

Pengaruh *Autonomy*, *Competence*, Dan *Relatedness* Terhadap *Green Innovation* Melalui *Sustainable Behavior*

Sri Wibowo ^{1*} Sidiq Permono Nugroho ²

b100210459@student.ums.ac.id^{1*}, sp122@ums.ac.id²

Manajemen, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia ^{1*,2}

Abstrak

Tujuan dari studi ini adalah untuk mengkaji pengaruh *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness* terhadap *Green Innovation* melalui *Sustainable Behavior*, yang telah menjadi fokus utama dalam konteks keberlanjutan perusahaan. Manajer yang bekerja di PT Kobex Indo, PT Gewin Gold Utama, dan PT Four Diesel menjadi responden dalam studi ini. Metode PLS (Partial Least Squares) digunakan untuk mengolah data dengan aplikasi Smart PLS 4. Hasil analisis menunjukkan bahwa *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Green Innovation* melalui *Sustainable Behavior*. Di antara ketiga variabel tersebut, *Relatedness* memiliki pengaruh paling besar, diikuti oleh *Competence* dan *Autonomy*. *Sustainable Behavior* bertindak sebagai variabel mediasi, meningkatkan hubungan antara variabel-variabel tersebut dengan *Green Innovation*. Model yang dikembangkan menunjukkan tingkat kecocokan yang sangat baik, dengan nilai R-Square yang mengindikasikan kemampuan model untuk memberikan penjelasan varians *Sustainable Behavior* dan *Green Innovation* secara substansial. Hasil ini memiliki konsekuensi praktis yang signifikan bagi perusahaan untuk meningkatkan *Autonomy* karyawan, memperkuat *Competence* dalam bidang keberlanjutan, serta menciptakan *Relatedness* sosial (*relatedness*) yang lebih baik guna mendukung *Green Innovation* yang berkelanjutan.

Kata Kunci: *Autonomy*, *Competence*, *Relatedness*, *Green Innovation*, *Sustainable Behavior*

 This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Pendahuluan

Kerusakan lingkungan kini menjadi tantangan besar sebagai akibat dari tindakan manusia yang tidak ramah lingkungan seperti *deforestasi*, pembakaran bahan bakar fosil, dan penggunaan sumber daya alam secara berlebihan, yang telah mempercepat berbagai bentuk degradasi ekologi (Hsieh & Yeh, 2024). Menurut laporan terbaru dari World Meteorological Organization (WMO), suhu global telah melampaui rekor sebelumnya, mencapai sekitar 1,5°C lebih tinggi dibandingkan rata-rata suhu sebelum era industri. Angka ini melebihi kenaikan 1,2°C yang dilaporkan sebelumnya dan mendekati ambang batas kritis yang ditetapkan dalam Perjanjian Paris. Badan Perlindungan Lingkungan (EPA) di Amerika Serikat telah memberlakukan aturan mengenai emisi gas buang dari pabrik baja dan besi terintegrasi. Aturan ini mengendalikan emisi dari tungku oksigen dasar dengan menerapkan Teknologi Pengendalian Terbaik yang Tersedia (*Best Available Control Technology*) untuk memastikan emisi tetap dalam batas aman. Namun demikian, meskipun peraturan ini bertujuan mengurangi emisi berbahaya, dampak pencemaran udara masih menjadi masalah serius (Alahmad et al., 2023). Untuk mengatasi dampak lingkungan yang semakin buruk akibat emisi gas buang, pencemaran udara, penurunan kualitas tanah, dan pemanasan global, diperlukan langkah-langkah inovatif untuk memperbaiki kondisi ini secara berkelanjutan. Salah satu solusinya adalah melalui *green innovation* atau *Green Innovation*.

Inovasi yang berkaitan dengan produk atau proses yang ramah lingkungan dikenal dengan istilah *green innovation*, yang mencakup pengembangan teknologi yang berfokus pada penghematan energi, pencegahan polusi, daur ulang, desain produk yang ramah lingkungan, dan manajemen lingkungan internal organisasi. Inovasi ini bertujuan menciptakan solusi yang lebih efisien dan ramah lingkungan di seluruh aspek produksi dan konsumsi, sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. *Green Innovation* telah berkembang menjadi strategi kunci bagi perusahaan untuk bertumbuh di era ekonomi berkelanjutan dan bersaing dengan solusi yang lebih ramah lingkungan (Badar & Siddiquei, 2024). Oleh karena itu, penerapan *Green Innovation* yang efektif memerlukan dukungan karyawan untuk berinovasi, mengambil keputusan, dan berkontribusi menciptakan solusi berkelanjutan yang sejalan dengan tujuan organisasi, yang dapat dicapai melalui penerapan *Autonomy* kerja.

Autonomy kerja adalah hak yang diberikan kepada karyawan untuk memilih tugas dan menentukan bagaimana mereka bekerja, memberikan kebebasan sehingga mereka merasa dipercaya oleh organisasi, yang pada akhirnya meningkatkan rasa *Autonomy* dan mendukung kinerja organisasi. *Autonomy* bagi karyawan dapat diartikan sebagai kebebasan yang diberikan untuk mengatur jadwal kerja sendiri, menentukan urutan tugas, serta menyelesaikan pekerjaan dengan inisiatif atau kebijaksanaan sendiri. *Autonomy* ini memberikan ruang bagi karyawan untuk membuat keputusan terkait teknik, kesepakatan, dan standar kerja yang digunakan. Dalam kaitannya dengan keberlanjutan organisasi, penting juga untuk mempertimbangkan peran karyawan dalam mendorong dan menerapkan *Green Innovation* yang efektif, yang sangat bergantung pada *Competence*.

Competence memiliki pengaruh signifikan karena berdampak pada kemampuan pekerja untuk menjalankan tugasnya. *Competence* didefinisikan sebagai kombinasi sikap, kemampuan, dan pengetahuan yang dimiliki individu sehingga memungkinkan mereka melaksanakan tugas secara efektif (Martini et al., 2024). *Competence* berhubungan langsung dengan kemampuan seseorang dalam menerapkan praktik inovatif yang ramah lingkungan. Ketika individu memiliki tingkat *Competence* yang tinggi, mereka lebih mampu mengidentifikasi dan menerapkan solusi berkelanjutan yang mendukung *Green Innovation* di dalam organisasi. Dengan *Competence*, individu dapat merancang dan mengimplementasikan strategi yang lebih efektif untuk mengurangi dampak lingkungan, yang pada akhirnya akan mendorong *Sustainable Behavior* (Saini et al., 2024). Selain *Competence*, hubungan sosial juga memainkan peran penting dalam menciptakan motivasi intrinsik karyawan untuk mendukung praktik ramah lingkungan di tempat kerja, yang dikenal dengan istilah *relatedness* atau *Relatedness*.

