



## Green Process Innovation (GPI) Dan Kinerja Keuangan Perusahaan Di Indonesia: Peran Moderasi Keberagaman Gender Dewan Direksi

Cherrya Dhia Wenny<sup>1)</sup>, Feni Fitriani Putri Rozi<sup>\*2)</sup>

Universitas Multi Data Palembang<sup>1,2</sup>

Email Korespondensi \*: [feni.fitriani@mdp.ac.id](mailto:feni.fitriani@mdp.ac.id)

### ABTRACT

*The implementation of green process innovation (GPI) has increasingly attracted corporate attention in response to sustainability demands; however, empirical evidence regarding its impact on financial performance remains mixed, particularly in emerging economies. This study aims to examine the effect of GPI on firms' financial performance while considering the moderating role of board gender diversity. Using a quantitative approach, this study analyzes panel data of companies listed on the Indonesia Stock Exchange and participating in the PROPER program during the period 2019–2024. Panel data regression with a time-lag approach is employed to capture the long-term impact of GPI. The results indicate that GPI has a positive effect on firms' financial performance. However, board gender diversity does not moderate this relationship, suggesting that limited female representation and restricted substantive influence in strategic decision-making constrain the ability of gender diversity to enhance the financial outcomes of GPI. These findings highlight that GPI can serve as a value-creating strategy when strategically managed.*

**Keywords:** *green process innovation, financial performance, gender diversity, board of directors, Proper*

### ABSTRAK

Penerapan green process innovation (GPI) semakin menjadi perhatian perusahaan sebagai respons terhadap tuntutan keberlanjutan, namun bukti empiris mengenai implikasinya terhadap kinerja keuangan masih menunjukkan hasil yang beragam, khususnya di negara berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh GPI terhadap kinerja keuangan perusahaan dengan mempertimbangkan peran keberagaman gender dalam dewan direksi. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data panel perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dan mengikuti program PROPER selama periode 2019–2024. Analisis dilakukan menggunakan regresi data panel dengan pendekatan time-lag untuk menangkap dampak jangka panjang GPI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GPI berpengaruh positif terhadap kinerja keuangan perusahaan. Namun, keberagaman gender dalam dewan direksi tidak memoderasi hubungan tersebut, yang mengindikasikan bahwa rendahnya tingkat keterwakilan perempuan serta keterbatasan pengaruh substantif dalam pengambilan keputusan strategis membuat perspektif gender belum mampu memperkuat efektivitas konversi GPI menjadi kinerja keuangan. Temuan ini menegaskan bahwa GPI dapat menjadi sumber penciptaan nilai ekonomi apabila dikelola secara strategis.

**Kata Kunci:** *green process innovation, kinerja keuangan, keberagaman gender, dewan direksi, Proper*

## Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, keberlanjutan menjadi isu penting dalam penilaian kinerja perusahaan. Perusahaan tidak lagi hanya dituntut untuk menghasilkan laba, tetapi juga perlu menunjukkan kemampuan dalam mengelola dampak lingkungan dari aktivitas operasionalnya (Xie, Hoang, et al., 2022a). Salah satu strategi yang banyak digunakan untuk merespons tuntutan tersebut adalah *green process innovation* (GPI), yaitu inovasi proses yang diarahkan untuk meningkatkan efisiensi energi, mengurangi limbah, menggunakan teknologi ramah lingkungan, dan memperbaiki proses produksi agar lebih berkelanjutan (Zou et al., 2019).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa GPI dapat berpengaruh positif terhadap kinerja keuangan perusahaan karena mampu menekan pemborosan sumber daya, mengurangi biaya pengelolaan limbah, serta meningkatkan efisiensi operasional keuangan (Asadi et al., 2020; A. A. Gull et al., 2022; Ha et al., 2024; Xie, Han, et al., 2022a). Namun, sebagian besar temuan tersebut masih banyak dibangun dari konteks negara maju atau negara dengan sistem tata kelola keberlanjutan yang relatif lebih mapan (Qing et al., 2022a; Wang & Ahmad, 2024). Hal ini membuat pengujian GPI dalam konteks negara berkembang menjadi penting, karena perusahaan di negara berkembang umumnya menghadapi keterbatasan sumber daya, tekanan regulasi yang terus berubah, dan kesiapan institusional yang belum sepenuhnya (Hanif et al., 2023a; Xie, Hoang, et al., 2022a).

Indonesia menjadi konteks yang menarik untuk dikaji karena saat ini perusahaan publik sedang berada dalam fase transisi menuju praktik bisnis yang lebih berkelanjutan. Perubahan ini semakin kuat setelah diberlakukannya POJK No. 51/POJK.03/2017 yang mewajibkan lembaga jasa keuangan, emiten, dan perusahaan publik untuk menerapkan serta melaporkan praktik keuangan berkelanjutan. Regulasi tersebut mendorong perusahaan untuk tidak hanya mengejar kinerja keuangan, tetapi juga menunjukkan komitmen terhadap keberlanjutan melalui strategi dan pelaporan yang lebih akuntabel. Dengan demikian, penerapan GPI di Indonesia tidak hanya relevan sebagai strategi efisiensi, tetapi juga sebagai respons terhadap perubahan regulasi dan tuntutan tata kelola perusahaan (Saraswati et al., 2024).

Meskipun demikian, penerapan GPI tidak selalu mudah. Inovasi keberlanjutan sering kali membutuhkan investasi awal, perubahan teknologi, penyesuaian proses produksi, serta komitmen manajerial yang kuat (Mantovani et al., 2017). Dalam jangka pendek, biaya tersebut dapat menekan laba perusahaan, terutama apabila manfaat efisiensi belum dapat dirasakan secara langsung (Hanif et al., 2023a). Oleh karena itu, penting untuk menguji apakah GPI dalam konteks Indonesia benar-benar mampu meningkatkan kinerja keuangan perusahaan, atau justru menjadi beban tambahan bagi perusahaan yang sedang beradaptasi dengan tuntutan keberlanjutan.

