antara unit-unit cross-section yang tidak dapat dijelaskan oleh model efek umum. Pengujian ini penting karena menyediakan informasi tambahan tentang struktur data dan membantu dalam memilih model yang paling sesuai untuk analisis data panel.

**Table 3. Correlated Random Effects - Uji Hausman dan Uji Lagrange Multiplier (LM) dengan Breusch-Pagan**

Ringkasan Tes	Prob.
Cross-section random	0.8963
Breusch-Pagan	(0.0000)

Sumber: diolah oleh penulis

Dalam konteks hasil Uji Hausman yang telah disajikan pada Tabel 3, meskipun hasilnya menunjukkan bahwa random effect model dapat dianggap tepat, Uji LM merupakan langkah penting berikutnya untuk memverifikasi apakah variabilitas acak antara unit cross-section secara signifikan memengaruhi model dan apakah random effect model memang merupakan pilihan yang lebih tepat dibandingkan dengan common effect model. Ini merupakan langkah penting dalam memilih model regresi data panel yang paling tepat, memastikan bahwa model yang dipilih dapat mengakomodasi karakteristik data dengan baik dan memberikan estimasi yang efisien dan tidak bias (Le Gallo & S negas, 2023) .

Hasil uji LM secara konsisten menunjukkan random effect yang signifikan di seluruh bagian data dan pada kedua dimensi (lintas-bagian dan waktu) untuk beberapa versi pengujian. Namun, untuk dimensi waktu secara terpisah, tidak ada cukup bukti untuk menunjukkan keberadaan random effect yang signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa random effect model (REM) lebih tepat untuk analisis data panel ini daripada common effect model (CEM), terutama ketika analisis difokuskan pada variasi antara unit lintas-bagian atau kombinasi antara lintas-bagian dan waktu.

**Tabel 4. Hasil Tes REM**

Variabel	Koefisien	t-Statistik	Prob.
X	-0.079088	-8.981800	0.0000
XM1	0,002144	0.565042	0,5756
XM2	-0,003672	-1.093270	0.2815

Sumber: diolah oleh penulis

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa variabel bebas yang digunakan dalam analisis ini adalah C, X, XM1, dan XM2. Variabel C digunakan sebagai konstanta, sedangkan X, XM1, dan XM2 digunakan sebagai variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat Y. Pada tabel tersebut terlihat bahwa koefisien untuk variabel C adalah sebesar 8,037159 yang berarti variabel C mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y. Koefisien untuk variabel X adalah sebesar -0,079088 yang berarti variabel X mempunyai pengaruh negatif signifikan terhadap variabel terikat Y. Koefisien untuk variabel XM1 dan XM2 adalah sebesar 0,002144 dan -0,003672 yang berarti variabel XM1 mempunyai pengaruh tidak signifikan dan variabel XM2 mempunyai pengaruh negatif tidak signifikan terhadap variabel terikat Y.

Berdasarkan hasil estimasi data panel dengan Random Effect Model (REM), pengujian tiga hipotesis utama dalam penelitian ini menunjukkan hasil sebagai berikut: Pertama, biaya

Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi.(2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional.

operasional (BOPO) terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap profitabilitas bank yang diukur dengan Return on Assets (ROA), dengan koefisien sebesar -0,079 dan nilai signifikansi di bawah 0,05, sehingga semakin tinggi biaya operasional, semakin rendah profitabilitas bank. Kedua, pengujian variabel moderasi green banking menunjukkan bahwa interaksi antara green banking dan biaya operasional (koefisien 0,002) tidak signifikan secara statistik, namun arah koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penerapan green banking berpotensi memperlemah dampak negatif biaya operasional terhadap profitabilitas. Ketiga, hasil pengujian moderasi jenis bank (syariah vs konvensional) menunjukkan koefisien interaksi -0,003 yang juga tidak signifikan, namun hasil ini mengindikasikan bahwa bank syariah cenderung memiliki sensitivitas yang lebih rendah terhadap kenaikan biaya operasional dibandingkan bank konvensional.