Relatedness di tempat kerja mengacu pada rasa keterikatan sosial yang dirasakan karyawan dengan rekan kerja, atasan, atau bahkan dengan tujuan dan nilai organisasi, khususnya yang berfokus pada praktik ramah lingkungan (Al-Sabi et al., 2024). Dalam konteks lingkungan, *Relatedness* dapat mencakup perasaan memiliki ikatan emosional dan sosial yang kuat dengan rekan kerja, yang mendorong mereka untuk berkolaborasi mendukung dan menyebarkan praktik keberlanjutan di tempat kerja (Silva & Gonçalves, 2024). *Relatedness* yang mendukung praktik ramah lingkungan sangat penting untuk menciptakan keterlibatan karyawan dalam mendukung keberlanjutan organisasi, karena hubungan sosial yang positif mendorong kolaborasi dalam menerapkan praktik hijau. Rasa *Relatedness* ini memainkan peran kunci dalam mendorong *Sustainable Behavior*, yang pada akhirnya memengaruhi penerapan *Green Innovation*. Ketika karyawan merasa terhubung dengan tujuan bersama yang berfokus pada keberlanjutan dan mendapatkan dukungan sosial dari rekan kerja atau organisasi, mereka akan lebih termotivasi untuk menerapkan prosedur kerja yang ramah lingkungan. Semua upaya ini menjadi dasar yang kuat untuk mencapai keberlanjutan melalui *Sustainable Behavior*.

Sustainable Behavior adalah perilaku yang dilakukan individu, kelompok, atau organisasi dengan tujuan untuk memastikan pengelolaan sumber daya secara

berkelanjutan. Perilaku ini berfokus pada penggunaan sumber daya secara efisien dan bertanggung jawab, dengan mempertimbangkan kebutuhan lingkungan, sosial, dan ekonomi. *Sustainable Behavior* juga melibatkan penyesuaian terhadap perubahan lingkungan guna menjaga keseimbangan ekosistem dan mendukung keberlanjutan jangka panjang (Albarracin et al., 2024). Dalam upaya meningkatkan *Sustainable Behavior* di organisasi industri besar, diperlukan pemahaman mengenai bagaimana faktor psikologis seperti *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness* dalam Self-Determination Theory (SDT) dapat memengaruhi *Green Innovation*. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengaruh *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness* terhadap *Green Innovation*, tetapi literatur yang ada masih memiliki celah, terutama terkait *Relatedness* dan pengaruhnya terhadap *Sustainable Behavior* dalam konteks *Green Innovation*. Celah penelitian ini dapat diidentifikasi dengan membandingkan penelitian ini dengan tiga studi sebelumnya.

Penelitian pertama oleh Baykal (2022) meneliti berbagai aspek Green HRM atau manajemen sumber daya manusia hijau dan bagaimana praktik-praktik ini mendorong perilaku lingkungan berkelanjutan di dalam organisasi. Laporan tersebut menyebutkan bahwa Green HRM, yang mencakup kebijakan dan praktik yang mendukung keberlanjutan, dapat meningkatkan keterlibatan karyawan dan mendorong mereka berperilaku lebih ramah lingkungan. Salah satu temuan utamanya adalah hubungan antara Green HRM, ambidexterity hijau, dan perilaku hijau karyawan yang memediasi kinerja lingkungan. Namun, penelitian ini lebih berfokus pada manajemen sumber daya manusia hijau sebagai pendorong *Sustainable Behavior* dan tidak secara langsung menghubungkan *Relatedness* atau keterikatan sosial di dalam organisasi dengan *Green Innovation*.

Penelitian kedua oleh Jabeen et al. (2024) menyelidiki fungsi *Green Human Resource Management* (GHRM) dalam meningkatkan kinerja lingkungan, dengan fokus pada bagaimana ambidexterity hijau dan perilaku hijau karyawan memediasi hubungan antara GHRM dan kinerja lingkungan. Namun, penelitian ini lebih menyoroti kebijakan dan peran organisasi secara keseluruhan dan tidak menyoroti faktor psikologis individu serta hubungan sosial antar individu di dalam organisasi yang dapat mempercepat adopsi *Green Innovation* melalui *Sustainable Behavior*.

Sementara itu, penelitian ketiga oleh Ruan et al. (2024) membahas bagaimana kinerja ESG (Environmental, Social, and Governance) memengaruhi *Green Innovation*, dengan fokus pada kebijakan internal organisasi dan faktor eksternal seperti pendanaan. Penelitian ini mencakup faktor penting seperti tanggung jawab sosial perusahaan dan persepsi publik terhadap organisasi, yang dapat memengaruhi penerapan *Green Innovation*. Namun, peran langsung *Relatedness*, yaitu kebutuhan psikologis individu untuk merasa terhubung dengan orang lain di dalam organisasi dan bagaimana hal ini memengaruhi *Sustainable Behavior* dalam konteks *Green Innovation*, belum sepenuhnya diteliti. Akibatnya, penelitian ini penting untuk menganalisis pengaruh *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness* terhadap *Green Innovation* melalui *Sustainable Behavior*.

Autonomy

Autonomy adalah konsep yang menggambarkan tingkat kebebasan dan wewenang yang dimiliki seseorang atau kelompok dalam membuat keputusan, bertindak, dan mengatur diri sendiri. Dalam konteks kerja atau organisasi, *Autonomy* sering kali merujuk pada sejauh mana karyawan dapat menentukan bagaimana mereka menyelesaikan tugas atau pekerjaan, memilih metode yang digunakan, dan memiliki kendali atas keputusan yang berkaitan dengan pekerjaan (Sørli et al., 2022). *Autonomy* di tempat kerja dapat meningkatkan motivasi, kepuasan kerja, dan kinerja karena memungkinkan karyawan merasa lebih bertanggung jawab dan berdaya dalam pekerjaannya (Zychová et al., 2024). Menurut Olafsen et al. (2018), dukungan manajemen terhadap *Autonomy* secara individual meningkatkan motivasi kerja melalui pemenuhan

kebutuhan psikologis. Lingkungan yang mendorong *Autonomy* di seluruh organisasi dapat diciptakan melalui praktik HR oleh manajemen puncak. Menurut Rigby & Ryan (2018), lingkungan manajemen yang positif dapat berkontribusi pada kebahagiaan karyawan. Manajer yang mendukung *Autonomy* memberikan kewenangan yang cukup kepada karyawan dan mendorong inisiatif pribadi, berbeda dengan manajer yang bersifat mengendalikan (Slomp et al., 2018). *Autonomy* kerja digambarkan sebagai tingkat *Autonomy* yang diberikan kepada karyawan untuk bekerja secara mandiri dan menangani situasi sesuai keterampilan dan pengetahuan mereka. *Autonomy* ini memungkinkan karyawan menentukan cara terbaik untuk menyelesaikan tugas, sehingga meningkatkan tanggung jawab individu dan produktivitas, terutama di lingkungan kerja yang dinamis (Jadir & Surmarno, 2021).