Keberhasilan GPI juga sangat bergantung pada dukungan internal perusahaan, terutama dewan direksi sebagai pihak yang menentukan arah strategi, alokasi sumber

daya, dan prioritas investasi (Moreno-Gómez et al., 2018). Dalam konteks ini, keberagaman gender dalam dewan direksi menjadi faktor yang relevan karena dapat memperkaya perspektif pengambilan keputusan, khususnya dalam isu yang berkaitan dengan risiko, tanggung jawab sosial, dan lingkungan (Furr & Eisenhardt, 2021). Perspektif resource-based view menjelaskan bahwa keberagaman gender dapat menjadi sumber daya tidak berwujud yang mendukung kualitas keputusan strategis perusahaan (Almaqtari et al., 2024; Lin et al., 2022). Oleh karena itu, keberadaan perempuan dalam dewan direksi berpotensi menjadi katalisator yang memperkuat penerapan GPI agar tidak hanya bersifat administratif, tetapi benar-benar terintegrasi dalam strategi bisnis perusahaan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh green process innovation terhadap kinerja keuangan perusahaan di Indonesia dengan mempertimbangkan peran moderasi keberagaman gender dalam dewan direksi. Penelitian ini penting karena tidak hanya menguji hubungan GPI dan kinerja keuangan dalam konteks negara berkembang, tetapi juga menempatkannya dalam situasi transisi regulasi keberlanjutan setelah diberlakukannya POJK No. 51/POJK.03/2017. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai bagaimana inovasi proses hijau dan tata kelola perusahaan berperan dalam mendukung penciptaan nilai ekonomi di tengah meningkatnya tuntutan keberlanjutan.

## Tinjauan Pustaka

### Resource-Based View dan Green Process Innovation

Penelitian ini berlandaskan pada perspektif *resource-based view* (RBV), yang menekankan bahwa keunggulan kompetitif perusahaan berasal dari kepemilikan dan pemanfaatan sumber daya yang bernilai, langka, sulit ditiru, dan tidak mudah digantikan (Barnes, 2009; Barney, 1991). Dalam kerangka RBV, inovasi tidak hanya dipandang sebagai aktivitas teknis, tetapi sebagai kemampuan strategis yang memungkinkan perusahaan merespons tekanan eksternal sekaligus menciptakan nilai ekonomi jangka panjang (Mrożewski & Dudziak, 2025).

*Green process innovation* (GPI) dapat diposisikan sebagai salah satu bentuk kemampuan strategis perusahaan, karena mencerminkan kemampuan organisasi dalam mengintegrasikan tujuan lingkungan ke dalam proses operasional inti (Khanra et al., 2022). Melalui GPI, perusahaan berupaya meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, mengurangi limbah, serta menekan emisi yang dihasilkan dari aktivitas produksi. Dari perspektif RBV, kemampuan tersebut berpotensi menciptakan keunggulan kompetitif apabila mampu menghasilkan manfaat ekonomi yang berkelanjutan (Xie, Han, et al., 2022a).

Namun demikian, RBV juga menegaskan bahwa tidak semua sumber daya secara otomatis menghasilkan kinerja yang superior. Nilai ekonomi dari suatu sumber daya sangat bergantung pada kemampuan perusahaan dalam mengelola,

mengombinasikan, dan mengonversinya menjadi output yang diakui oleh pasar (Furr & Eisenhardt, 2021; Limei et al., 2025; Xie, Han, et al., 2022a). Oleh karena itu, meskipun GPI secara konseptual memiliki potensi untuk meningkatkan kinerja perusahaan, realisasi manfaat ekonominya sangat bergantung pada konteks dan mekanisme pendukung yang menyertainya.

Meskipun demikian, hasil penelitian sebelumnya mengenai hubungan antara green process innovation dan kinerja perusahaan masih menunjukkan inkonsistensi. Sejumlah penelitian menemukan bahwa GPI mampu meningkatkan efisiensi operasional dan memperbaiki profitabilitas perusahaan melalui pengurangan pemborosan sumber daya serta optimalisasi proses produksi (Asadi et al., 2020; Wang & Ahmad, 2024; Xie et al., 2016; Xie, Han, et al., 2022). Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa implementasi GPI sering kali membutuhkan investasi awal yang besar sehingga manfaat ekonominya tidak selalu dapat dirasakan dalam jangka pendek, khususnya pada perusahaan di negara berkembang yang memiliki keterbatasan sumber daya dan kesiapan institusional yang belum sepenuhnya stabil (Hanif et al., 2023b; Mantovani et al., 2017). Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada konteks negara maju dengan sistem tata kelola keberlanjutan yang relatif lebih mapan (Qing et al., 2022b; Xie, Han, et al., 2022).

Artikel ini menjawab tantangan dari penelitian sebelumnya dengan berargumen bahwa efektivitas GPI terhadap kinerja perusahaan tidak bersifat universal, melainkan dipengaruhi oleh konteks institusional perusahaan dan dukungan tata kelola internal perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini menempatkan Indonesia sebagai konteks negara berkembang yang sedang mengalami transisi regulasi keberlanjutan setelah diberlakukannya POJK No. 51/POJK.03/2017. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan peran keberagaman gender dalam dewan direksi sebagai mekanisme tata kelola yang dapat memengaruhi efektivitas implementasi GPI dalam menciptakan nilai ekonomi perusahaan.

### GPI dan Kinerja Keuangan

Secara teoritis, *green process innovation* dapat memengaruhi kinerja keuangan perusahaan melalui beberapa jalur. Pertama, GPI memungkinkan perusahaan meningkatkan efisiensi operasional melalui pengurangan konsumsi energi, bahan baku, dan biaya pengelolaan limbah energi (Mantovani et al., 2017). Efisiensi ini berpotensi menurunkan biaya produksi dalam jangka menengah dan panjang. Kedua, penerapan GPI dapat mengurangi risiko kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, sehingga perusahaan terhindar dari sanksi dan biaya litigasi (Xie et al., 2016). Ketiga, GPI dapat memperkuat reputasi perusahaan di mata pemangku kepentingan, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap akses pendanaan dan kepercayaan investor (Gangi et al., 2022).

