

PERAN GREEN INTELLECTUAL CAPITAL TERHADAP EXPLORATORY GREEN INNOVATION PADA INDUSTRI FOOD AND BEVERAGE

PERAN GREEN INTELLECTUAL CAPITAL TERHADAP EXPLORATORY GREEN INNOVATION PADA INDUSTRI FOOD AND BEVERAGE

Silvia Dwiangraini¹, Ikhsan Firmansyah², dan Kesita Anugrah Siburian³

Universitas Trisakti

022002202049@std.trisakti.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya *Exploratory Green Innovation* pada industri *food and beverage* di tengah meningkatnya tuntutan keberlanjutan dan tekanan regulasi lingkungan. Penelitian bertujuan menganalisis pengaruh *Green Human Resource Management* Dan *Environmental Regulation* terhadap *Exploratory Green Innovation* melalui *Green Intellectual Capital*. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Data diperoleh dari 200 karyawan industri *food and beverage* di Jakarta Selatan melalui teknik *purposive sampling* dan dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling (SEM)* dengan *AMOS*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Green Human Resource Management* berpengaruh positif signifikan terhadap *Green Intellectual Capital* ($\beta = 0,041$; $p = 0,000$), *Environmental Regulation* berpengaruh positif signifikan terhadap *Green Intellectual Capital* ($\beta = 0,356$; $p = 0,001$), dan *Green Intellectual Capital* berpengaruh positif signifikan terhadap *Exploratory Green Innovation* ($\beta = 0,521$; $p = 0,000$). Sebaliknya, pengaruh langsung *Green Human Resource Management* terhadap *Exploratory Green Innovation* ($\beta = 0,118$; $p = 0,087$) dan *Environmental Regulation* terhadap *Exploratory Green Innovation* ($\beta = 0,095$; $p = 0,112$) tidak signifikan. Namun, *Green Intellectual Capital* terbukti memediasi pengaruh *Green Human Resource Management* terhadap *Exploratory Green Innovation* ($\beta = 0,215$; $p = 0,003$) serta pengaruh *Environmental Regulation* terhadap *Exploratory Green Innovation* ($\beta = 0,186$; $p = 0,005$). Secara teoritis, penelitian ini memperluas literatur *green innovation* dengan menjelaskan peran *Green Intellectual Capital* sebagai mekanisme mediasi yang menghubungkan faktor internal perusahaan dan tekanan regulasi eksternal dalam mendorong *Exploratory Green Innovation*. Secara praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan perlu memperkuat pengembangan kompetensi hijau, sistem organisasi berbasis keberlanjutan, dan kolaborasi lingkungan untuk meningkatkan kemampuan inovasi hijau yang lebih eksploratif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Green Human Resource Management, Environmental Regulation, Green Intellectual Capital, Exploratory Green Innovation, Food and Beverage Industry.*

ABSTRACT

This study is motivated by the increasing importance of exploratory green innovation in the food and beverage industry amid growing sustainability demands and environmental regulatory pressures. The objective of this study is to examine the effects of Green Human Resource Management (GHRM) and

Environmental Regulation (ER) on Exploratory Green Innovation (EGI) through Green Intellectual Capital (GIC). A quantitative approach with a cross-sectional design was employed. Data was collected from 200 employees working in the food and beverage industry in South Jakarta using purposive sampling and analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) with AMOS. The findings reveal that GHRM has a positive and significant effect on GIC ($\beta = 0.041$, $p < 0.001$), ER positively and significantly affects GIC ($\beta = 0.356$, $p = 0.001$), and GIC positively and significantly influences EGI ($\beta = 0.521$, $p < 0.001$). However, the direct effects of GHRM on EGI ($\beta = 0.118$, $p = 0.087$) and ER on EGI ($\beta = 0.095$, $p = 0.112$) are not significant. Furthermore, GIC significantly mediates the relationship between GHRM and EGI ($\beta = 0.215$, $p = 0.003$) as well as between ER and EGI ($\beta = 0.186$, $p = 0.005$). Theoretically, this study extends the green innovation literature by demonstrating the mediating role of Green Intellectual Capital in linking internal organizational practices and external environmental pressures to exploratory green innovation. Practically, the findings suggest that companies should strengthen green knowledge, employee competencies, organizational systems, and environmental collaboration to enhance their capacity for sustainable and exploratory green innovation. Green Intellectual Capital emerges as a critical strategic resource for transforming sustainability initiatives into innovative and competitive outcomes.

Keywords: Green Human Resource Management, Environmental Regulation, Green Intellectual Capital, Exploratory Green Innovation, Food and Beverage Industry.

PENDAHULUAN

Isu lingkungan global semakin mendesak akibat perubahan iklim, degradasi ekosistem, dan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan. Kondisi ini membuat perusahaan tidak lagi cukup hanya berorientasi pada profit, tetapi juga perlu mengintegrasikan strategi keberlanjutan ke dalam model bisnis inti untuk mempertahankan daya saing jangka panjang (Pv, 2025). Peningkatan konsentrasi karbon dioksida global juga menegaskan pentingnya transformasi menuju praktik bisnis yang lebih efisien sumber daya, rendah emisi, dan adaptif terhadap risiko lingkungan (World Meteorological Organization, 2025). Dalam konteks tersebut, inovasi hijau menjadi strategi penting bagi perusahaan.