Competence

Wibowo (2018) mendefinisikan *Competence* sebagai kemampuan untuk menyelesaikan tugas dengan pengetahuan, keterampilan, dan moral kerja yang diperlukan untuk posisi tersebut. Dengan demikian, *Competence* mewakili kemampuan atau pengetahuan paling penting yang diakui oleh para profesional dalam bidang tertentu sehingga memberikan keunggulan di bidang tersebut. Kaswan (2019) menjelaskan bahwa Spender & Spencer mendefinisikan *Competence* sebagai "karakteristik mendasar dari seorang individu yang menghasilkan kinerja yang efektif dan/atau unggul dalam suatu pekerjaan atau situasi." Secara keseluruhan, pentingnya resiliensi sebagai bentuk *Competence* dalam konteks kinerja karyawan terletak pada kemampuannya meningkatkan adaptabilitas, mengatasi tantangan, mempertahankan produktivitas, mendorong inovasi, dan berkontribusi pada terciptanya lingkungan kerja yang positif. Organisasi yang memprioritaskan dan mengembangkan resiliensi di antara karyawannya cenderung mencapai tingkat kinerja, kepuasan karyawan, dan kesuksesan yang lebih tinggi secara keseluruhan. Penelitian ini mengeksplorasi dimensi resiliensi sebagai *Competence* yang memengaruhi kinerja kontekstual karyawan.

Relatedness

Sikap kerja ditingkatkan oleh praktik manajemen SDM, perilaku, dan motivasi karyawan (Huang, Ma, & Meng, 2018; Katou, 2017). Temuan dari Al-Ababneh et al. (2017), Li Shuangchen (2020), dan Alagarsamy et al. (2020) menunjukkan adanya korelasi antara kebahagiaan kerja dan pemberdayaan psikologis yang disalurkan melalui keterlibatan karyawan. Keterlibatan karyawan sangat dipengaruhi oleh praktik manajemen SDM seperti penggajian, perekrutan, insentif, dan desain pekerjaan (Saad et al., 2021). Karyawan yang terlibat cenderung lebih berkomitmen terhadap pencapaian dan kepuasan kerja. Oleh karena itu, organisasi selalu berupaya memiliki karyawan yang terlibat dan puas (Orgambódez-Ramos et al., 2014). Penelitian menunjukkan bahwa program keterlibatan karyawan juga dapat meningkatkan kepuasan kerja. Pengawas yang rutin mengadakan pertemuan staf untuk mendengar masukan karyawan dapat mendorong kepuasan kerja (Sonnentag, 2003; Ileana Petrescu & Simmons, 2008).

Sustainable Behavior

Sustainable Behavior dalam konteks organisasi tidak hanya terbatas pada tindakan yang dilakukan oleh individu, tetapi juga memerlukan dukungan kebijakan organisasi yang mendorong inisiatif keberlanjutan kolektif. Salah satu langkah penting adalah penerapan kebijakan yang mendukung pengurangan penggunaan energi dan sumber daya secara efisien di seluruh lini operasional. Dengan menciptakan program yang melibatkan semua karyawan, organisasi dapat memastikan bahwa setiap orang terlibat dalam pengambilan keputusan yang berdampak pada lingkungan. Misalnya, kebijakan pengurangan penggunaan plastik sekali pakai dan daur ulang sampah dapat

memberikan dampak signifikan jika diterapkan secara konsisten di semua departemen. Inisiatif semacam ini membantu organisasi tidak hanya memenuhi kewajiban lingkungan tetapi juga memperkuat posisinya di industri yang semakin berfokus pada keberlanjutan (Albarracin et al., 2024). *Sustainable Behavior* juga harus mencakup evaluasi dan pengukuran sistematis untuk memastikan tindakan yang diambil benar-benar memberikan dampak positif bagi lingkungan. Penggunaan alat ukur seperti indikator kinerja keberlanjutan (KPI) dapat membantu organisasi mengukur sejauh mana tujuan keberlanjutan telah tercapai. Pengukuran yang akurat memungkinkan organisasi menyesuaikan strategi jika diperlukan dan memastikan tetap berada di jalur untuk mewujudkan tujuan jangka panjang. Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk secara konsisten memantau dan mengevaluasi dampak kebijakan dan *Sustainable Behavior*nya agar upaya tersebut memberikan manfaat maksimal bagi organisasi dan lingkungan (Hsieh & Yeh, 2024).

Green Innovation

Green Innovation adalah inovasi yang bertujuan untuk mengurangi efek buruk terhadap lingkungan melalui penciptaan produk, proses, atau teknologi yang lebih ramah lingkungan. Dalam konteks ini, *Green Innovation* mencakup berbagai aspek, mulai dari pengembangan energi terbarukan, teknologi transportasi yang lebih efisien, hingga penerapan pertanian berkelanjutan yang mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia. Menurut penelitian, *Green Innovation* dapat mendorong organisasi lebih memperhatikan keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan efisiensi operasional di berbagai sektor, mulai dari energi dan transportasi hingga industri (Ruan et al., 2024). Pencemaran lingkungan, perubahan iklim, dan kerusakan ekosistem adalah tantangan global mendesak yang harus segera diatasi. *Green Innovation* sangat relevan untuk mengatasi masalah ini karena *Green Innovation* menawarkan solusi untuk mengurangi emisi karbon, menurunkan konsumsi bahan bakar fosil, dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Karyawan dengan motivasi intrinsik untuk terlibat dalam perilaku *Green Innovation* sangat penting dalam upaya mengurangi perubahan iklim dan polusi, serta membantu organisasi mencapai target keberlanjutannya (Jayabal, 2024).

Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan data dan metodologi kuantitatif yang dikumpulkan melalui kuesioner. Dalam penelitian ini, populasi yang diamati adalah manajer yang bekerja di PT Kobex Indo, PT Gewin Gold Utama, dan PT Four Diesel, dengan sampel yang dipilih menggunakan teknik purposive dan non-probability sampling, melibatkan 87 responden yang memiliki pengalaman dan pengetahuan terkait pengaruh *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness* terhadap *Green Innovation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketiga variabel tersebut terhadap *Green Innovation* melalui *Sustainable Behavior*. Metode survei kuesioner digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan informasi dari para peserta. Setelah data dikumpulkan, analisis dilakukan. Sejahter mana responden menyetujui setiap pertanyaan diukur dengan skala Likert, dengan sistem penilaian 5 poin yang menunjukkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan terhadap pernyataan yang diberikan, mulai dari 1 hingga 5. Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat lunak analisis data yang menggunakan PLS SmartPLS SEM membantu peneliti memverifikasi teori dan menjelaskan hubungan antar variabel laten. Salah satu dari keunggulan penggunaan PLS adalah ukuran sampel yang dibutuhkan relatif kecil. Metode SmartPLS dianggap lebih tangguh karena tidak bergantung pada asumsi tertentu dan dapat menguji model SEM dengan skala yang berbeda, seperti skala rasio dan Likert (Harahap, 2020). Inner Model dan Outer Model adalah dua komponen analisis PLS-SEM (Ghozali, 2014).