Meskipun demikian, implementasi GPI juga menuntut investasi awal yang relatif besar, baik dalam bentuk teknologi, pelatihan sumber daya manusia, maupun restrukturisasi proses produksi (Wang & Ahmad, 2024; Xie, Hoang, et al., 2022a). Dalam jangka pendek, biaya ini berpotensi menekan profitabilitas perusahaan. Kondisi ini menjelaskan mengapa temuan empiris mengenai hubungan antara GPI dan kinerja keuangan masih menunjukkan hasil yang beragam (Asadi et al., 2020; M. Gull et al., 2024; Xie, Zhu, et al., 2019). Namun, dalam perspektif RBV, perusahaan yang mampu mengelola GPI secara efektif memiliki peluang lebih besar untuk mengonversi inovasi tersebut menjadi kinerja keuangan yang lebih baik (Xie, Han, et al., 2022a) dibandingkan perusahaan yang hanya mengadopsi praktik hijau secara simbolik (L. He et al., 2025).

Berdasarkan argumentasi tersebut, penelitian ini mengajukan hipotesis sebagai berikut:

H1: Green process innovation berpengaruh positif terhadap kinerja keuangan perusahaan.

#### Peran moderasi Keberagaman Gender dalam Dewan Direksi

Keberhasilan adopsi dan implementasi GPI juga dapat dipengaruhi oleh faktor internal perusahaan, khususnya dalam pengambilan keputusan strategi di tingkat dewan direksi (Özgül & Zehir, 2023). Dewan direksi memegang peran penting dalam menentukan arah strategis perusahaan, termasuk dalam memutuskan penerapan inovasi ramah lingkungan sebagai strategi jangka panjang atau sekadar respon simbolik terhadap tekanan eksternal (Chu, 2024; Qureshi et al., 2020). Oleh karena itu, keberagaman dewan direksi dalam pengambilan keputusan menjadi salah satu faktor yang dapat menentukan kesuksesan implementasi GPI (Liao et al., 2015; Manita et al., 2018; Saleh & Maigoshi, 2024; Uyar et al., 2022).

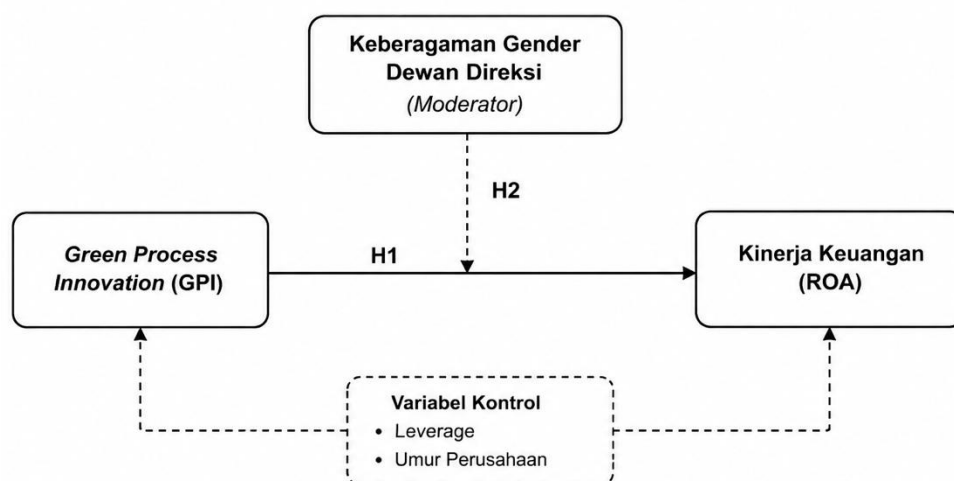
Dalam konteks tata kelola perusahaan, keberagaman gender dalam dewan direksi dipandang sebagai katalisator dalam meningkatkan pengambilan keputusan strategis (Expósito et al., 2023; Moreno-Gómez et al., 2018; Provasi & Harasheh, 2021). Kehadiran perempuan dalam dewan direksi dipercaya akan meningkatkan keputusan inovasi ramah lingkungan sebab perempuan dipercaya memiliki tingkat kehati-hatian yang lebih tinggi terhadap risiko, serta sensitivitas yang lebih kuat terhadap isu etika, sosial, dan lingkungan (X. He & Jiang, 2019; Nadeem et al., 2020). Karakteristik tersebut menjadi relevan dalam konteks *green process innovation*, yang umumnya melibatkan keputusan investasi jangka panjang dengan tingkat ketidakpastian yang relatif tinggi (Almaqtari et al., 2024; Elmashtawy et al., 2024).

RBV menyebutkan bahwa keberagaman gender dapat menjadi sumber daya organisasi yang tidak berwujud dan sulit ditiru sehingga dapat memperkuat kemampuan perusahaan dalam mengelola kompleksitas strategi inovasi ramah lingkungan (Saleh & Maigoshi, 2024). Dewan direksi yang lebih beragam secara gender diperkirakan lebih mampu mendorong adopsi GPI secara konsisten,

memastikan bahwa inovasi hijau tidak hanya diimplementasikan secara teknis, tetapi juga diintegrasikan ke dalam strategi bisnis perusahaan (X. Lin et al., 2022; Mehrabi et al., 2021). Dengan demikian, peran gender dalam dewan direksi menjadi penting karena memengaruhi sejauh mana keputusan inovasi ramah lingkungan benar-benar didukung dan dijalankan secara efektif.

Sebaliknya, pada perusahaan dengan tingkat keberagaman gender yang rendah, keputusan terkait GPI berpotensi didominasi oleh orientasi jangka pendek, sehingga GPI cenderung diperlakukan sebagai inisiatif tambahan yang tidak mendapatkan dukungan strategis yang memadai (Kim & Triana, 2025; Mooney, 2022). Kondisi ini dapat menghambat kemampuan perusahaan dalam mengonversi GPI menjadi peningkatan kinerja keuangan (Liu et al., 2024; Xie, Hoang, et al., 2022a). Berdasarkan argumentasi tersebut, penelitian ini mengajukan hipotesis sebagai berikut:

**H2: Keberagaman gender dalam dewan direksi memperkuat pengaruh green process innovation terhadap kinerja keuangan perusahaan.**



Gambar 1. Kerangka berpikir

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis data sekunder dengan desain eksplanatori. Tujuan penelitian adalah menguji secara empiris pengaruh *green process innovation* (GPI) terhadap kinerja keuangan perusahaan dengan proporsi wanita dalam dewan direksi sebagai variabel moderasi. Model penelitian juga memasukkan variabel kontrol berupa leverage dan usia perusahaan agar hasil yang diperoleh lebih akurat serta bebas dari bias pengukuran.