## **PEMBAHASAN**

Beberapa studi empiris mendukung hipotesis bahwa biaya operasional memiliki efek negatif terhadap profitabilitas bank. Hasil studi menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan dan negatif antara biaya operasional dan profitabilitas perbankan. Hasil ini sejalan dengan temuan Astohar (2017) dan Fajri et al. (2022) yang menyatakan bahwa efisiensi biaya sangat penting untuk meningkatkan profitabilitas perbankan. Salah satu indikator yang umum digunakan untuk mengukur efisiensi operasional perbankan adalah rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO). BOPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap profitabilitas perbankan yang diukur dengan Return on Assets (ROA) (Astohar, 2017; Fajri et al., 2022; Rosyadi, 2017). Data ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai BOPO, maka semakin rendah profitabilitas perbankan.

Temuan serupa juga diperoleh dari penelitian Hartini yang menyatakan bahwa BOPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap profitabilitas bank syariah di Indonesia (Hartini, 2016). Penelitian tersebut menjelaskan bahwa semakin besar BOPO, maka semakin kecil tingkat profitabilitas bank. Pengaruh negatif ini dikarenakan semakin rendah BOPO, maka semakin efisien bank dalam mengendalikan biaya operasionalnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Widarjono dan Misanam (2023) dan Allamy et al. (2020) mendukung hipotesis ini. Mereka menemukan bahwa biaya operasional memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap profitabilitas. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan biaya operasional akan menurunkan profitabilitas perusahaan.

Pengaruh negatif biaya operasional terhadap profitabilitas juga ditemukan pada penelitian Dwiputra pada bank umum swasta devisa di Bursa Efek Indonesia (Dwiputra, 2019). Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier sederhana dan menemukan bahwa biaya operasional berpengaruh negatif signifikan terhadap profitabilitas yang diukur dengan ROA. Namun, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda. Penelitian Widodo dkk. menemukan bahwa biaya operasional berpengaruh positif dan signifikan terhadap profitabilitas (Widodo dkk., 2020). Perbedaan hasil ini mungkin disebabkan oleh perbedaan karakteristik perusahaan dan sektor industri yang diteliti. Berdasarkan sebagian besar temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa hipotesis bahwa biaya operasional memiliki efek negatif terhadap profitabilitas bank secara umum terbukti. Temuan ini menyiratkan bahwa bank harus mengelola biaya operasional secara efisien untuk meningkatkan profitabilitas. Manajemen bank harus fokus pada pengurangan biaya operasional dan peningkatan efisiensi untuk memaksimalkan profitabilitas.

Hipotesis kedua bahwa penerapan green banking memoderasi pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas bank merupakan topik menarik dalam perbankan modern. Green banking, sebagai konsep yang relatif baru, bertujuan untuk menyelaraskan praktik

perbankan dengan prinsip keberlanjutan lingkungan. Faruq (2023) menemukan bahwa green banking tidak berdampak signifikan terhadap profitabilitas bank. Studi ini menunjukkan bahwa penerapan green banking mungkin tidak berdampak langsung terhadap profitabilitas bank dalam jangka pendek. Namun, studi tersebut juga menemukan bahwa biaya operasional berdampak negatif terhadap profitabilitas, yang berarti semakin rendah biaya operasional, semakin tinggi profitabilitas bank. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Asfahaliza dan Anggraeni (2022) menemukan bahwa kebijakan green banking berdampak positif signifikan terhadap profitabilitas perbankan di Indonesia. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun penerapan green banking mungkin memerlukan investasi awal yang besar, namun dapat memberikan manfaat finansial bagi perbankan dalam jangka panjang.