Hasil dan Pembahasan

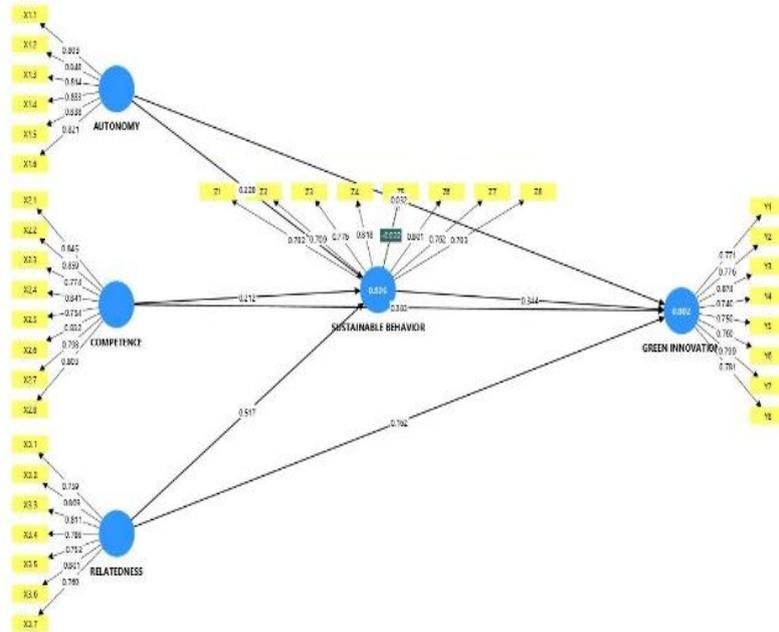


Figure 1. Outer Model Analysis

Berdasarkan tabel 1, dapat dipahami bahwa banyak indikator variabel penelitian memiliki nilai external loading lebih besar dari 0,7. Namun, menurut Chin (1998), nilai loading sekitar 0,5 hingga 0,6 sudah cukup untuk memenuhi kriteria validitas konvergen. Selain itu, berdasarkan data, tidak ada variabel yang memiliki nilai beban luar kurang dari 0,5. Oleh karena itu, setiap indikator dapat dianggap layak untuk digunakan dalam studi ini serta dapat dianalisis lebih lanjut.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa nilai AVE (Average Variance Extracted) untuk setiap variabel dalam penelitian ini lebih besar dari 0,5, yang menunjukkan bahwa semua variabel telah memenuhi persyaratan validitas diskriminan. Variabel-variabel yang diuji dalam penelitian ini yaitu *Autonomy* (X1) dengan AVE sebesar 0,907, *Competence* (X2) sebesar 0,902, *Relatedness* (X3) sebesar 0,885, *Sustainable Behavior* (Z) sebesar 0,885, dan *Green Innovation* (Y) sebesar 0,885, semuanya menunjukkan nilai AVE yang cukup tinggi. Hal ini membuktikan bahwa setiap faktor dalam penelitian ini dapat dianggap telah sesuai dengan validitas diskriminan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai reliabilitas komposit untuk setiap variabel yang terlibat dalam penelitian ini lebih besar dari 0,7. Variabel *Autonomy* (X1) memiliki nilai sebesar 0,928, *Competence* (X2) sebesar 0,940, *Green Innovation* (Y) sebesar 0,926, *Relatedness* (X3) sebesar 0,917, dan *Sustainable Behavior* (Z) sebesar 0,927. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel memenuhi persyaratan keandalan komposit variabel-variabel dalam penelitian ini memiliki tingkat keandalan yang tinggi. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa setiap variabel dalam penelitian ini dapat dianggap stabil dan konsisten dalam mengukur konstruk yang dimaksud, serta dapat dipercaya untuk analisis lebih lanjut.

Table 1. Outer Loading Values

Variable	Indicator	Outer Loading
<i>Autonomy (X1)</i>	X1.1	0.803
	X1.2	0.848
	X1.3	0.814
	X1.4	0.833
	X1.5	0.838
	X1.6	0.821
<i>Competence (X2)</i>	X2.1	0.845
	X2.2	0.859
	X2.3	0.774
	X2.4	0.841
	X2.5	0.754
	X2.6	0.832
	X2.7	0.798
	X2.8	0.803
<i>Relatedness (X3)</i>	X3.1	0.759
	X3.2	0.809
	X3.3	0.811
	X3.4	0.786
	X3.5	0.752
	X3.6	0.801
	X3.7	0.760
<i>Sustainable behavior (Z)</i>	Y1	0.782
	Y2	0.709
	Y3	0.776
	Y4	0.818
	Y5	0.812
	Y6	0.801
	Y7	0.762
	Y8	0.783
<i>Green innovation (Y)</i>	Z1	0.771
	Z2	0.776
	Z3	0.874
	Z4	0.740
	Z5	0.750
	Z6	0.760
	Z7	0.799
	Z8	0.781

Source: Processed primary data (2025)

Table 2. Average Variance Extracted (AVE) Values

Variable	AVE	Description
Autonomy (X1)	0.907	Valid
Competence (X2)	0.902	Valid
Relatedness (X3)	0.885	Valid
Sustainable behavior (Z)	0.885	Valid
Green innovation (Y)	0.885	Valid

Source: Processed primary data (2025)

Table 3. Composite Reliability

Variable	Composite Reliability
Autonomy (X1)	0.928
Competence (X2)	0.940
Relatedness (X3)	0.927
Sustainable behavior (Z)	0.917
Green innovation (Y)	0.927

Source: Processed primary data (2025)

Table 4. Cronbach's Alpha

Variable	Cronbachs Alpha
Autonomy (X1)	0.907
Competence (X2)	0.927
Relatedness (X3)	0.910
Sustainable behavior (Z)	0.895
Green innovation (Y)	0.910

Source: Processed primary data (2025)

Hasil ini menunjukkan bahwa nilai-nilai tersebut memenuhi ambang batas yang ditetapkan, sehingga semua konstruk dapat dinyatakan reliabel.