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode penelitian. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode purposive sampling, yaitu perusahaan yang terdaftar dalam Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER). Pemilihan perusahaan PROPER didasarkan pada pertimbangan bahwa perusahaan tersebut telah menunjukkan komitmen dan implementasi pengelolaan lingkungan, sehingga relevan untuk mengidentifikasi perusahaan yang menerapkan green process innovation. Dengan demikian, penggunaan sampel ini diharapkan dapat meningkatkan ketepatan pengukuran dan relevansi hasil penelitian. Adapun kriteria sampel yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Sampel Penelitian

| Kriteria Sampel Penelitian                                                                        | Jumlah Sampel Penelitian |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2019-2024 dan terdaftar pada PROPER | 77                       |
| Perusahaan yang terdaftar PROPER tidak mengalami <i>delisting</i> periode 2019-2024               | -3                       |
| Perusahaan yang tidak mengalami <i>suspend</i> selama periode (2019-2024)                         | -1                       |
| Perusahaan menerbitkan <i>annual report</i> dan laporan keberlanjutan pada periode 2019 – 2024    | -10                      |
| <b>Jumlah sampel penelitian per tahun</b>                                                         | <b>62</b>                |
| <b>Jumlah sampel penelitian periode pengamatan 5 tahun (62 X 5)</b>                               | <b>310</b>               |

Sumber: Data diolah (2025)

### Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari laporan keuangan, laporan keberlanjutan dan laporan tahunan perusahaan yang diperoleh melalui situs resmi Bursa efek Indonesia dengan basis data Thomson Reuters. Informasi mengenai GPI diperoleh melalui metode analisis konten untuk periode 2019-2023 dengan merujuk indikator yang dikembangkan oleh Frondel, Hammar dan Zeng. Sedangkan, untuk kinerja keuangan menggunakan tahun setelahnya atau t+1 dengan periode 2019-2024.

## Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Definisi operasional variabel menjelaskan cara pengukuran setiap konstruk penelitian secara empiris. Pengukuran variabel mengacu pada literatur sebelumnya dan disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Tabel 2. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

| Variabel                              | Definisi                                                                                   | Pengukuran                                                                                 | Sumber Data           |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Kinerja Keuangan</b><br>(Dependen) | Kemampuan perusahaan menghasilkan keuntungan dari total aset yang dimiliki                 | $ROA = \text{Laba Bersih} / \text{Total Aset}$ (Jin & Xu, 2020)                            | Refinitiv Eikon       |
| <b>GPI</b><br>(Independen)            | Inovasi proses ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif dan meningkatkan efisiensi | Skoring konten 0–5 berdasarkan 5 indikator GPI (Pistoni et al., 2018)                      | Laporan Keberlanjutan |
| <b>Proporsi Wanita</b><br>(Moderasi)  | Rasio jumlah direksi wanita terhadap total anggota dewan direksi                           | $(\text{Jumlah Direksi Wanita} / \text{Total Direksi}) \times 100\%$ (H. Lin et al., 2015) | Laporan Tahunan       |
| <b>Leverage</b><br>(Kontrol)          | Rasio total utang terhadap total aset                                                      | $\text{Leverage} = \text{Total Utang} / \text{Total Aset}$ (Xie, Han, et al., 2022a)       | Refinitiv Eikon       |
| <b>Usia Perusahaan</b><br>(Kontrol)   | Usia perusahaan terhitung sejak IPO                                                        | Natural log (tahun observasi – tahun IPO)                                                  | Refinitiv Eikon       |

Sumber : Penulis (2025)

Indikator Green Process Innovation (GPI) dalam penelitian ini disusun untuk merepresentasikan dimensi utama inovasi proses ramah lingkungan yang terintegrasi dalam aktivitas operasional perusahaan. Bagan berikut menggambarkan lima indikator GPI yang digunakan sebagai dasar pengukuran melalui analisis konten terhadap laporan keberlanjutan perusahaan, dengan skala penilaian 1–5 berdasarkan tingkat pengungkapan inovasi proses ramah lingkungan (Pistoni et al., 2018). Untuk meminimalkan subjektivitas, proses pengkodean dilakukan oleh peneliti dan dua coder independen menggunakan pedoman penilaian yang seragam.

Tabel 3. Indikator Pengukuran GPI

| Indikator                                                                                                                 | Sumber literatur                               | Pengukuran                                                            | Sumber data                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>GPI 1:</b> Bertujuan untuk mengurangi konsumsi sumber daya dan energi serta meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. | (Zeng et al., 2010)                            | Skoring konten 0–5 berdasarkan 5 indikator GPI (Pistoni et al., 2018) | Laporan Keberlanjutan tahun 2019-2023 |
| <b>GPI 2:</b> Mempertimbangkan masalah lingkungan dalam proses perencanaan dan pengendalian produksi                      | (Zeng et al., 2010)                            | Skoring konten 0–5 berdasarkan 5 indikator GPI (Pistoni et al., 2018) | Laporan Keberlanjutan tahun 2019-2023 |
| <b>GPI 3:</b> Menggunakan bahan daur ulang, teknik daur ulang, dan mengadopsi teknologi ramah lingkungan.                 | (Zeng et al., 2010)                            | Skoring konten 0–5 berdasarkan 5 indikator GPI (Pistoni et al., 2018) | Laporan Keberlanjutan tahun 2019-2023 |
| <b>GPI 4:</b> Menggunakan peralatan yang dirancang khusus untuk mengendalikan dan mengurangi polusi.                      | Fronde l et al (2004), Hammar & Löfgren (2010) | Skoring konten 0–5 berdasarkan 5 indikator GPI (Pistoni et al., 2018) | Laporan Keberlanjutan tahun 2019-2023 |
| <b>GPI 5:</b> Berinvestasi atau mengadopsi proyek dan/atau teknologi yang bertujuan untuk mengendalikan polusi.           | Fronde l et al (2004), Hammar & Löfgren (2010) | Skoring konten 0–5 berdasarkan 5 indikator GPI (Pistoni et al., 2018) | Laporan Keberlanjutan tahun 2019-2023 |

### Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil pengujian pengaruh green process innovation terhadap kinerja keuangan perusahaan serta peran moderasi keberagaman *gender* dalam dewan direksi. Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek. Pertama, penelitian ini secara spesifik menempatkan green process innovation sebagai inovasi proses yang melekat pada aktivitas operasional perusahaan, bukan sekadar praktik lingkungan secara umum. Kedua, penelitian ini menguji hubungan tersebut dalam konteks Indonesia sebagai negara berkembang yang sedang mengalami transisi regulasi keberlanjutan setelah diberlakukannya POJK No. 51/POJK.03/2017. Ketiga, penelitian ini

menggunakan pendekatan time-lag, yaitu GPI diukur pada tahun berjalan, sedangkan kinerja keuangan diukur pada periode berikutnya, sehingga mampu menangkap manfaat ekonomi GPI secara lebih realistis.