Penerapan green banking dapat memengaruhi struktur biaya operasional bank. Menurut Ramila dan Gurusamy (2015), praktik green banking melibatkan penggunaan teknologi dan internet yang lebih intensif, yang dapat mengurangi penggunaan kertas dan biaya operasional terkait. Studi ini menunjukkan potensi green banking dalam memoderasi hubungan antara biaya operasional dan profitabilitas. Akan tetapi, perlu dicatat bahwa penerapan green banking juga dapat memerlukan investasi awal yang signifikan dalam infrastruktur, teknologi, dan sumber daya manusia. Seperti disebutkan dalam Astohar (2017), hal ini dapat menyebabkan peningkatan biaya operasional dalam jangka pendek, yang dapat berdampak negatif pada profitabilitas. Namun, dalam jangka panjang, efisiensi yang dihasilkan dari praktik green banking dapat mengimbangi biaya awal ini. Lebih lanjut, Tia et al. (2023) menemukan bahwa praktik green banking yang terkait dengan operasi bank memiliki dampak yang signifikan terhadap kinerja lingkungan bank. Meskipun studi tersebut tidak secara langsung mengukur profitabilitas, peningkatan kinerja lingkungan dapat berdampak positif pada reputasi bank dan potensi untuk menarik pelanggan baru, sehingga meningkatkan profitabilitas.

Berdasarkan temuan-temuan ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan green banking berpotensi memoderasi hubungan antara biaya operasional dan profitabilitas bank. Meskipun mungkin ada biaya awal yang tinggi, praktik green banking dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan manfaat finansial dalam jangka panjang. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengukur secara lebih akurat bagaimana green banking memoderasi hubungan ini, mengingat kompleksitas dan variabilitas dalam penerapan praktik green banking di berbagai bank.

Pengaruh biaya operasional terhadap profitabilitas bank telah banyak diteliti dan secara umum menunjukkan hubungan yang negatif. Astohar (2017) menemukan bahwa rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO) memiliki pengaruh yang negatif dan signifikan terhadap Return on Assets (ROA) bank. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi biaya operasional, maka semakin rendah profitabilitas bank. Namun, hipotesis ini menyatakan bahwa sensitivitas terhadap biaya operasional berbeda antara bank Islam dan konvensional. Bank Islam diduga memiliki sensitivitas yang lebih rendah terhadap biaya operasional. Meskipun tidak ada data spesifik yang mendukung pernyataan ini dalam hasil pencarian, perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan struktur dan prinsip operasional antara kedua jenis bank tersebut. Bank Islam beroperasi berdasarkan prinsip-prinsip Islam yang dapat memengaruhi cara mereka mengelola biaya operasional dan menghasilkan laba.

Aspek menarik lain dari hipotesis ini adalah peran green banking sebagai moderator yang memperkuat pengaruh positif biaya operasional terhadap profitabilitas. Temuan ini bertentangan dengan temuan umum bahwa biaya operasional memengaruhi profitabilitas secara negatif. Namun, penelitian Aggraini et al. (2019) menemukan bahwa kebijakan green banking secara

Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi. (2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional.

signifikan memengaruhi profitabilitas bank di Indonesia. Studi ini menunjukkan bahwa meskipun penerapan green banking dapat meningkatkan biaya operasional dalam jangka pendek, namun dapat memberikan manfaat finansial dalam jangka panjang.

Penerapan green banking dapat memengaruhi struktur biaya operasional bank. Menurut penelitian Faruq (2023) , meskipun green banking tidak secara signifikan memengaruhi profitabilitas bank, biaya operasional tetap memengaruhi profitabilitas secara negatif. Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun green banking mungkin tidak secara langsung memengaruhi profitabilitas, dampaknya terhadap biaya operasional tetap perlu dipertimbangkan.