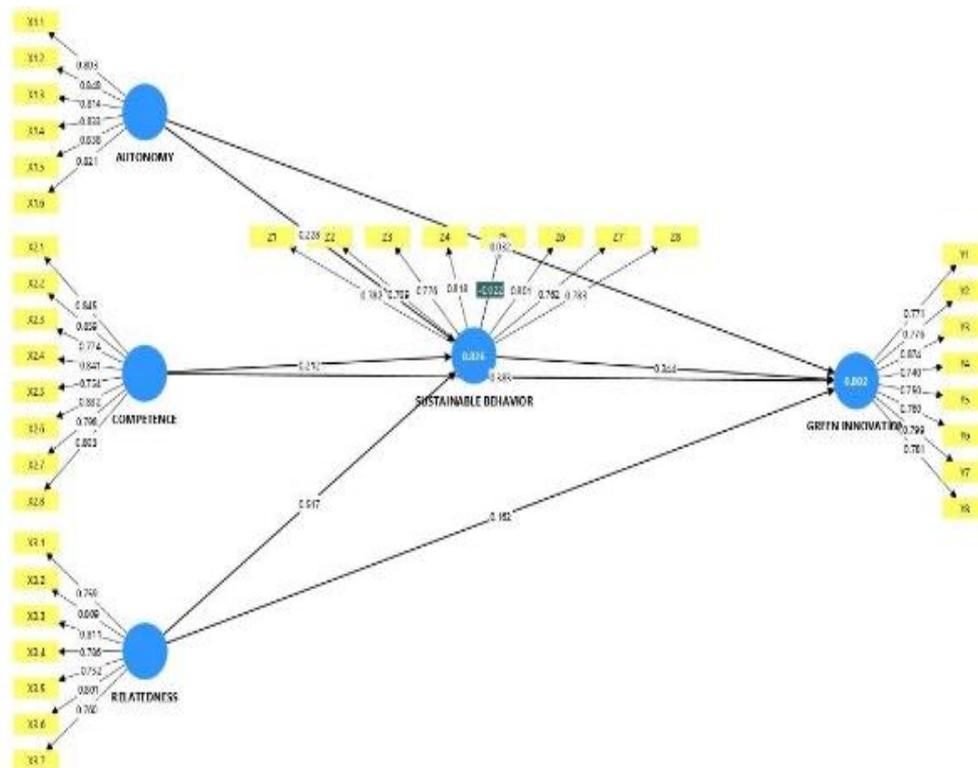


Figure 2. Inner Model Analysis

Table 5. R-Square Values

	<i>R-Square</i>	<i>R-Square Adjusted</i>
Sustainable behavior (Z)	0.100	0.100
Green innovation (Y)	0.826	0.820

Source: Processed primary data (2025)

Berdasarkan Tabel 5, nilai R-Square digunakan untuk menentukan sejauh mana pengaruh variabel-variabel terhadap konstruk yang dianalisis. Untuk variabel *Sustainable Behavior* (Z), nilai R-Square sebesar 1,000 dan Adjusted R-Square sebesar 1,000 menunjukkan bahwa model ini mampu menjelaskan seluruh varians dari *Sustainable Behavior*, yang mengindikasikan hubungan yang sangat kuat dan model fit yang sangat baik dalam menjelaskan konstruk ini. Selanjutnya, untuk variabel *Green Innovation* (Y), nilai R-Square sebesar 0,826 atau 82,6% dan Adjusted R-Square sebesar 0,820 bukti kemampuan model ini untuk menjelaskan sekitar 82,6% varians pada *Green Innovation*, yang juga mengindikasikan ada korelasi kuat antara variabel-variabel tersebut.

Table 6. Path Coefficient (Direct Effect)

Hypothesis	Original Sample	t- Statistics	P Values	Description
<i>Autonomy</i> → <i>Green Innovation</i>	0.228	2.057	0.040	Valid
<i>Competence</i> → <i>Green Innovation</i>	0.212	2.251	0.024	Valid
<i>Relatedness</i> → <i>Green Innovation</i>	0.345	2.567	0.010	Valid
<i>Autonomy</i> → <i>sustainable behavior</i>	0.228	2.057	0.039	Valid
<i>Competence</i> → <i>sustainable behavior</i>	0.212	2.251	0.025	Valid
<i>Relatedness</i> → <i>sustainable behavior</i>	0.517	5.565	0.000	Valid
<i>sustainable behavior</i> → <i>Green Innovation</i>	0.344	2.567	0.000	Valid

Source: Processed primary data (2025)

Berdasarkan hipotesis pertama, *Green Innovation* dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh *Autonomy*. Berdasarkan tabel, nilai t-statistik adalah 2,057, nilai p adalah 0,040, dan effect size adalah 0,228. Penerimaan hipotesis pertama didasarkan pada t-statistik > 1,96 dan p-value < 0,05. Dengan p-value sebesar 0,024, effect size sebesar 0,212, dan t-statistik sebesar 2,251, hipotesis kedua menguji hubungan antara *Competence* dan *Green Innovation*. Selanjutnya, dengan t-statistik sebesar 2,567, effect size sebesar 0,345, dan p-value sebesar 0,010, hipotesis ketiga menguji hubungan antara *Relatedness* dan *Green Innovation*. Karena hipotesis ketiga memenuhi kriteria signifikansi, maka diterima.

Pengujian hipotesis keempat melihat pengaruh *Autonomy* terhadap *Sustainable Behavior*. Nilai p sebesar 0,039, t-statistik sebesar 2,057, dan nilai original sample sebesar 0,228 menunjukkan pengaruh positif dan signifikan, sehingga hipotesis keempat diterima. Hipotesis kelima menguji pengaruh *Competence* terhadap *Sustainable Behavior* dengan t-statistik sebesar 2,251, p-value sebesar 0,025, dan nilai original sample sebesar 0,212, sehingga hipotesis kelima diterima. Hipotesis keenam menguji pengaruh *Relatedness* terhadap *Sustainable Behavior* dengan nilai original sample sebesar 0,517, t-statistik sebesar 5,565, dan p-value sebesar 0,000. Hasil ini menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan, sehingga hipotesis keenam diterima. Terakhir, pengujian hipotesis ketujuh

dilakukan untuk melihat apakah *Sustainable Behavior* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Green Innovation*. Nilai original sample sebesar 0,344, t-statistik sebesar 2,567, dan p-value sebesar 0,000 menunjukkan pengaruh yang signifikan, sehingga hipotesis ketujuh diterima.