Salah satu bentuk inovasi hijau yang relevan adalah *exploratory green innovation*, yaitu pengembangan ide, produk, proses, dan praktik bisnis baru yang lebih ramah lingkungan dibandingkan praktik sebelumnya (Nguyen-Van et al., 2025). Inovasi ini tidak hanya menurunkan dampak lingkungan, tetapi juga menciptakan keunggulan kompetitif melalui efisiensi energi, pengurangan biaya produksi, dan peningkatan reputasi perusahaan (R. R. Ahmed et al., 2023). Berbeda dari inovasi eksploitatif yang bersifat inkremental, *exploratory green innovation* menekankan pencarian ide, pengetahuan, dan teknologi baru yang lebih radikal serta eksperimental, sehingga berpotensi menghasilkan terobosan berkelanjutan (J. Wang et al., 2020).

Kemampuan perusahaan dalam menghasilkan *exploratory green innovation* dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Dari sisi internal, green human resource management berperan melalui praktik SDM berbasis lingkungan, seperti rekrutmen, pelatihan, penilaian kinerja, dan kompensasi hijau (Renwick et al., 2013). Praktik ini membantu membangun budaya hijau dan mendorong keterlibatan karyawan dalam aktivitas keberlanjutan. Dari sisi eksternal, environmental regulation juga berpengaruh karena regulasi yang ketat mendorong perusahaan tidak hanya patuh terhadap aturan, tetapi juga mengembangkan strategi yang lebih inovatif dan ramah lingkungan (Ahmad et al., 2025). Namun, pengaruh kedua faktor tersebut tidak selalu langsung, sehingga green intellectual capital menjadi penting sebagai fondasi pengetahuan hijau yang mencakup modal manusia, struktural, dan relasional hijau (Ali et al., 2021).

Penelitian terdahulu telah banyak membahas hubungan antara green human resource management dan green innovation. Namun, sebagian besar masih berfokus pada inovasi hijau yang bersifat inkremental atau operasional, bukan pada *exploratory green innovation* yang menekankan penciptaan ide dan teknologi baru secara lebih radikal (P. Yang et al., 2024). Selain itu, penelitian sebelumnya cenderung menguji pengaruh green human resource management terhadap inovasi hijau secara langsung tanpa mempertimbangkan environmental regulation sebagai faktor eksternal dan green

intellectual capital sebagai mekanisme mediasi strategis (Bindeeba et al., 2025). Oleh karena itu, masih terdapat ruang penelitian untuk menjelaskan bagaimana green human resource management dan environmental regulation berkolaborasi melalui green intellectual capital dalam membentuk kemampuan inovasi hijau perusahaan.

Pemilihan industri food and beverage di Jakarta Selatan memiliki dasar empiris karena wilayah ini memiliki konsentrasi restoran atau rumah makan yang relatif tinggi dibandingkan beberapa wilayah lain di DKI Jakarta, sehingga dinamika persaingan, aktivitas operasional, dan tuntutan adaptasi terhadap kebijakan lingkungan menjadi lebih nyata (Klasifikasi Baku Lapangan Indonesia, 2020). Selain itu, Jakarta memiliki regulasi aktif terkait pengurangan sampah dari sumber, termasuk pembatasan kantong plastik sekali pakai melalui Pergub DKI Jakarta Nomor 142 Tahun 2019 (Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 2019). Kondisi tersebut menjadikan industri food and beverage di Jakarta Selatan relevan untuk menguji peran faktor internal dan eksternal dalam membentuk exploratory green innovation.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian mengenai integrasi faktor internal dan eksternal dalam mendorong exploratory green innovation. Kebaruan penelitian terletak pada pengujian simultan pengaruh green human resource management dan environmental regulation terhadap exploratory green innovation dengan green intellectual capital sebagai variabel mediasi, berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menelaah hubungan parsial antarvariabel (Qin et al., 2025). Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh green human resource management dan environmental regulation terhadap exploratory green innovation melalui green intellectual capital pada karyawan industri food and beverage di Jakarta Selatan.

Secara konseptual, exploratory green innovation merupakan inovasi hijau yang menekankan pencarian ide, pengetahuan, dan teknologi baru yang bersifat radikal serta eksperimental untuk menjawab tantangan keberlanjutan perusahaan. Berbeda dari inovasi eksploitatif yang berorientasi pada penyempurnaan bertahap, inovasi ini menuntut perusahaan mengembangkan produk, proses, dan praktik bisnis baru yang lebih ramah lingkungan serta bernilai strategis jangka panjang (Nguyen-Van et al., 2025; J. Wang et al., 2020). Kemampuan tersebut dipengaruhi oleh interaksi antara green human resource management, environmental regulation, dan green intellectual capital.

Dari sisi internal, green human resource management merupakan praktik pengelolaan SDM yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan melalui rekrutmen hijau, pelatihan lingkungan, penilaian kinerja berbasis keberlanjutan, dan sistem penghargaan hijau (Renwick et al., 2013). Salah satu bentuknya adalah employee green involvement, yaitu keterlibatan karyawan dalam strategi ramah lingkungan untuk mencegah masalah lingkungan dan meningkatkan kesadaran tanggung jawab lingkungan (Wardhani & Puspa, 2019). Yuan et al. (2024), Nisar et al. (2021), dan H. Ahmed et al. (2023) menunjukkan bahwa green human resource management dapat meningkatkan green intellectual capital melalui pelatihan hijau, penghargaan lingkungan, perilaku pro-lingkungan, dan green knowledge sharing.

Selain itu, green human resource management juga berhubungan dengan exploratory green innovation. Setyaningrum dan Muafi (2023) menyatakan bahwa praktik ini dapat memperkuat komitmen lingkungan karyawan dan mendorong inovasi produk hijau. Montalvo-Falcón et al. (2023) menemukan bahwa green human resource management meningkatkan kreativitas hijau dan perilaku kerja inovatif, sedangkan Fang et al. (2022), Yuliza dan Musa (2025), serta Chang et al. (2025) menunjukkan kontribusinya terhadap kemampuan perusahaan mengeksplorasi ide, proses, dan teknologi baru yang ramah lingkungan.