Studi ini menyiratkan bahwa dampak green banking mungkin berbeda antara bank Islam dan bank konvensional. Mengingat prinsip-prinsip bank Islam yang sering dikaitkan dengan nilai-nilai sosial dan etika, penerapan green banking mungkin lebih sejalan dengan filosofi bank Islam. Studi ini dapat menjelaskan mengapa bank Islam mungkin menunjukkan sensitivitas yang berbeda terhadap biaya operasional ketika menerapkan green banking. Sebagai kesimpulan, hipotesis ini menggambarkan hubungan yang kompleks antara jenis bank, biaya operasional, green banking, dan profitabilitas. Meskipun beberapa bukti mendukung bagian tertentu dari hipotesis ini, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memvalidasi klaim tersebut sepenuhnya. Penelitian di masa mendatang perlu difokuskan pada perbandingan sensitivitas biaya operasional antara bank Islam dan bank konvensional, serta menyelidiki bagaimana penerapan green banking memoderasi hubungan antara biaya operasional dan profitabilitas di kedua jenis bank tersebut.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa biaya operasional (BOPO) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap profitabilitas bank yang diukur dengan Return on Assets (ROA). Artinya, semakin tinggi biaya operasional yang dikeluarkan, semakin rendah tingkat profitabilitas baik pada bank syariah maupun bank konvensional. Selanjutnya, hasil pengujian terhadap peran moderasi green banking menunjukkan bahwa interaksi antara green banking dan biaya operasional tidak signifikan secara statistik, namun arah koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penerapan green banking berpotensi memperlemah dampak negatif biaya operasional terhadap profitabilitas bank. Sementara itu, hasil pengujian moderasi jenis bank (syariah vs konvensional) juga menunjukkan interaksi yang tidak signifikan, namun temuan ini mengindikasikan bahwa bank syariah memiliki sensitivitas yang lebih rendah terhadap kenaikan biaya operasional dibandingkan bank konvensional. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya efisiensi biaya operasional dan penerapan strategi green banking yang tepat, khususnya pada bank syariah, dalam rangka meningkatkan profitabilitas dan daya saing perbankan di Indonesia.

## REFERENSI

- Aggraini, D., Aryani, D. N., & Prasetyo, I. B. (2019). Analysis of Green Banking Implementation and Financial Performance on Profitability. *Jurnal Bisnis, Manajemen an Infomatika*, 1(2), 141–161. <https://doi.org/https://doi.org/10.26487/jbmi.v17i2.11264>
- Akoi, S., & Andrea, S. R. (2020). The Determinants of The Performance of The Banking Sector: Evidence From An Emerging Market. *The Middle East International Journal for Social Sciences*, 2(4), 192–202. <https://www.researchgate.net/publication/350153714>
- Allamy, K. K., Mansour, A. M., Ahmad, A., & Al-Homaidi, E. A. (2020). Influence of internal and macro factors on profitability of Indian commercial banks: empirical study. *Studies in Economics and Business Relations*, 1(1), 20–26. <https://doi.org/10.48185/sebr.v1i1.74>
- Angraini, R., & Prastiwi, M. (2020). Determinants of Bank Profitability: The Case of Listed Bank on Indonesian Stock Exchange. *EkBis: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 3(2), 274. <https://doi.org/10.14421/ekbis.2019.3.2.1188>