Table 7. Specific Indirect Effect

Hipotesis	Original Sample	t- Statistics	P Values	Description
Autonomy (X1) → sustainable behavior (Z) → Green Innovation (Y)	0.229	2.059	0.040	Valid
Competence (X2) → sustainable behavior (Z) → Green Innovation (Y)	0.209	2.237	0.025	Valid
Relatedness (X3) → sustainable behavior (Z) → Green Innovation (Y)	0.521	5.615	0.000	Valid

Sumber: Data primer yang telah diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 7, berikut adalah interpretasinya. Pengujian hipotesis kedelapan dilakukan untuk melihat apakah green work engagement berperan sebagai variabel perantara dalam hubungan antara praktik manajemen sumber daya manusia hijau dan *Green Innovation*. Berdasarkan tabel, nilai effect size adalah 0,229, nilai p adalah 0,040, dan nilai t-statistik adalah 2,059, yang menunjukkan bahwa hipotesis kedelapan diterima karena hubungan tersebut signifikan secara statistik. Selanjutnya, hipotesis kesembilan menguji apakah *Sustainable Behavior* berperan sebagai variabel perantara dalam hubungan antara *Competence* dan *Green Innovation*. Hasilnya menunjukkan nilai t-statistik sebesar 2,237, effect size sebesar 0,209, dan nilai p sebesar 0,025, yang memenuhi kriteria signifikansi; sehingga hipotesis kesembilan diterima. Terakhir, hipotesis kesepuluh meneliti apakah *Sustainable Behavior* juga berfungsi sebagai mediator dalam hubungan antara *Green Innovation* dan *Relatedness*. Hipotesis kesepuluh didukung karena dapat disimpulkan bahwa hubungan ini sangat signifikan dengan nilai t-statistik 5,615, effect size 0,521, dan nilai p 0,000.

Pembahasan

Pengaruh *Autonomy* terhadap *Green Innovation*

Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai t statistik adalah 2,057 dan nilai p sebesar 0,040 (<0,05) yang membuktikan bahwa *Autonomy* yaitu fleksibilitas karyawan dalam mengambil keputusan dan berinovasi berpengaruh signifikan terhadap *Green Innovation*. Oleh karena itu, hipotesis pertama diterima. Karyawan yang memiliki *Autonomy* lebih besar akan lebih termotivasi dan kreatif, sehingga mendorong mereka menghasilkan solusi yang ramah lingkungan. Namun, pengaruhnya akan terbatas tanpa adanya kebijakan yang jelas dan pelatihan hijau. Temuan ini sejalan dengan Rajiani et al. (2016) dan Ullah et al. (2023) yang menemukan bahwa meskipun *Autonomy* mendorong kreativitas, dampaknya pada *Green Innovation* bergantung pada keterlibatan aktif manajemen dalam mendukung keberlanjutan, pelatihan, dan kebijakan pendukung.

Pengaruh *Competence* terhadap *Green Innovation*

Penelitian ini membuktikan bahwa *Competence* keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan karyawan berpengaruh positif terhadap *Green Innovation* dalam perusahaan. Hipotesis kedua diterima karena nilai original sample sebesar 0,212, t-statistik 2,251 (>1,96), dan p-value 0,024 (<0,05) mendukung adanya hubungan signifikan ini.

Meskipun *Competence* mendukung inovasi berkelanjutan, namun tidak cukup kuat untuk menghasilkan *Green Innovation* yang kokoh tanpa kebijakan yang terarah dan pelatihan yang memadai. Hal ini memperkuat temuan Ren et al. (2018) yang menyatakan bahwa fasilitas dan dukungan organisasi sangat penting untuk keberhasilan *Green Innovation*, meskipun *Competence* teknis hijau juga penting.

Pengaruh *Relatedness* terhadap *Green Innovation*

Penelitian ini mengkaji pengaruh *Relatedness* terhadap *Green Innovation* dalam organisasi. *Relatedness* dalam konteks ini merujuk pada hubungan sosial atau keterikatan antar karyawan dalam organisasi yang dapat memengaruhi keterlibatan mereka dalam aktivitas yang mendukung keberlanjutan dan *Green Innovation*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai original sample sebesar 0,345 mengindikasikan pengaruh positif antara *Relatedness* dan *Green Innovation*. Dengan nilai t-statistik 2,567 yang lebih besar dari nilai kritis 1,96 dan p-value 0,010 yang lebih kecil dari 0,05, maka hubungan ini signifikan secara statistik. Oleh karena itu, hipotesis ketiga yang menyatakan bahwa *Relatedness* memengaruhi *Green Innovation* diterima. *Relatedness* dapat meningkatkan kolaborasi dan interaksi antar karyawan; penelitian ini menunjukkan bahwa *Relatedness* secara signifikan mendorong *Green Innovation* dalam organisasi. *Relatedness* memperkuat ikatan sosial di tempat kerja, tetapi tanpa kebijakan yang jelas dan sumber daya pendukung, dampaknya bisa terbatas. Temuan ini sejalan dengan Liu et al. (2022) yang menemukan bahwa hubungan sosial yang kuat di antara karyawan berkorelasi langsung dengan keberhasilan *Green Innovation*, terutama ketika faktor sosial diintegrasikan dengan kebijakan organisasi yang mendukung keberlanjutan.

Pengaruh *Autonomy* terhadap *Sustainable Behavior*

Penelitian ini menunjukkan bahwa *Autonomy* organisasi berpengaruh signifikan dan positif terhadap *Sustainable Behavior*. Pemberian kebebasan kepada karyawan untuk mengambil keputusan, berinovasi, dan menerapkan metode kerja ramah lingkungan disebut sebagai *Autonomy*. Uji statistik mengonfirmasi penerimaan hipotesis keempat dengan nilai original sample 0,228, t-statistik 2,057 ($>1,96$), dan p-value 0,039 ($<0,05$). Karyawan yang memiliki *Autonomy* lebih tinggi merasa lebih bertanggung jawab dan cenderung berperilaku lebih bijak serta mencari solusi hijau, meskipun pengaruhnya relatif kecil. Hasil ini mendukung temuan Kuvaas et al. (2022) yang menyatakan bahwa *Autonomy* karyawan meningkatkan motivasi intrinsik, tanggung jawab, dan keterlibatan, yang semuanya mendorong *Sustainable Behavior*.

Pengaruh *Competence* terhadap *Sustainable Behavior*

Penelitian ini menunjukkan bagaimana keterampilan, keahlian, dan pengetahuan pekerja yang kompeten berpengaruh positif terhadap *Sustainable Behavior* di tempat kerja. Dengan nilai original sample 0,212, t-statistik 2,251 (lebih besar dari 1,96), dan p-value 0,025 (lebih kecil dari 0,05), hasil uji statistik menguatkan signifikansi pengaruh ini. Oleh karena itu, *Competence* diyakini memengaruhi *Sustainable Behavior*. Hasil ini mendukung temuan Zhu et al. (2023) yang menemukan bahwa pekerja dengan *Competence* keberlanjutan lebih aktif terlibat dalam inisiatif ramah lingkungan. Karyawan yang kompeten lebih siap menerapkan praktik ramah lingkungan, mengelola sumber daya secara efisien, dan mendorong *Green Innovation* untuk mendukung tujuan keberlanjutan.