Kebaruan tersebut penting karena sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak menempatkan GPI dalam konteks negara maju atau negara dengan sistem keberlanjutan yang lebih mapan (Qing et al., 2022b; Xie, Han, et al., 2022). Padahal, perusahaan di negara berkembang menghadapi tantangan yang berbeda, seperti keterbatasan sumber daya, tekanan regulasi yang sedang berkembang, dan kesiapan tata kelola yang belum sepenuhnya stabil (Lazarou Tarraço et al., 2023; Ta'Amnha et al., 2024). Oleh karena itu, pengujian GPI pada perusahaan di Indonesia memberikan kontribusi empiris untuk memahami apakah inovasi proses hijau benar-benar dapat menjadi sumber penciptaan nilai ekonomi dalam konteks institusional yang sedang berubah.

Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa tingkat adopsi GPI pada perusahaan sampel berada pada kategori menengah dengan variasi yang cukup tinggi antarperusahaan. Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi GPI di Indonesia belum berlangsung secara merata. Sebagian perusahaan telah mulai mengintegrasikan inovasi hijau ke dalam proses operasional, sedangkan sebagian lainnya masih berada pada tahap awal atau terbatas pada pemenuhan tuntutan pelaporan keberlanjutan. Variasi tersebut menjadi dasar penting untuk menguji apakah perbedaan tingkat adopsi GPI berkaitan dengan perbedaan kinerja keuangan perusahaan pada periode berikutnya.

Tabel 4. Statistika Deskriptif

| Variabel                       | N   | Min    | Max     | Mean   | Std. Dev |
|--------------------------------|-----|--------|---------|--------|----------|
| Kinerja Keuangan (ROA)         | 310 | -0,332 | 0,416   | 0,063  | 0,095    |
| Green Process Innovation (GPI) | 310 | 0,04   | 0,96    | 0,472  | 0,254    |
| Leverage                       | 310 | 0      | 159,717 | 22,051 | 21,309   |
| Umur Perusahaan                | 310 | 12     | 123     | 43,580 | 15,303   |
| Proporsi Wanita                | 310 | 0,00   | 0,75    | 0,128  | 0,176    |

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan hasil estimasi regresi data panel, GPI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan perusahaan. Hal ini terlihat dari nilai koefisien sebesar 0,057025 dengan probabilitas 0,0159, yang berarti hipotesis pertama diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penerapan GPI, semakin baik kinerja keuangan perusahaan pada periode berikutnya. Dengan pendekatan *time-lag*, temuan ini memperlihatkan bahwa manfaat GPI tidak selalu muncul secara langsung, tetapi membutuhkan waktu hingga inovasi proses tersebut terinternalisasi ke dalam efisiensi operasional dan tercermin pada profitabilitas perusahaan.

Tabel 5. Hasil Pengujian Hipotesis (Regresi Panel)

| Hubungan                             | Coef.    | Std. Error | t-Statistic | Prob.          |
|--------------------------------------|----------|------------|-------------|----------------|
| GPI → Kinerja Keuangan (H1)          | 0,057025 | 0,023525   | 2,42397     | <b>0,0159*</b> |
| GPI × Gender → Kinerja Keuangan (H2) | 0,040504 | 0,084316   | 0,480388    | 0,6313         |

Keterangan: \* signifikan pada level 5%

Sumber: Data diolah (2025)

Temuan ini sejalan dengan perspektif *resource-based view* yang menjelaskan bahwa sumber daya dan kapabilitas perusahaan dapat menjadi dasar keunggulan kompetitif apabila bernilai, sulit ditiru, dan mampu dikonversi menjadi manfaat ekonomi (Barney, 1991; Barney et al., 2001). Dalam konteks penelitian ini, GPI dapat dipahami sebagai kapabilitas strategis karena membantu perusahaan mengurangi pemborosan sumber daya, menekan biaya pengelolaan limbah, memperbaiki proses produksi, dan meningkatkan efisiensi operasional. Dengan demikian, GPI tidak hanya berfungsi sebagai respons terhadap tuntutan regulasi keberlanjutan, tetapi juga sebagai mekanisme penciptaan nilai ekonomi.

Hasil penelitian ini juga mendukung studi sebelumnya yang menemukan bahwa GPI dapat meningkatkan kinerja keuangan melalui efisiensi energi, pengurangan limbah, dan perbaikan proses produksi (Wang & Ahmad, 2024; Xie, Han, et al., 2022a; Xie, Hoang, et al., 2022; Xie, Huo, et al., 2019). Namun, kontribusi penelitian ini terletak pada pembuktiannya dalam konteks Indonesia, di mana perusahaan publik sedang menghadapi tekanan regulasi keberlanjutan melalui POJK No. 51/POJK.03/2017. Dengan demikian, temuan ini menunjukkan bahwa dalam konteks negara berkembang, GPI dapat memberikan manfaat finansial apabila perusahaan mengelolanya sebagai bagian dari strategi bisnis, bukan sekadar pemenuhan kewajiban pelaporan.

Selanjutnya, hasil pengujian moderasi menunjukkan bahwa keberagaman *gender* dalam dewan direksi tidak memoderasi hubungan antara GPI dan kinerja keuangan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien interaksi GPI dan gender sebesar 0,040504 dengan probabilitas 0,6313, sehingga hipotesis kedua ditolak. Artinya, keberadaan perempuan dalam dewan direksi belum mampu memperkuat pengaruh GPI terhadap kinerja keuangan perusahaan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberagaman gender belum bekerja sebagai katalisator strategis dalam mengubah inovasi proses hijau menjadi manfaat finansial (Nakajima et al., 2025; Talalwa et al., 2024).