Dari sisi eksternal, environmental regulation merupakan instrumen kebijakan untuk mengendalikan dampak aktivitas industri terhadap lingkungan melalui standar, batas emisi, pajak lingkungan, dan instrumen berbasis pasar (X. Zhang et al., 2024). Regulasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat kontrol, tetapi juga dapat mendorong inovasi. Sohu et al. (2024), Khalequzzaman et al. (2025), dan Tu et al.

(2024) menunjukkan bahwa environmental regulation mendorong penguatan green intellectual capital melalui adaptasi kebijakan, inovasi, kolaborasi lintas fungsi, dan pembentukan pengetahuan hijau di tingkat perusahaan.

Environmental regulation juga berkaitan langsung dengan exploratory green innovation. Porter dan Linde (1995) menyatakan bahwa regulasi lingkungan dapat menjadi pemicu inovasi yang meningkatkan efisiensi dan daya saing. Secara empiris, He dan Wang (2023), J. Zhang et al. (2025), dan Pan et al. (2024) menunjukkan bahwa regulasi lingkungan dapat memperkuat inovasi hijau eksploratif melalui peningkatan aktivitas inovatif baru dan paten hijau. Dengan demikian, regulasi lingkungan tidak hanya mendorong kepatuhan, tetapi juga dapat menjadi stimulus eksternal bagi penciptaan inovasi hijau yang lebih eksploratif.

Green intellectual capital merupakan aset pengetahuan perusahaan yang berorientasi pada nilai hijau, terdiri atas green human capital, green structural capital, dan green relational capital (Ahlawat et al., 2023; Wati et al., 2024). Aseanty (2016) menjelaskan bahwa intellectual capital merupakan aset tidak berwujud yang berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan inovatif karyawan dalam mendukung penciptaan nilai dan keunggulan kompetitif. Asiaei et al. (2023), Fitri et al. (2022), Kaabi dan Noor Rajikon (2025), serta Ananda dan Dewi (2024) menunjukkan bahwa green intellectual capital berperan penting dalam mendorong exploratory green innovation, kinerja berkelanjutan, dan keunggulan kompetitif perusahaan.

Dalam hubungan mediasi, green intellectual capital dipandang sebagai mekanisme yang menjembatani pengaruh green human resource management dan environmental regulation terhadap exploratory green innovation. Obeng et al. (2024) menunjukkan bahwa green recruitment and selection, green compensation and rewards, serta green performance management berpengaruh positif terhadap green intellectual capital. Khan et al. (2023) dan Ramadana et al. (2025) juga menyatakan bahwa green human resource management meningkatkan exploratory green innovation melalui peningkatan kemampuan dan pengetahuan karyawan yang berorientasi lingkungan. Di sisi lain, He dan Wang (2023), Khalequzzaman et al. (2025), serta Sohu et al. (2024) menunjukkan bahwa tekanan regulasi lingkungan mendorong pengembangan green intellectual capital yang berdampak positif pada inovasi dan kinerja lingkungan perusahaan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H1: Green Human Resource Management berpengaruh positif terhadap Green Intellectual Capital.

H2: Environmental Regulation berpengaruh positif terhadap Green Intellectual Capital.

H3: Green Intellectual Capital berpengaruh positif terhadap Exploratory Green Innovation.

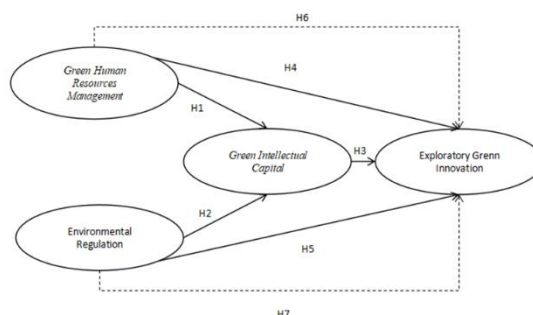
H4: Green Human Resource Management berpengaruh positif terhadap Exploratory Green Innovation.

H5: Environmental Regulation berpengaruh positif terhadap Exploratory Green Innovation.

H6: Green Human Resource Management berpengaruh positif terhadap Exploratory Green Innovation yang dimediasi oleh Green Intellectual Capital.

H7: Environmental Regulation berpengaruh positif terhadap Exploratory Green Innovation yang dimediasi oleh Green Intellectual Capital.

Secara konseptual, penelitian ini menempatkan green human resource management dan environmental regulation sebagai variabel independen, green intellectual capital sebagai variabel mediasi, dan exploratory green innovation sebagai variabel dependen. Kerangka ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan menghasilkan inovasi hijau eksploratif ditentukan oleh sinergi antara praktik SDM hijau, tekanan regulasi lingkungan, dan penguatan aset pengetahuan hijau perusahaan.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional dan pengujian hipotesis untuk menganalisis pengaruh green human resource management dan environmental regulation terhadap exploratory green innovation dengan green intellectual capital sebagai variabel mediasi. Rancangan penelitian mengacu pada Khalequzzaman et al. (2025) sebagai salah satu dasar penyusunan model. Berdasarkan dimensi waktu, penelitian ini menggunakan desain cross-sectional karena pengumpulan data dilakukan satu kali pada periode tertentu. Unit analisis penelitian adalah individu, yaitu karyawan pada industri food and beverage di Jakarta Selatan.