- Asfahaliza, A. N. P., & Anggraeni, P. W. (2022). Pengaruh Penerapan Green Banking Terhadap Profitabilitas Perbankan Di Indonesia Periode 2016-2021. *Contemporary Studies in Economic*, 1(2), 298–311. <http://dx.doi.org/10.21776/csefb.2022.01.2.10>.
- Astohar. (2017). Profitability of Banks that Go Public on the Indonesian Stock Exchange in 2012 - 2016. *Jurnal Dinamika & Bisnis*, 15(1), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.34001/jdeb.v15i1.913>
- Athanasoglou, Panayiotis and Delis, Manthos and Staikouras, & Christos. (2006). Determinants of Bank Profitability in the South. In *Munich Personal RePEc Archive* (Issue 10274).
- Bahyaoui, S. (2017). Les Déterminants Idiosyncratiques De La Performance Bancaire Au Maroc : Analyse Sur Données De Panel. *European Scientific Journal, ESJ*, 13(13), 57. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n13p57>
- Berini, H. O. (2020). *Analysis of The Effect Of Green Banking on Financing Risk in Sharia Commercial Banks (Case Study of Sharia Commercial Banks in Indonesia For The 2015-2019 Period)* (Vol. 8, Issue 75) [Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung]. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798%0A>
- Bouteraa, M., Hisham, R. R. I. bin R., & Zainol, Z. (2020). Green Banking Practices From Islamic and Western Perspectives. *International Journal of Business, Economics and Law*, 21(5), 1–11.
- Bramandita, B., & Harun, H. (2020). The Impact of ROA, BOPO, FDR, CAR, NPF on Mudharabah Profit Sharing Rate. *Journal of Islamic Economic Laws*, 3(2), 86–107. <https://doi.org/10.23917/jisel.v3i2.11335>
- Cahyadin, M., Sarmidi, T., & Nurrachma, E. A. (2020). The Readiness of Islamic Banking in Indonesia to Implement Digital and Green Banking. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 20(2), 176–192. <https://doi.org/10.23917/jep.v20i2.6757>
- Cantero-Saiz, M., Polizzi, S., & Scannella, E. (2024). ESG and asset quality in the banking industry: The moderating role of financial performance. *Research in International Business and Finance*, 69(January), 102221. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102221>
- Dwiputra, D. (2019). The Influence of Operational Costs on Profitability In Private Foreign Exchange Commercial Banks on the Indonesia Stock Exchange for the Period 2014 - 2018. In *Ayan* (Vol. 8, Issue 5). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fah, C., & Hassani, A. (2014). A Study of Islamic and Conventional Banks in Malaysia. *Journal of King Abdulaziz University-Islamic Economics*, 27(1), 73–99. <https://doi.org/10.4197/islec.27-1.3>
- Fajri, M. Z. N., Muhammad, A. A., Umam, K., Putri, L. P., & Ramadhan, M. A. (2022). The Effect Covid-19 and Sectoral Financing on Islamic Bank Profitability in Indonesia. *Journal of Islamic Economic Laws*, 5(1), 38–60. <https://doi.org/10.23917/jisel.v5i1.17181>
- Faruq, A. (2023). *The Influence of Green Banking and Operational Costs on Profitability at PT Bank Rakyat Indonesia (BRI)*. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Firmansyah, A., & Kartiko, N. D. (2024). Exploring the association of green banking disclosure and corporate sustainable growth: the moderating role of firm size and firm age. *Cogent Business and Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2312967>
- Hanafizadeh, P., & Marjaie, S. (2021). Exploring banking business model types: A cognitive view. *Digital Business*, 1(2), 100012. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2021.100012>
- Hanifah, N., Herrhyanto, N., & Agustina, F. (2015). Application of Weighted Least Square Method to Overcome Heteroscedasticity in Linear Regression Analysis. *Jurnal EurekaMatika*, 3(1),

Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi. (2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional.

105–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jem.v3i1.11199>

Hartini, T. (2016). Effect of Operational Costs and Operating Income (BOPO) on Sharia Bank Profitability In Indonesia. *I-Finance*, 2(1), 20–34.

<https://doi.org/https://doi.org/10.19109/ifinance.v2i1.1007>

Hassan, M. K., Khan, A., & Paltrinieri, A. (2019). Liquidity risk, credit risk and stability in Islamic and conventional banks. *Research in International Business and Finance*, 48, 17–31.

<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.10.006>

Hastuti, T., & Kusumadewi, R. K. A. (2023). Pengaruh Green Banking Terhadap Nilai Perusahaan: Peran Pemeditasi Efisiensi Bank. *Reviu Akuntansi Dan Bisnis Indonesia*, 7(2), 380–393.