Tidak signifikannya pengaruh moderasi tersebut dapat dijelaskan melalui rendahnya proporsi perempuan dalam dewan direksi perusahaan sampel. Berdasarkan statistik deskriptif, rata-rata proporsi perempuan dalam dewan direksi hanya sebesar 0,128 atau sekitar 12,8%. Angka ini menunjukkan bahwa keterwakilan perempuan dalam struktur dewan masih relatif rendah. Dalam kondisi tersebut, perempuan

cenderung hadir sebagai bentuk keterwakilan formal, tetapi belum tentu memiliki pengaruh substantif dalam pengambilan keputusan strategis. Dengan kata lain, keberadaan perempuan dalam dewan direksi belum cukup kuat untuk mengarahkan keputusan perusahaan terkait alokasi sumber daya, investasi teknologi, dan integrasi GPI ke dalam strategi bisnis.

Temuan ini sejalan dengan konsep tokenism, yaitu kondisi ketika perempuan hadir dalam struktur organisasi hanya sebagai simbol representasi, tetapi tidak memiliki kekuatan yang memadai untuk memengaruhi keputusan strategis (Nakajima et al., 2025). Dalam konteks perusahaan di Indonesia, jumlah perempuan dalam dewan direksi yang relatif kecil membuat suara mereka berpotensi kalah dominan dibandingkan anggota dewan laki-laki. Akibatnya, perspektif perempuan mengenai keberlanjutan, risiko jangka panjang, dan tanggung jawab lingkungan belum mampu memperkuat hubungan antara GPI dan kinerja keuangan (Provasi & Harasheh, 2021). Hal ini menjelaskan mengapa keberagaman gender tidak berpengaruh sebagai variabel moderasi dalam penelitian ini.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan dua temuan penting. Pertama, GPI terbukti berpengaruh positif terhadap kinerja keuangan perusahaan, sehingga inovasi proses hijau dapat menjadi strategi penciptaan nilai ekonomi dalam konteks Indonesia. Kedua, keberagaman gender dalam dewan direksi belum memperkuat hubungan tersebut karena keterwakilan perempuan masih rendah dan belum memiliki pengaruh substantif dalam pengambilan keputusan strategis. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa GPI dapat berperan sebagai kapabilitas strategis dalam mendorong kinerja keuangan perusahaan di negara berkembang. Namun, kontribusi tata kelola melalui keberagaman gender dalam dewan direksi masih memerlukan dukungan representasi yang lebih kuat dan keterlibatan yang lebih substantif dalam proses pengambilan keputusan strategis.

## Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa green process innovation (GPI) berpengaruh positif terhadap kinerja keuangan perusahaan. Temuan ini menunjukkan bahwa inovasi proses ramah lingkungan tidak hanya berfungsi sebagai respons terhadap tuntutan keberlanjutan, tetapi juga dapat menjadi strategi penciptaan nilai ekonomi melalui peningkatan efisiensi energi, pengurangan limbah, perbaikan proses produksi, dan penurunan biaya lingkungan. Dengan pendekatan time-lag, hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat ekonomi GPI tercermin pada kinerja keuangan pada periode berikutnya. Oleh karena itu, GPI dapat dipandang sebagai investasi strategis yang memberikan manfaat ekonomi dalam jangka menengah.

Penelitian ini juga menemukan bahwa keberagaman gender dalam dewan direksi tidak memoderasi pengaruh GPI terhadap kinerja keuangan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberadaan perempuan dalam dewan direksi belum cukup kuat untuk memperkuat konversi GPI menjadi kinerja keuangan. Kondisi ini dapat berkaitan

dengan masih rendahnya keterwakilan perempuan serta belum optimalnya pengaruh substantif perempuan dalam pengambilan keputusan strategis. Dengan demikian, keberagaman gender tidak hanya perlu dilihat dari aspek jumlah, tetapi juga dari sejauh mana perempuan memiliki ruang, suara, dan otoritas dalam menentukan strategi perusahaan, khususnya strategi yang berkaitan dengan keberlanjutan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, perusahaan disarankan untuk mengintegrasikan GPI ke dalam strategi bisnis inti melalui alokasi investasi yang konsisten, penguatan teknologi ramah lingkungan, dan evaluasi efisiensi operasional secara berkelanjutan. Peran dewan direksi juga perlu diperkuat agar inovasi keberlanjutan tidak berhenti pada pemenuhan tuntutan pelaporan, tetapi benar-benar diterapkan dalam proses produksi dan pengambilan keputusan bisnis. Dalam aspek tata kelola, perusahaan perlu meningkatkan keterwakilan perempuan dalam dewan direksi sekaligus memastikan adanya peran substantif dalam pengambilan keputusan strategis, terutama yang berkaitan dengan investasi lingkungan dan inovasi jangka panjang.

Bagi regulator, hasil penelitian menunjukkan pentingnya kebijakan keberlanjutan yang tidak hanya menekankan kewajiban pelaporan, tetapi juga mendorong kualitas implementasi inovasi lingkungan di tingkat perusahaan. Regulasi seperti POJK No. 51/POJK.03/2017 perlu didukung dengan mekanisme evaluasi yang dapat menilai sejauh mana perusahaan benar-benar mengintegrasikan praktik keberlanjutan ke dalam proses operasional.

Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan ukuran tata kelola yang lebih beragam, seperti keahlian lingkungan dewan, independensi dewan, kepemilikan institusional, atau keberadaan komite keberlanjutan. Penelitian berikutnya juga dapat memperluas periode observasi, membandingkan karakteristik antar sektor industri, serta menggunakan indikator kinerja keuangan dan keberlanjutan yang lebih beragam untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai mekanisme penciptaan nilai dari green process innovation.