Populasi penelitian adalah karyawan industri food and beverage di Jakarta Selatan. Sampel penelitian berjumlah 200 responden, yaitu karyawan KFC dan McD di Jakarta Selatan, yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kesesuaian karakteristik responden dengan tujuan penelitian. Data primer dikumpulkan melalui survei kuesioner online menggunakan Google Form, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan untuk mendukung landasan konseptual penelitian.

Instrumen penelitian menggunakan skala Likert 5 poin, mulai dari 1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju. Variabel yang diukur meliputi green human resource management dan environmental regulation sebagai variabel independen, green intellectual capital sebagai variabel mediasi, serta exploratory green innovation sebagai variabel dependen. Sebelum pengujian hipotesis, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan setiap item mampu mengukur konstruk secara tepat dan konsisten.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan Structural Equation Modeling (SEM) dengan bantuan AMOS versi 21. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik serta kecenderungan jawaban responden, sedangkan SEM digunakan untuk menguji hubungan langsung maupun tidak langsung antarvariabel, termasuk peran mediasi green intellectual capital. Sebelum pengujian hipotesis, model dievaluasi melalui uji goodness of fit dengan memperhatikan ukuran absolute fit measure, incremental fit measure, dan parsimonious fit measure sesuai kriteria Hair et al. (2019).

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh indikator memiliki nilai factor loading di atas batas minimum $\geq 0,40$, sehingga dinyatakan valid (Hair et al., 2019). Selain itu, setiap variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,60$, sehingga dinyatakan reliabel (Hair et al., 2019). Dengan demikian, seluruh item pernyataan layak digunakan untuk pengujian model dan hipotesis penelitian.

Hasil pengujian goodness of fit menunjukkan bahwa model penelitian secara umum telah memenuhi kriteria kelayakan model. Sebagian besar indeks, seperti Chi-Square, P-value, RMSEA, GFI, NFI, RFI, IFI, TLI, dan CFI, berada pada kategori good fit, yang menunjukkan kesesuaian model dengan data. Meskipun AGFI dan CMIN/DF berada pada kategori marginal fit, nilainya masih dalam batas yang dapat



diterima. Oleh karena itu, model penelitian dinyatakan layak untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut, termasuk pengujian hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data dilakukan menggunakan Structural Equation Modeling (SEM) dengan bantuan AMOS versi 22. Pengambilan keputusan hipotesis didasarkan pada nilai p-value dengan taraf signifikansi 0,05. Apabila p-value $\leq 0,05$, maka hipotesis penelitian didukung dan H0 tidak didukung. Sebaliknya, apabila p-value $> 0,05$, maka hipotesis penelitian tidak didukung dan H0 didukung (Hair et al., 2019).

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	Hubungan	Koefisien	P-Value	Kesimpulan
H ₁	GHRM → GIC	0.041	0.000	H ₁ Didukung
H ₂	ER → GIC	0.356	0.001	H ₂ Didukung
H ₃	GIC → EGI	0.521	0.000	H ₃ Didukung
H ₄	GHRM → EGI	0.118	0.087	H ₄ Tidak Didukung
H ₅	ER → EGI	0.095	0.112	H ₅ Tidak Didukung
H ₆	GHRM → GIC → EGI	0.215	0.003	H ₆ Didukung
H ₇	ER → GIC → EGI	0.186	0.005	H ₇ Didukung

Sumber: Hasil Pengolahan Data AMOS versi 22 (2025)

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, H1 didukung sehingga H0 tidak didukung. Temuan ini menunjukkan bahwa green human resource management berpengaruh positif dan signifikan terhadap green intellectual capital. Artinya, semakin baik penerapan praktik SDM hijau, seperti rekrutmen hijau, pelatihan lingkungan, penilaian kinerja berbasis keberlanjutan, dan keterlibatan karyawan dalam program hijau, maka semakin tinggi green intellectual capital perusahaan. Hasil ini sejalan dengan Heryana et al. (2024) yang menyatakan bahwa green human resource management dan green intellectual capital saling berkaitan dalam membangun keunggulan kompetitif berkelanjutan. Temuan ini juga diperkuat oleh Doan (2023) dan Rouholamin et al. (2023) yang menunjukkan bahwa praktik green human resource management secara sistematis dapat meningkatkan green human capital, green structural capital, dan green relational capital.

Selanjutnya, H2 didukung sehingga H0 tidak didukung. Hasil ini menunjukkan bahwa environmental regulation berpengaruh positif dan signifikan terhadap green intellectual capital. Regulasi lingkungan tidak hanya berperan sebagai kontrol eksternal, tetapi juga mendorong perusahaan mengembangkan pengetahuan, sistem, dan praktik kerja yang berorientasi hijau. Temuan ini konsisten dengan Sohu et al. (2024a) yang menyatakan bahwa environmental regulation mendorong penguatan green intellectual capital sebagai bentuk adaptasi kebijakan. Khalequzzaman et al. (2025), Tu et al. (2024), serta Tandioaga

dan Prihatin (2023) juga menegaskan bahwa tekanan regulasi lingkungan berperan dalam meningkatkan pengetahuan hijau, kolaborasi lintas fungsi, serta pengembangan green human capital, green structural capital, dan green relational capital.

Untuk H3, hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis didukung sehingga H0 tidak didukung. Green intellectual capital terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap exploratory green innovation. Hal ini berarti semakin baik perusahaan mengelola modal intelektual hijau, baik melalui kompetensi karyawan, sistem organisasi, maupun jejaring relasi eksternal, maka semakin tinggi kemampuan perusahaan menghasilkan inovasi hijau eksploratif. Temuan ini didukung oleh D. Liu et al. (2022) yang menyatakan bahwa green intellectual capital meningkatkan exploratory green innovation melalui penguatan kapabilitas organisasi. Zahid et al. (2024) juga menunjukkan bahwa green intellectual capital berkaitan erat dengan green ambidextrous innovation, termasuk dimensi exploratory innovation.