<https://doi.org/10.18196/rabin.v7i2.18312>

Hikmah, I. L., & Abd.Majid, M. S. (2019). Internal Financial Factors Affecting the Growth of Qardhul Hasan as a Form of CSR Implementation in Indonesian Islamic Banking. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Islam*, 1(1), 1–18.

<https://doi.org/https://doi.org/10.24815/jimeki.v1i1.11182>

Ismail, A. G. (2010). *The Theory of Islamic Banking: Look Back to Original Idea* (1011, Issue July).

Ismail, D., Sayuti, M. N., & Farid, D. (2021). Conventional Banking, Sharia Banking, and Financial Justice. *Journal of Economic Studies*, 4(2), 63–75.

<http://www.journal.islamicateinstitute.co.id/index.php/joes/article/view/640>

Jaouad, E., & Lahsen, O. (2018). Factors Affecting Bank Performance: Empirical Evidence from Morocco. *European Scientific Journal ESJ*, 14(34), 255–267.

<https://doi.org/10.19044/esj.2018.v14n34p255>

Jubilee, R. V. W., Kamarudin, F., Latiff, A. R. A., Hussain, H. I., & Tan, K. M. (2021). Do Islamic versus conventional banks progress or regress in productivity level? *Future Business Journal*, 7(1), 1–22.

<https://doi.org/10.1186/s43093-021-00065-w>

Kurniawan, L. L. (2021). The Influence of Financial Performance on Green Banking Disclosure with Control Mechanism as a Moderating Variable. *Jurnal Wahana Akuntansi*, 16(1), 1–16.

<https://doi.org/10.21009/wahana.16.011>

Kusumastuti, W. I., & Alam, A. (2019). Analysis of Impact of CAR, BOPO, NPF on Profitability of Islamic Banks. *Journal of Islamic Economic Laws*, 2(1), 30–59.

<https://doi.org/https://doi.org/10.23917/jisel.v2i1.6370>

Le Gallo, J., & S negas, M. A. (2023). On the Proper Computation of the Hausman Test Statistic in Standard Linear Panel Data Models: Some Clarifications and New Results. *Econometrics*, 11(4).

<https://doi.org/10.3390/econometrics11040025>

Linawati, N., Moeljadi, Djumahir, & Aisjah, S. (2023). The Effect of Liquidity, Efficiency, and Overhead on Bank Profitability. *Proceedings of the BISTIC Business Innovation Sustainability and Technology International Conference (BISTIC 2022)*, 1, 42–51.

[https://doi.org/10.2991/978-94-6463-178-4\\_6](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-178-4_6)

Marakka, A. Y. R. D. (2023). Analysis of the Influence of Green Banking and Capital Adequacy Ratio on Profitability Growth with Institutional Ownership as a Moderating Variable. In *Jurnal UIN Malang* (Vol. 1). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Menicucci, E., & Paolucci, G. (2016). Factors affecting bank profitability in Europe: An empirical investigation. *African Journal of Business Management*, 10(17), 410–420.

<https://doi.org/10.5897/ajbm2016.8081>

Miah, M. D., & Uddin, H. (2017). Efficiency and stability: A comparative study between islamic and conventional banks in GCC countries. *Future Business Journal*, 3(2), 172–185.