Pengaruh *Relatedness* terhadap *Sustainable Behavior*

Penelitian ini menyatakan bahwa *Relatedness* ikatan sosial yang kuat antara rekan kerja memiliki pengaruh besar terhadap *Sustainable Behavior* di perusahaan. Hal ini dibuktikan melalui uji statistik yang menunjukkan bahwa hipotesis keenam diterima dengan nilai original sample 0,517, t-statistik 5,565 (lebih besar dari 1,96), dan p-value 0,000

(lebih kecil dari 0,05). Karyawan yang memiliki hubungan positif cenderung mendukung inisiatif keberlanjutan, berbagi ide, dan berkolaborasi dalam praktik hijau. Ikatan sosial yang kuat meningkatkan komitmen dan kesadaran individu akan keberlanjutan. Temuan ini sejalan dengan Gagné et al. (2023) yang menemukan bahwa dukungan sosial dan berbagi ide dalam konteks keberlanjutan mendorong karyawan yang terhubung dengan rekan kerja untuk menerapkan *Sustainable Behavior*.

Pengaruh *Sustainable Behavior* terhadap *Green Innovation*

Menurut penelitian ini, *Sustainable Behavior* di perusahaan, termasuk penghematan energi dan penggunaan teknologi hijau, berpengaruh positif terhadap *Green Innovation*. Dengan nilai original sample 0,344, t-statistik 2,567 ($>1,96$), dan p-value 0,000 ($<0,05$), hasil uji statistik menunjukkan bahwa pengaruhnya signifikan. Oleh karena itu, hipotesis ketujuh diterima. Temuan ini konsisten dengan Huang et al. (2020) yang menemukan bahwa karyawan yang ber*Sustainable Behavior* berkontribusi pada kemajuan *Green Innovation*. *Sustainable Behavior* mendorong budaya kerja di mana karyawan aktif mencari solusi yang ramah lingkungan dan efisien, membantu perusahaan mengembangkan proses dan teknologi yang berkelanjutan.

Sustainable Behavior sebagai Mediator antara *Autonomy* dan *Green Innovation*

Penelitian ini menunjukkan bagaimana hubungan antara *Autonomy* dan *Green Innovation* dimediasi oleh *Sustainable Behavior*. Karyawan yang memiliki *Autonomy* diizinkan untuk mengambil keputusan, menghasilkan ide baru, dan menerapkan prosedur kerja ramah lingkungan. Sementara *Green Innovation* berfokus pada peningkatan kinerja lingkungan, *Sustainable Behavior* mencakup praktik seperti pengurangan limbah, penghematan energi, dan penggunaan teknologi hijau. Signifikansi mediasi ini dibuktikan melalui hasil uji (nilai original sample 0,229; t-statistik 2,059 $> 1,96$; p-value 0,040 $< 0,05$). Hasil ini mendukung gagasan bahwa karyawan akan berperilaku lebih berkelanjutan dan mendorong *Green Innovation* ketika mereka memiliki *Autonomy* yang lebih besar. Hal ini sejalan dengan temuan Jabbour et al. (2022) yang menemukan bahwa *Autonomy* karyawan meningkatkan motivasi dan mendorong mereka bertindak sesuai nilai-nilai pribadi serta menerapkan metode ramah lingkungan yang mendukung *Green Innovation*.

Sustainable Behavior sebagai Mediator antara *Competence* dan *Green Innovation*

Penelitian ini menunjukkan bagaimana *Competence* dan *Green Innovation* dalam perusahaan dimediasi oleh *Sustainable Behavior*. *Competence* merujuk pada keterampilan dan pengetahuan terkait keberlanjutan yang dimiliki karyawan, sedangkan *Sustainable Behavior* mencakup praktik seperti penghematan energi dan penggunaan teknologi hijau. Mediasi ini signifikan, dibuktikan dengan hasil uji (nilai original sample = 0,209; $t = 2,237 > 1,96$; $p = 0,025 < 0,05$). Hal ini memperkuat hipotesis kesembilan bahwa *Competence* mendorong *Sustainable Behavior* dan *Green Innovation*. Perilaku karyawan sangat penting untuk mengubah *Competence* menjadi *Green Innovation* yang sukses, sebagaimana ditunjukkan oleh Jackson et al. (2023) yang menemukan bahwa *Competence* meningkatkan *Green Innovation* ketika karyawan secara konsisten ber*Sustainable Behavior*.

Sustainable Behavior sebagai Mediator antara *Relatedness* dan *Green Innovation*

Penelitian ini menunjukkan bagaimana *Relatedness* dan *Green Innovation* dapat dimediasi oleh *Sustainable Behavior*. *Relatedness* merujuk pada ikatan sosial yang baik di antara rekan kerja yang mendorong kolaborasi dan pertukaran ide berkelanjutan. Penggunaan teknologi hijau, pengurangan limbah, dan penghematan energi merupakan contoh *Sustainable Behavior*. *Green Innovation* adalah penciptaan gagasan baru atau pengembangan teknologi yang bermanfaat bagi lingkungan. Hipotesis ini diterima

karena hasil uji (nilai original sample 0,521; t-statistik 5,615; p-value 0,000) menunjukkan bahwa pengaruhnya signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan yang baik di antara karyawan meningkatkan kemungkinan mereka untuk melakukan tindakan ramah lingkungan yang mendukung inovasi berkelanjutan di dalam organisasi. Temuan ini mendukung Jiang et al. (2023) dan Zhu et al. (2019) yang menemukan bahwa ikatan sosial yang kuat meningkatkan kesadaran lingkungan dan membuat karyawan lebih aktif dalam praktik hijau.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *Autonomy*, *Competence*, dan *Relatedness* berpengaruh secara positif terhadap *Green Innovation* melalui *Sustainable Behavior*. Temuan ini menjawab pertanyaan penelitian bahwa *Sustainable Behavior* berperan penting sebagai faktor mediasi yang meningkatkan hubungan ketiga faktor tersebut dengan pencapaian *Green Innovation* di perusahaan. Dengan demikian, faktor-faktor internal psikologis dan sosial di tempat kerja terbukti menjadi elemen penting dalam mendukung terciptanya inovasi yang ramah lingkungan.

Dari perspektif manfaat, penelitian ini menawarkan nilai tambahan secara teoritis dan praktis. Penelitian ini meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana teori kemandirian dapat diterapkan untuk keberlanjutan bisnis, khususnya melalui inovasi hijau. Secara praktis, temuan ini dapat menjadi dasar bagi manajemen bisnis untuk membuat kebijakan yang meningkatkan *Autonomy*, pengembangan kemampuan, dan penguatan hubungan sosial antar karyawan untuk mendorong perilaku kerja yang lebih ramah lingkungan.