Berbeda dengan tiga hipotesis sebelumnya, H4 tidak didukung sehingga H0 didukung. Hasil ini menunjukkan bahwa green human resource management tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap exploratory green innovation. Artinya, praktik green human resource management belum otomatis menghasilkan inovasi hijau eksploratif, melainkan lebih dahulu membangun prasyarat internal seperti pengetahuan, sikap, dan iklim pembelajaran hijau. Temuan ini sejalan dengan M. Yang dan Li (2023) yang menjelaskan bahwa pengaruh green human resource management terhadap exploratory green innovation cenderung melibatkan variabel mediasi, seperti green organizational commitment dan knowledge sharing. Fawehinmi et al. (2020) juga menegaskan bahwa green human resource management terlebih dahulu membentuk sikap dan perilaku pro-lingkungan sebelum mendorong inovasi hijau yang lebih besar. Ketidaksignifikanan pengaruh langsung Green Human Resource Management terhadap Exploratory Green Innovation dapat dijelaskan oleh karakteristik industri food and beverage yang cenderung berorientasi pada efisiensi operasional dan standarisasi layanan. Dalam konteks ini, praktik GHRM seperti pelatihan lingkungan, sosialisasi kebijakan hijau, atau sistem penghargaan lingkungan lebih banyak membentuk kesadaran dan pengetahuan karyawan dibandingkan menghasilkan inovasi yang bersifat eksploratif secara langsung. Inovasi hijau eksploratif membutuhkan proses penciptaan pengetahuan baru, eksperimen, dan dukungan sistem organisasi yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pengaruh GHRM baru dapat diterjemahkan menjadi inovasi hijau ketika pengetahuan dan kompetensi hijau tersebut terakumulasi menjadi Green Intellectual Capital. Kondisi ini sejalan dengan karakteristik sebagian besar perusahaan food and beverage di Indonesia yang masih berada pada tahap penguatan implementasi praktik keberlanjutan dibandingkan pengembangan inovasi hijau yang bersifat radikal.

Pada H5, hipotesis juga tidak didukung sehingga H0 didukung. Environmental regulation tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap exploratory green innovation. Temuan ini menunjukkan bahwa regulasi lingkungan belum otomatis menghasilkan inovasi hijau eksploratif tanpa adanya mekanisme internal yang mendukung. Dalam konteks perusahaan food and beverage di Jakarta Selatan, environmental regulation lebih mungkin bekerja secara tidak langsung melalui penguatan green intellectual capital. Meskipun He dan Wang (2023a), J. Zhang et al. (2025), dan Pan et al. (2024) menunjukkan bahwa environmental regulation dapat mendorong exploratory green innovation, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pengaruh tersebut belum cukup kuat tanpa dukungan kapabilitas internal perusahaan. Ketidaksignifikanan pengaruh langsung Environmental Regulation terhadap Exploratory Green Innovation menunjukkan bahwa regulasi lingkungan belum selalu menjadi pendorong utama inovasi hijau di tingkat perusahaan. Pada konteks Indonesia, khususnya industri food and beverage, sebagian perusahaan masih memandang regulasi lingkungan sebagai kewajiban kepatuhan (compliance) daripada sebagai peluang inovasi. Akibatnya, respons perusahaan lebih banyak diarahkan pada pemenuhan standar minimum yang ditetapkan regulator, seperti pengurangan penggunaan plastik



sekali pakai, pengelolaan limbah, atau efisiensi energi, tanpa diikuti investasi yang signifikan dalam pengembangan teknologi dan produk hijau baru. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberadaan regulasi saja belum cukup untuk mendorong Exploratory Green Innovation apabila tidak disertai kemampuan organisasi dalam mengelola pengetahuan hijau, sumber daya, dan pembelajaran organisasi.

Pada jalur mediasi, H6 didukung sehingga H0 tidak didukung. Temuan ini menunjukkan bahwa green human resource management berpengaruh positif dan signifikan terhadap exploratory green innovation melalui green intellectual capital. Artinya, pengaruh praktik SDM hijau terhadap inovasi hijau eksploratif menjadi lebih kuat ketika terlebih dahulu memperkuat aset pengetahuan dan kapabilitas hijau perusahaan. Hasil ini didukung oleh Obeng et al. (2024) yang menunjukkan bahwa green recruitment and selection, green compensation and rewards, serta green performance management berpengaruh positif terhadap green intellectual capital. Khan et al. (2023) dan Ramadana et al. (2025) juga menyatakan bahwa green human resource management dapat meningkatkan exploratory green innovation melalui penguatan kemampuan dan pengetahuan karyawan yang berorientasi lingkungan.