<https://doi.org/10.1016/j.fbj.2017.11.001>

- Muthia, F., Ghasarma, R., Andaiyani, S., & Setiawan, R. (2020). The Nexus Between Operational Risk and Profitability in Islamic Banking. *5th Sriwijaya Economics, Accounting, and Business Conference (SEABC 2019)*, 142(Seabc 2019), 407–411.  
<https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200520.067>
- Nababan, C. E., & Simamora, E. (2023). Bootstrap Estimation of Confidence Intervals of Multiple Regression Model Parameters in the Presence of Multicollinearity Using Principal Component Analysis. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 2(1), 185–202.  
<https://doi.org/10.55927/fjas.v2i1.2851>
- Nairobi, N., & Respitasari, R. (2021). Public Infrastructure and Economic Growth in the Local Region. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 19(1), 51–60.  
<https://doi.org/10.29259/jep.v19i1.13826>
- Nguyen, A. (2023). Theoretical Framework for the Influence of Crucial Factors on Green Banking Strategy Implementation. *Proceedings of the International Conference on Emerging Challenges: Strategic Adaptation in The World of Uncertainties (ICECH 2022)*, 253–269.  
[https://doi.org/10.2991/978-94-6463-150-0\\_18](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-150-0_18)
- Nursabna, S. (2022). *Analysis of Green Banking Practices at Islamic Banks in Banda Aceh City (Study on Bank Muamalat Indonesia and Bank Aceh Syariah)* (Vol. 33, Issue 1). Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Permana, R. A., & Ikasari, D. (2023). Data Normality Test Using Empirical Distribution Function Method By Utilizing Matlab And Minitab 19. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 7(1), 7–12. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6238>
- Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific Basin Finance Journal*, 62, 101210.  
<https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101210>
- Prasanto, O. (2020). Determinants of Bank Profitability: a New Evidence From State-Owned Banks in Indonesia. *Trikonomika*, 19(1), 29–35.  
<https://doi.org/10.23969/trikononika.v19i1.1443>
- Puteri, N. K. A. F. (2021). Do Liquidity, Asset Quality, Firm Size, and Efficiency Affect Bank Profitability? Evidence from Indonesia Stock Exchange. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 0(1), 317. <https://doi.org/10.12962/j23546026.y2020i1.10862>
- Qabajeh, M., Almajali, D., Natour, A. R. Al, Alqsass, M., & Maali, H. (2023). The impact of operational risk on profitability: Evidence from banking sector in the MENA region. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(4), 1459–1466.  
<https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.7.023>
- Rahma, I. N., & Setiadi, T. (2014). Application of Data Mining to Predict the Number of Trans Jogja Bus Passengers Using Time Series Data. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(3), 161–171. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.12928/jstie.v2i3.2886>
- Ramdani, R., Mawardi, I., & Sulaeman, S. (2023). Impact of Green Banking Implementation, Financial Performance, and Covid-19 Crisis on Islamic Bank Profitability in Indonesia. *International Journal of Islamic Economics and Finance (IJIEF)*, 6(2), 225–246.  
<https://doi.org/10.18196/ijief.v6i2.16802>
- Ramila, M., & Gurusamy. (2015). Impact of Green Banking Initiatives on Banks' Profitability A Comparative Study of Public, Private and Foreign Banks. *Commerce Spectrum*, 3(1), 43–50.  
<https://www.commercespectrum.com/uploads/article/10-02-2015-405.pdf>
- Ramlan, H., & Sharrizat, M. (2016). The Profitability of Islamic and Conventional Bank : Case study in. *Procedia Economics and Finance*, 35(October 2015), 359–367.  
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00044-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00044-7)