### Daftar Pustaka

- Almaqtari, F. A., Elmashtawy, A., Farhan, N. H. S., Almasria, N. A., & Alhajri, A. (2024). The moderating effect of board gender diversity in the environmental sustainability and financial performance nexus. *Discover Sustainability*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00517-7>
- Asadi, S., OmSalameh Pourhashemi, S., Nilashi, M., Abdullah, R., Samad, S., Yadegaridehkordi, E., Aljojo, N., & Razali, N. S. (2020). Investigating influence of green innovation on sustainability performance: A case on Malaysian hotel industry. *Journal of Cleaner Production*, 258. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120860>

- Barnes, S. J. (2009). Strength of religious faith, trusting beliefs and their role in technology acceptance. *International Journal of Innovation and Learning*, 6(1), 110. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2009.021688>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barney, J., Wright, M., & Ketchen, D. J. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, 27(6), 625–641. <https://doi.org/10.1177/014920630102700601>
- Chu, S. (2024). Are women greener? Board gender diversity and corporate green technology innovation in China. *International Review of Economics and Finance*, 93, 1001–1020. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.04.005>
- Elmashtawy, A., Che Haat, M. H., Ismail, S., & Almaqtari, F. A. (2024). The moderating effect of the interaction between joint audit and accounting conservatism on the association between corporate governance and corporate performance. *Cogent Business & Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2284803>
- Expósito, A., Sanchis-Llopis, A., & Sanchis-Llopis, J. A. (2023). Entrepreneur's Gender and SMEs Performance: the Mediating Effect of Innovations. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01555-8>
- Frondel, M., Horbach, J., & Rennings, K. (2004). End-of-Pipe or Cleaner Production? An Empirical Comparison of Environmental Innovation Decisions Across OECD Countries. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.633101>
- Furr, N. R., & Eisenhardt, K. M. (2021). Strategy and Uncertainty: Resource-Based View, Strategy-Creation View, and the Hybrid Between Them. *Journal of Management*, 47(7), 1915–1935. <https://doi.org/10.1177/01492063211011760>
- Gangi, F., Mustilli, M., Daniele, L. M., & Coscia, M. (2022). The sustainable development of the aerospace industry: Drivers and impact of corporate environmental responsibility. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 218–235. <https://doi.org/10.1002/bse.2883>
- Gull, A. A., Saeed, A., Suleman, M. T., & Mushtaq, R. (2022). Revisiting the association between environmental performance and financial performance: Does the level of environmental orientation matter? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1647–1662. <https://doi.org/10.1002/csr.2310>
- Gull, M., Rashid, M., Hassan, S., & Rehman, S. (2024). Role of top management green commitment, adaptability culture and green product innovation in boosting organizational green performance in Pakistan. *Research Journal of Textile and Apparel*, 28(4), 1066–1090. <https://doi.org/10.1108/RJTA-12-2022-0159>
- Ha, N. M., Nguyen, P. A., Luan, N. V., & Tam, N. M. (2024). Impact of green innovation on environmental performance and financial performance. *Environment, Development and Sustainability*, 26(7), 17083–17104. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03328-4>

- Hammar, H., & Löfgren, Å. (2010). Explaining adoption of end of pipe solutions and clean technologies—Determinants of firms' investments for reducing emissions to air in four sectors in Sweden. *Energy Policy*, 38(7), 3644–3651. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.02.041>
- Hanif, S., Ahmed, A., & Younas, N. (2023). Examining the impact of Environmental Management Accounting practices and green transformational leadership on corporate environmental performance; the mediating role of green process innovation. *Journal of Cleaner Production*, 414. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137584>
- He, L., Hu, S., Kong, D., & Li, X. (2025). Sincere Action or Sweet Talk: How Do Firms Respond to Retail Investors' Green Appeals? *Journal of Business Ethics*, 201(1), 193–218. <https://doi.org/10.1007/s10551-025-06078-7>
- He, X., & Jiang, S. (2019). Does gender diversity matter for green innovation? *Business Strategy and the Environment*, 28(7), 1341–1356. <https://doi.org/10.1002/bse.2319>
- Jin, Z., & Xu, J. (2020). Impact of Environmental Investment on Financial Performance: Evidence from Chinese listed Companies. *Polish Journal of Environmental Studies*, 29(3), 2235–2245. <https://doi.org/10.15244/pjoes/111230>
- Khanra, S., Kaur, P., Joseph, R. P., Malik, A., & Dhir, A. (2022). A resource-based view of green innovation as a strategic firm resource: Present status and future directions. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1395–1413. <https://doi.org/10.1002/bse.2961>
- Kim, Y. A., & Triana, M. del C. (2025). Women's representation on boards, diversity practices, and internationalization: Evidence from greenfield investment. *International Business Review*, 34(5), 102481. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2025.102481>
- Lazarou Tarraço, E., Borini, F. M., Bernardes, R. C., & Navarrete, S. D. S. (2023). The Differentiated Impact of the Institutional Environment on Eco-Innovation and Green Manufacturing Strategies: A Comparative Analysis Between Emerging and Developed Countries. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(7), 2369–2380. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3068642>
- Liao, L., Luo, L., & Tang, Q. (2015). Gender diversity, board independence, environmental committee and greenhouse gas disclosure. *The British Accounting Review*, 47(4), 409–424. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2014.01.002>
- Limei, C., Anathole, U., Sare, Y. A., & Amoah, E. (2025). Harnessing Innovation for a Greener Future: Unpacking the Interplay of Natural Resources, Institutional Quality, and Green Productivity in OECD and BRICS Nations. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-025-02834-2>
- Lin, H., Zeng, S. X., Ma, H. Y., & Chen, H. Q. (2015). How Political Connections Affect Corporate Environmental Performance: The Mediating Role of Green Subsidies. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 21(8), 2192–2212. <https://doi.org/10.1080/10807039.2015.1044937>