Selanjutnya, H7 didukung sehingga H0 tidak didukung. Hasil ini berarti environmental regulation berpengaruh positif dan signifikan terhadap exploratory green innovation melalui green intellectual capital. Regulasi lingkungan yang semakin kuat tidak selalu langsung mendorong inovasi hijau eksploratif, tetapi terlebih dahulu mendorong perusahaan membangun green intellectual capital dalam bentuk pengetahuan hijau, kompetensi, sistem kerja, dan relasi eksternal yang mendukung keberlanjutan. Temuan ini didukung oleh Luo et al. (2025) yang menunjukkan hubungan environmental regulation dengan peningkatan green intellectual capital. Tran et al. (2023) juga menegaskan bahwa green intellectual capital berpengaruh terhadap exploratory green innovation, sedangkan Guo et al. (2025) menunjukkan bahwa regulasi lingkungan dapat mendorong perusahaan meningkatkan investasi inovasi untuk memenuhi tuntutan regulasi dan menghasilkan inovasi hijau.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa green intellectual capital merupakan variabel kunci dalam model penelitian. Green human resource management dan environmental regulation terbukti lebih efektif mendorong exploratory green innovation ketika pengaruhnya berlangsung melalui green intellectual capital, bukan secara langsung. Implikasinya, perusahaan food and beverage perlu memperkuat praktik SDM hijau, merespons regulasi lingkungan secara proaktif, serta membangun green intellectual capital melalui pengembangan kompetensi karyawan, penguatan SOP dan teknologi, serta kolaborasi dengan pemasok dan pemangku kepentingan. Dengan strategi tersebut, perusahaan dapat memenuhi tuntutan keberlanjutan sekaligus menghasilkan inovasi hijau yang lebih eksploratif dan berkelanjutan.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan adanya karakteristik khusus pada konteks Indonesia. Berbeda dengan beberapa penelitian di negara maju yang menemukan pengaruh langsung Green Human Resource Management dan Environmental Regulation terhadap green innovation, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Green Intellectual Capital memiliki peran yang lebih dominan sebagai penghubung antara faktor internal dan eksternal dengan Exploratory Green Innovation. Kondisi tersebut dapat terjadi karena tingkat kematangan praktik keberlanjutan pada industri food and beverage Indonesia masih beragam. Banyak perusahaan telah mulai menerapkan program ramah lingkungan dan menyesuaikan diri dengan regulasi pemerintah, namun kemampuan mengubah praktik tersebut menjadi inovasi hijau yang bersifat eksploratif masih sangat bergantung pada kapasitas pengetahuan, kompetensi, dan sistem organisasi yang dimiliki perusahaan. Dengan demikian, Green Intellectual



Capital menjadi aset strategis yang menentukan keberhasilan transformasi keberlanjutan menjadi inovasi yang bernilai tambah.

KESIMPULAN

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa green human resource management dan environmental regulation berperan penting dalam meningkatkan exploratory green innovation, tetapi pengaruhnya lebih efektif ketika dimediasi oleh green intellectual capital. Hasil penelitian membuktikan bahwa green human resource management dan environmental regulation berpengaruh positif signifikan terhadap green intellectual capital, sementara green intellectual capital berpengaruh positif signifikan terhadap exploratory green innovation. Sebaliknya, pengaruh langsung green human resource management dan environmental regulation terhadap exploratory green innovation tidak signifikan. Dengan demikian, green intellectual capital menjadi variabel kunci yang menjembatani faktor internal dan eksternal perusahaan dalam mendorong inovasi hijau eksploratif pada industri food and beverage di Jakarta Selatan. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa keberhasilan inovasi hijau tidak hanya ditentukan oleh praktik manajerial hijau atau tekanan regulasi, tetapi juga oleh kemampuan perusahaan dalam membangun dan mengelola aset pengetahuan hijau secara strategis.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, objek penelitian terbatas pada karyawan KFC dan McD di Jakarta Selatan, sehingga generalisasi hasil ke seluruh industri food and beverage atau wilayah lain perlu dilakukan secara hati-hati. Kedua, desain penelitian bersifat cross-sectional sehingga hanya menggambarkan kondisi responden pada satu periode tertentu dan belum menangkap dinamika hubungan antarvariabel secara longitudinal. Ketiga, data diperoleh melalui kuesioner online berbasis persepsi responden, sehingga masih berpotensi menimbulkan bias subjektivitas. Keempat, model penelitian hanya mencakup green human resource management, environmental regulation, green intellectual capital, dan exploratory green innovation, sehingga belum memasukkan variabel lain yang mungkin relevan.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, peneliti selanjutnya disarankan memperluas objek penelitian pada merek, segmen food and beverage, serta wilayah yang lebih beragam agar hasilnya memiliki daya generalisasi lebih kuat. Penelitian mendatang juga dapat menggunakan desain longitudinal untuk melihat perkembangan pengaruh antarvariabel dari waktu ke waktu. Selain itu, penggunaan sumber data yang lebih beragam, seperti kombinasi kuesioner, wawancara, atau observasi, dapat dipertimbangkan agar hasil penelitian tidak hanya bergantung pada persepsi responden. Penelitian selanjutnya juga dapat menambahkan variabel lain, seperti green leadership atau green organizational culture, agar pemahaman mengenai faktor pendorong exploratory green innovation menjadi lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahlawat, D., SHARMA, P., & KUMAR, S. (2023). A systematic LITERATURE REVIEW OF CURRENT UNDERSTANDING AND FUTURE SCOPE ON GREEN INTELLECTUAL CAPITAL. *INTANGIBLE CAPITAL*, 19(2), 165–188. [HTTPS://DOI.ORG/10.3926/IC.2191](https://doi.org/10.3926/ic.2191)
- Ahmad, N., Khan, W., Elahi, A. R., & Haris, M. (2025). Integrating intellectual capital and sustainable leadership to strengthen green business innovation and sustainability of SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*. <https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2025-0193>
- Ahmed, I., Islam, T., & Umar, A. (2023). Bridging organisational and individual green actions through green knowledge sharing & individual values. *Knowledge Management Research & Practice*, 21(6), 1071–1083. <https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2139774>
- Ahmed, R. R., Akbar, W., Aijaz, M., Channar, Z. A., Ahmed, F., & Parmar, V. (2023). The role of green innovation on environmental and organizational performance: Moderation of human resource practices and management commitment. *Heliyon*, 9(1), e12679. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12679>