- Azhar Alam, Wisnu Adji Nugroho, Imron Rosyadi. (2025). Dampak Biaya Operasional Terhadap Profitabilitas Perbankan: Meneliti Efek Moderasi Penerapan Green Banking dan Jenis Bank Pada Perbankan Syariah Dan Konvensional.
- Rosyadi, I. (2017). Comparison of the Efficiency of Islamic Banking and Conventional Banking in Indonesia. *Riset Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, 2(1), 61–74. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23917/reaksi.v2i1.3683>
- Siahaan, C., Syahputra Silalahi, A., & Sariartha Sianipar, A. (2021). Analysis of Green Banking Sustainability And Financial Performance Implementation Towards Profitability of Banking Listed On The Indonesia Stock Exchange In 2012-2018. *Journal Of Management Analytical and Solution (JoMAS)*, 1(1), 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.32734/jomas.v1i1.5240>
- Singh, H., & Singh, B. P. (2013). *An Effective \& Resourceful Contribution of Green Banking towards Sustainability*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:6087769>
- Sobol, I., Dopierala, Ł., & Wysiński, P. (2023). Is the profitability of Islamic and conventional banks driven by the same factors?—A study of banking in the Middle East. In *PLoS ONE* (Vol. 18, Issue 8 August). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289264>
- Sufian, F., & Habibullah, M. S. (2009). Bank specific and macroeconomic determinants of bank profitability: Empirical evidence from the China banking sector. *Frontiers of Economics in China*, 4(2), 274–291. <https://doi.org/10.1007/s11459-009-0016-1>
- Sule, S. A. (2022). Comparative Advantage Between Conventional Bank and Islamic Bank on Corporate Social Responsibility (CSR). *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 14(1), 8–19. <https://doi.org/10.20885/khazanah.vol14.iss1.art2>
- Tho'in, M. (2022). Effect of Financing to Deposit Ratio and Operational Efficiency on Profitability (ROA) with NPF as Intervening in Islamic Banks. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(02), 2020–2026. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v8i2.5857>
- Tia, C., Hasnawati, S., & Faisol, A. (2023). The Impact of Green Banking on Profitability (Study on Banking Sector Listed on Indonesia Stock Exchange (IDX) Period 2016-2022). *International Journal of Asian Business and Management*, 2(6), 887–900. <https://doi.org/10.55927/ijabm.v2i6.7075>
- Tohari, C. (2016). The Difference Opinions Analysis on Conventional Bank Interest Law According to Ushul Fiqh. *Jurnal Ilmiah Al-Syir'ah*, 1(1), 1–23.
- Utomo, A. S., Maharani, N. K., & Octavio, D. Q. (2015). Financial Determinants of Qardhul Hasan Financing Growth: Evidence from Islamic Banks in Indonesia. *Global Review of Islamic Economics and Business*, 2(1), 4–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.14421/grieb.2015.031-03>
- Widarjono, A., & Misanam, M. (2023). Bank stability, Covid-19, and Islamic bank financing in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 9(2), 2899. <https://doi.org/10.29040/jiei.v9i2.8131>
- Widodo, A., Nazir, A., & Sunarsi, D. (2020). The Influence of Operating Costs on Profitability at PT Tropical in Jakarta. *Terapan Informatika Nusantara*, 1(3), 113–117. <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/tin/article/view/434/273>
- Widyaningrum, R. A. (2020). *Analysis of The Implementation of Green Banking at Bri Syariah Madiun Branch Office*. Institut Agama Islam Negeri Ponorogo.
- Wilestari, E. F., Ekonomi, F., & Bisnis, D. A. N. (2023). *Pengaruh Penerapan Green Banking dan Kecukupan Modal Terhadap Kinerja Keuangan Dengan Ukuran Perusahaan Sebagai Variabel Moderasi Pada Bank Umum Syariah Tahun 2017-2022*. Institut Agama Islam Negeri Salatiga.
- Yayuningsih, S., & Algifari, M. (2021). *The Effect of Competition between Islamic and Conventional Banks on Credit Risk and Liquidity Risk : Cross Countries Analysis*.
- Zhai, C., & Guyatt, G. (2024). Fixed-effect and random-effects models in meta-analysis. *Chinese Medical Journal*, 137(1), 1–4. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000002814>

Profil Penulis

Azhar Alam, Department of Islamic Economic Laws, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia, [aa123@ums.ac.id](mailto:aa123@ums.ac.id) (corresponding author).

Wisnu Adji Nugroho, Department of Islamic Economic Laws, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia, [i000210048@student.ums.ac.id](mailto:i000210048@student.ums.ac.id)

Imron Rosyadi, Department of Islamic Economic Laws, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia, [imron.rosyadi@ums.ac.id](mailto:imron.rosyadi@ums.ac.id)

Iza Hanifudin, Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, Ponorogo, Indonesia, [izahanifuddin@iainponorogo.ac.id](mailto:izahanifuddin@iainponorogo.ac.id)