- Lin, X., Yu, L., Zhang, J., Lin, S., & Zhong, Q. (2022). Board Gender Diversity and Corporate Green Innovation: Evidence from China. *Sustainability (Switzerland)*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215020>
- Liu, X., Liao, Y., Ma, P., & Dong, Y. (2024). Top management team gender diversity and green innovation: A contingent curvilinear link. *Business Strategy and the Environment*, 33(7), 7118–7138. <https://doi.org/10.1002/bse.3857>
- Manita, R., Bruna, M. G., Dang, R., & Houanti, L. (2018). Board gender diversity and ESG disclosure: evidence from the USA. *Journal of Applied Accounting Research*, 19(2), 206–224. <https://doi.org/10.1108/JAAR-01-2017-0024>
- Mantovani, A., Tarola, O., & Vergari, C. (2017). End-of-pipe or cleaner production? How to go green in presence of income inequality and pro-environmental behavior. *Journal of Cleaner Production*, 160, 71–82. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.110>
- Mehrabi, H., Coviello, N., & Ranaweera, C. (2021). Top management team heterogeneity, diversification, and corporate performance: a panel smooth transition regression model. *Rom. J. Econ. Forecast.* 18, 129–142. *Journal of Business Research*, 132, 775–786. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.057>
- Mooney, A. (2022). Invited to the party but not allowed to dance? Examining strategic decision-making inclusion of top female executives. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*, 41(8), 1137–1153. <https://doi.org/10.1108/EDI-07-2021-0184>
- Moreno-Gómez, J., Lafuente, E., & Vaillant, Y. (2018). Gender diversity in the board, women's leadership and business performance. *Gender in Management: An International Journal*, 33(2), 104–122. <https://doi.org/10.1108/GM-05-2017-0058>
- Mrożewski, M. J., & Dudziak, W. (2025). Investigating the Relationship Between Bricolage and Strategic Flexibility Through the Lens of Dynamic Capabilities: The Roles of Strategic Learning Capability and Resource Constraints. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12801>
- Nadeem, M., Bahadar, S., Gull, A. A., & Iqbal, U. (2020). Are women eco-friendly? Board gender diversity and environmental innovation. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3146–3161. <https://doi.org/10.1002/bse.2563>
- Nakajima, K., Shirasu, Y., & Kodera, E. (2025). Tokenism in gender diversity on board of directors. *Journal of the Japanese and International Economies*, 75, 101342. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2024.101342>
- Özgül, B., & Zehir, C. (2023). How Managers' Green Transformational Leadership Affects a Firm's Environmental Strategy, Green Innovation, and Performance: The Moderating Impact of Differentiation Strategy. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043597>
- Pistoni, A., Songini, L., & Bavagnoli, F. (2018). Integrated reporting quality: An empirical analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(4), 489–507. <https://doi.org/10.1002/csr.1474>

- Provasi, R., & Harasheh, M. (2021). Gender diversity and corporate performance: Emphasis on sustainability performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(1), 127–137. <https://doi.org/10.1002/csr.2037>
- Qing, L., Chun, D., Dagestani, A. A., & Li, P. (2022). Does Proactive Green Technology Innovation Improve Financial Performance? Evidence from Listed Companies with Semiconductor Concepts Stock in China. *Sustainability (Switzerland)*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/su14084600>
- Qureshi, M. A., Kirkerud, S., Theresa, K., & Ahsan, T. (2020). The impact of sustainability (environmental, social, and governance) disclosure and board diversity on firm value: The moderating role of industry sensitivity. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1199–1214. <https://doi.org/10.1002/bse.2427>
- Rozi, F. F. P., Wijaya, B. S., Rimapradesi, Y., & Caniago, S. A. (2026). Reconfiguring Environmental Performance Governance Beyond Disclosure: A Framework for Emerging Economies. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 9(2), 142–158. <https://doi.org/10.15294/efficient.v9i2.41565>
- Saleh, M. W. A., & Maigoshi, Z. S. (2024). The nexus of ESG and environmental sustainability: Does gender diversity make a difference in Asian companies? *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04498-5>
- Saraswati, E., Ghofar, A., Atmini, S., & Dewi, A. A. (2024). Clustering of Companies Based on Sustainability Performance using ESG Materiality Approach: Evidence from Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(2), 112–125. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15393>
- Ta'Amnha, M. A., Al-Qudah, S., Asad, M., Magableh, I. K., & Riyadh, H. A. (2024). Moderating role of technological turbulence between green product innovation, green process innovation and performance of SMEs. *Discover Sustainability*, 5(1), 324. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00522-w>
- Talalwa, M., Magableh, F., & Badwan, N. (2024). Impact of corporate governance structure on performance of listed firms: empirical evidence from Palestine. *Management & Sustainability: An Arab Review*. <https://doi.org/10.1108/MSAR-06-2024-0040>
- Uyar, A., Karmani, M., Kuzey, C., Kilic, M., & Yaacoub, C. (2022). Does Governance Quality Explain the Sustainability Reporting Tendency of the Public Sector? Worldwide Evidence. *International Journal of Public Administration*, 45(13), 931–947. <https://doi.org/10.1080/01900692.2021.1900243>
- Wang, Y. Z., & Ahmad, S. (2024). Green process innovation, green product innovation, leverage, and corporate financial performance; evidence from system GMM. *Heliyon*, 10(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25819>
- Xie, X., Han, Y., & Hoang, T. T. (2022). Can green process innovation improve both financial and environmental performance? The roles of TMT heterogeneity and

- ownership. *Technological Forecasting and Social Change*, 184. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122018>
- Xie, X., Hoang, T. T., & Zhu, Q. (2022). Green process innovation and financial performance: The role of green social capital and customers' tacit green needs. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(1). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100165>
- Xie, X., Huo, J., Qi, G., & Zhu, K. X. (2016). Green Process Innovation and Financial Performance in Emerging Economies: Moderating Effects of Absorptive Capacity and Green Subsidies. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 63(1), 101–112. <https://doi.org/10.1109/TEM.2015.2507585>
- Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method. *Journal of Business Research*, 101, 697–706. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.010>
- Xie, X., Zhu, Q., & Wang, R. (2019). Turning green subsidies into sustainability: How green process innovation improves firms' green image. *Business Strategy and the Environment*, 28(7), 1416–1433. <https://doi.org/10.1002/bse.2323>
- Zeng, S. X., Meng, X. H., Yin, H. T., Tam, C. M., & Sun, L. (2010). Impact of cleaner production on business performance. *Journal of Cleaner Production*, 18(10–11), 975–983. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.02.019>
- Zou, H., Xie, X., Qi, G., & Yang, M. (2019). The heterogeneous relationship between board social ties and corporate environmental responsibility in an emerging economy. *Business Strategy and the Environment*, 28(1), 40–52. <https://doi.org/10.1002/bse.2180>