- Ali, W., Wen, J., Hussain, H., Khan, N. A., Younas, M. W., & Jamil, I. (2021). Does green intellectual capital matter for green innovation adoption? Evidence from the manufacturing SMEs of Pakistan. *Journal of Intellectual Capital*, 22(5), 868–888. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2020-0204>
- Ananda, S. U., & Dewi, R. R. (2024). Green Innovation, Green Intellectual Capital, and Organizational Green Culture on Competitive Advantage: Evidence from High-Profile Sector Companies in Indonesia. *Jurnal EQUITY*, 27(1), 72–95. <https://doi.org/10.34209/equ.v27i1.8116>
- Asiaei, K., Jusoh, R., Barani, O., & Bontis, N. (2023). Green intellectual capital and ambidextrous green innovation: The impact on environmental performance. *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.3136>
- Aseanty, D. (2016). Intellectual capital and sustainable growth in small and medium enterprises in Indonesia. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 09(10), 42–50. Ontario International Development Agency. <https://ssrn.com/abstract=2896524>
- Bindeeba, D. S., Bakashaba, R., Tukamushaba, E. K., & Atuhaire, S. (2025). From green HRM to sustainable business performance: a two-stage meta-analytic SEM of the mediating role of green innovation. *Cogent Business and Management*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2536678>
- Chang, Y. Y., Chiang, F. Y., Hu, Q., & Hughes, M. (2025). From green HRM to SDG success: pathways through exploratory innovation and developmental culture. *Review of Managerial Science*, 19(6), 1711–1741. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00805-6>
- Đoàn, B. S. (2023). Green human resource management, Green intellectual capital and Green innovation: A case of SMEs in Ho Chi Minh city. *Science & Technology Development Journal - Economics - Law and Management*. <https://doi.org/10.32508/stdjelm.v7i2.1197>
- Fang, L., Shi, S., Gao, J., & Li, X. (2022). The mediating role of green innovation and green culture in the relationship between green human resource management and environmental performance. *PLOS ONE*, 17(9), e0274820. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274820>
- Fawehinmi, O., Yusliza, M. Y., Wan Kasim, W. Z., Mohamad, Z., & Abdul Halim, M. A. S. (2020). Exploring the interplay of green human resource management, employee green behavior, and personal moral norms. *SAGE Open*, 10(4). <https://doi.org/10.1177/2158244020982292>
- Fitri, A., Diamastuti, E., Romadhon, F., & Maharani, H. (2022). The effect of green intellectual capital on SMEs' business sustainability. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 9(1), 55–64.
- Guo, L., Du, C., & Tan, W. (2025). Research on the impact of environmental regulation on green technology innovation from the perspective of innovation investment. *SAGE Open*, 15(2). <https://doi.org/10.1177/21582440251337327>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
- He, L., & Wang, M. (2023). Environmental regulation and green innovation of polluting firms in China. *PLoS ONE*, 18(3 March). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281303>
- Heryana, D., Huda, M. N., & Firmansyah, A. (2024). Green intellectual capital dan green human resource management: Pendekatan scoping review. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 4(3), 340–351. <https://doi.org/10.54957/jolas.v4i3.741>
- Kaabi, M. Al, & Noor Rajikon, M. A. (2025). The Effect of Green Intellectual Capital on Green Innovation: A Proposed Framework. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, IX(IV), 5123–5132. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2025.90400368>
- Khalequzzaman, M., Wang, S., Zhang, N., & Wang, L. (2025). Integrating HR, intellectual capital, ambidextrous innovation, and environmental regulation for sustainable success in Bangladesh's manufacturing industry. *Systems*, 13(2), 99. <https://doi.org/10.3390/systems13020099>
- Khan, J., Ahmad, M., Danyal, M., & Usman, M. (2023). Driving Sustainability: Green HRM's Impact on Green Innovation, Mediating Role of Green Human Capital, and Moderating Influence of Organizational Culture. *Sustainable Trends and Business Research*, 01(01), 1–11.
- Liu, D., Yu, X., Huang, M., Yang, S., Isa, S. M., & Hu, M. (2022). The effects of green intellectual capital on



green innovation: A green supply chain integration perspective. *Frontiers in Psychology*, 13, 830716. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.830716>

Luo, Y., Xu, L., & Wu, C. (2025). Effects of Environmental Regulation and Intellectual Property Protection on Green Technological Innovation: Evidence from China. *SAGE Open*, 15(1). <https://doi.org/10.1177/21582440251323433>

Montalvo-Falcón, J. V., Sánchez-García, E., Marco-Lajara, B., & Martínez-Falcó, J. (2023). Green human resource management and economic, social and environmental performance: Evidence from the Spanish wine industry. *Heliyon*, 9, e20826. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20826>

Nguyen-Van, H., Le, A. H., Van Nguyen, C., Ho, L. D., & Nguyen, Q. T. T. (2025). Green ambidextrous innovation and sustainable performance in Vietnam's low-carbon transition: The role of green intellectual capital, green ambidextrous leadership, and green entrepreneurial orientation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(4). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100655>

Nisar, Q. A., Haider, S., Ali, F., Jamshed, S., Ryu, K., & Gill, S. S. (2021). Green human resource management practices and environmental performance in Malaysian green hotels: The role of green intellectual capital and pro-environmental behavior. *Journal of Cleaner Production*, 311, 127504. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127504>

Obeng, H., Arhinful, R., Mensah, L., & Osei, D. A. (2024). Investigating the influence of green human resource management practices on employee behavior and organizational commitment in Ghana's tourism sector. *Journal of Tourism Management Research*, 11(1), 75–97. <https://doi.org/10.18488/31.v11i1.3775>

Pan, A., Jiang, P., Wang, C., & Wang, F. (2024). Does environmental regulation promote green technological innovation of companies? Evidence from green patents of Chinese listed companies. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 19, 807–820. <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctad078>

PERATURAN GUBERNUR PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA. (2019). Kewajiban Penggunaan Kantong Belanja Ramah Lingkungan Pada Pusat Perbelanjaan, Toko Swalayan Dan Pasar Rakyat. Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 2–16.

Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97–118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>

Pv, R. (2025). Sustainability-Driven Business Models : Rethinking Strategic Management. 2(4), 2948–2955.

Qin, X., Muskat, B., Ambrosini, V., Mair, J., & Chih, Y. Y. (2025). Green Innovation Implementation: A Systematic Review and Research Directions. *Journal of Management*, 52(1), 255–282. <https://doi.org/10.1177/01492063241312656>

Ramadana, M., Masnita, Y., Yusran, H. L., & Jurnal, T. (2025). Green Intellectual Capital and Innovation: Keys to Sustainable Environmental Performance in Manufacturing. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, 13(04), 8788–8799. <https://doi.org/10.18535/ijrm/v13i04.em12>

Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 1–14. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00328.x>

Rouholamin, A., Varposhti, S., Alavian, A., & Talebi, S. (2023). Relationship between green intellectual capital, green human resource management, sustainable supply chain management, and sustainable performance. *Journal of Organizational Behavior Research*, 8(2), 91–106. <https://doi.org/10.51847/teEVWNYvUZ>

Setyaningrum, R. P., & Muafi, M. (2023). Green human resources management on business performance: The mediating role of green product innovation and environmental commitment. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(1), 209–220. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.180122>

Sohu, J. M., Hongyun, T., Junejo, I., Akhtar, S., Ejaz, F., Dunay, A., & Hossain, M. B. (2024). Driving sustainable competitiveness: Unveiling the nexus of green intellectual capital and environmental regulations on



greening SME performance. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1348994. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1348994>

Tandioga, F. A. S., & Prihatin, B. T. (2023). The development of green intellectual capital in Indonesia: Scoping review. *Ekspansi: Jurnal Ekonomi, Keuangan, Perbankan dan Akuntansi*, 15(2), 147–161. <https://doi.org/10.35313/ekspansi.v15i2.5532>

Tran, T. D., Huan, D. M., Phan, T. T. H., & Do, H. L. (2023). The impact of green intellectual capital on green innovation in Vietnamese textile and garment enterprises: mediate role of environmental knowledge and moderating impact of green social behavior and learning outcomes. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(30), 74952–74965. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27523-y>

Tu, Y., Lu, L., & Wang, S. (2024). Environmental regulations, GHRM and green innovation of manufacturing enterprises: evidence from China. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1308224>

Wang, J., Xue, Y., Sun, X., & Yang, J. (2020). Green learning orientation, green knowledge acquisition and ambidextrous green innovation. *Journal of Cleaner Production*, 250, 119475. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119475>

Wardhani, R., & Puspa, T. (2019). Pengaruh employee green involvement, green training dan green image terhadap perception for corporate social responsibility perusahaan pada PT Cabot Indonesia Jakarta. *JKBM: Jurnal Konsep Bisnis dan Manajemen*, 6(1), 52–61. <https://doi.org/10.31289/jkbm.v6i1.2860>

Wati, Y., Irman, M., & Renaldo, N. (2024). Jurnal Akuntansi Keuangan dan Bisnis Politeknik Caltex Riau Green Intellectual Capital, Financial Performance, and Good Corporate Governance. 17, 28–37.

World Meteorological Organization. (2025). WMO - Greenhouse gas concentrations. Zur Aktualisierung Des Alten Reports, 1–10. <https://wmo.int/news/media-centre/greenhouse-gas-concentrations-surge-again-new-record-2023>

Yang, M., & Li, Z. (2023). The influence of green human resource management on employees' green innovation behavior: The role of green organizational commitment and knowledge sharing. *Heliyon*, 9(11), e22161. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22161>

Yang, P., Sun, W., & Dai, Y. (2024). The effect of ESG ratings on corporate green innovation strategies: evidence from China. *Journal of the Asia Pacific Economy*. <https://doi.org/10.1080/13547860.2024.2424663>

Yuan, Y., Ren, S., Tang, G., Ji, H., Cooke, F. L., & Wang, Z. (2024). How green human resource management affects employee voluntary workplace green behaviour: An integrated model. *Human Resource Management Journal*, 34(1), 91–121. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12510>

Yuliza, Y., & Musa, H. (2025). Building green performance through green HRM and green transformational leadership: The mediation role of green innovation. *Asian Management and Business Review*, 5(2), 247–261. <https://doi.org/10.20885/ambr.vol5.iss2.art1>

Zahid, Z., Zhang, J., Shahzad, M. A., Junaid, M., & Shrivastava, A. (2024). Green synergy: Interplay of corporate social responsibility, green intellectual capital, and green ambidextrous innovation for sustainable performance in the industry 4.0 era. *PLOS ONE*, 19(8), e0306349. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306349>

Zhang, J., Ge, K., & Wang, L. (2025). Beyond patent counts: a comprehensive assessment of environmental protection tax effects on innovation quality and quantity. *Frontiers in Environmental Science*, 13. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2025.1543949>

Zhang, X., Hou, Y., & Geng, K. (2024). Environmental Regulation, Green Technology Innovation, and Industrial Green Transformation: Empirical Evidence from a Developing Economy. *Sustainability (Switzerland)*, 16(16). <https://doi.org/10.3390/su16166833>