Salah satu keterbatasan penelitian ini adalah bahwa responden hanya terdiri dari tiga perusahaan, sehingga hasilnya harus digeneralisasikan dengan hati-hati. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperluas subjek dan sampel serta memasukkan elemen dari luar organisasi seperti budaya organisasi dan kepemimpinan hijau. Peneliti di masa depan juga diharapkan dapat mengembangkan model ini dengan variabel moderasi lainnya agar dapat memperkaya wawasan dan mendukung praktik *Green Innovation* yang lebih komprehensif.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu menyusun artikel ini. Universitas Muhammadiyah Surakarta juga dihargai karena telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk melakukan penelitian ini. Selain itu, penulis berterima kasih kepada manajer dan semua orang yang menjawab dari PT Kobex Indo, PT Gewin Gold Utama, dan PT Four Diesel yang telah menghabiskan waktu dan memberikan informasi yang sangat berharga yang membantu penelitian ini berjalan lancar.

Referensi

- Alahmad, B., Khraishah, H., Althalji, K., Borchert, W., Al-Mulla, F., & Koutrakis, P. (2023). Connections Between Air Pollution, Climate Change, and Cardiovascular Health. In *Canadian Journal of Cardiology* (Vol. 39, Issue 9, pp. 1182–1190). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2023.03.025>
- Albarracin, M., Hipolito, I., Raffa, M., & Kinghorn, P. (2024). *Modeling Sustainable Resource Management using Active Inference*. <http://arxiv.org/abs/2406.07593>
- Al-Sabi, S. M., Al-Ababneh, M. M., Al Qsssem, A. H., Afaneh, J. A. A., & Elshaer, I. A. (2024). *Green Human Resource Management practices and environmental performance:*

- the mediating role of job satisfaction and pro-environmental behavior. *Cogent Business and Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2328316>
- Badar, K., & Siddiquei, A. N. (2024). Unleashing green innovation: navigating the path with green inclusive leadership, green knowledge management and internal CSR communication. *Journal of Business and Industrial Marketing*. <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2023-0723>
- Bataineh, M. J., Sánchez-Sellero, P., & Ayad, F. (2024). The role of organizational innovation in the development of green innovations in Spanish firms. *European Management Journal*, 42(4), 527–538. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2023.01.006>
- Baykal, E. (2022). *Green human resources management: A novel tool to boost work engagement*.
- Buonomo, I., Ferrara, B., Pansini, M., & Benevene, P. (2023). Job Satisfaction and Perceived Structural Support in Remote Working Conditions—The Role of a Sense of Community at Work. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph20136205>
- Burgos-Espinoza, I. I., García-Alcaraz, J. L., Gil-López, A. J., & Díaz-Reza, J. R. (2024). Effect of environmental knowledge on pro-environmental attitudes and behaviors: a comparative analysis between engineering students and professionals in Ciudad Juárez (Mexico). *Journal of Environmental Studies and Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s13412-024-00991-5>
- Chung. (2017). "The relationship between Job Autonomy, Job Satisfaction and the mediating role of Job Crafting."
- Clausen, T., Pedersen, L. R. M., Andersen, M. F., Theorell, T., & Madsen, I. E. H. (2022). Job autonomy and psychological well-being: A linear or a non-linear association? *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 31(3), 395–405. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1972973>
- Creswell 2013. (n.d.).
- Damanik, D. (2023). *METODOLOGI PENELITIAN*. <https://www.researchgate.net/publication/373074251>
- Deci. (2017). *SELF-DETERMINATION THEORY*.
- Deci, E. L., Olafsen, A. H., & Ryan, R. M. (2017). Self-Determination Theory in Work Organizations: The State of a Science. In *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior* (Vol. 4, pp. 19–43). Annual Reviews Inc. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032516-113108>
- Dewi, S. S., & Kurniawan, I. S. (2023). Pengaruh Autonomy dan Beban Kerja Pada Kinerja Pegawai dengan Kepuasan sebagai Pemediasi. *Jurnal Orientasi Bisnis Dan Entrepreneurship (JOBS)*, 4(2), 129–143. <https://doi.org/10.33476/jobs.v4i2.4153>
- Environmental Protection Agency. (2023). 2023-15085.
- Fausing, M. S., Jeppesen, H. J., Jønsson, T. S., Lewandowski, J., & Bligh, M. C. (2013). Moderators of shared leadership: Work function and team autonomy. *Team Performance Management*, 19(5–6), 244–262. <https://doi.org/10.1108/TPM-11-2012-0038>
- Gagné, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior*, 26(4), 331–362. <https://doi.org/10.1002/job.322>
- Galeazzo, A., Furlan, A., & Vinelli, A. (2021). The role of employees' participation and managers' authority on continuous improvement and performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 41(13), 34–64. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-07-2020-0482>
- Goessling, H. F., Rackow, T., & Jung, T. (2024). Recent global temperature surge amplified by record-low planetary albedo.

- Gomez, J., Allen, R. J., Turnock, S. T., Horowitz, L. W., Tsigaridis, K., Bauer, S. E., Olivie, D., Thomson, E. S., & Ginoux, P. (2023). The projected future degradation in air quality is caused by more abundant natural aerosols in a warmer world. *Communications Earth and Environment*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00688-7>
- Gürbüz, S., Schaufeli, W. B., Freese, C., & Brouwers, E. P. M. (2024). Fueling creativity: HR practices, work engagement, personality, and autonomy. *International Journal of Human Resource Management*. <https://doi.org/10.1080/09585192.2024.2429125>
- Hafeez, M., Yasin, I., Zawawi, D., Odilova, S., & Bataineh, H. A. (2024). Unleashing the power of green innovations: the role of organizational ambidexterity and green culture in achieving corporate sustainability. *European Journal of Innovation Management*. <https://doi.org/10.1108/EJIM-04-2023-0274>
- Hsieh, Y. L., & Yeh, S. C. (2024). The trends of major issues connecting climate change and the sustainable development goals. *Discover Sustainability*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00183-9>
- Irwan. (2015). *METODE PARTIAL LEAST SQUARE (PLS) DAN TERAPANNYA*.
- Jabeen, R., Mehmood, S., Ahmed, M., Ghani, T., Javaid, Z. K., & Popp, J. (2024). The Role of Green HRM on Environmental Performance: Mediating Role of Green Ambidexterity and Green Behavior and Moderating Role of Responsible Leadership. *Journal of Chinese Human Resources Management*, 15(2), 70–90. <https://doi.org/10.47297/wspchrmWSP2040-800504.20241502>
- Jadir, A., & Surmarno, U. (2021). Pengaruh Autonomy Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada Bagian Produksi Di PT. Indo Pacifik. In *Management Research: Vol. XVIII*.
- Jayabal, R. (2024). Towards a carbon-free society: Innovations in green energy for a sustainable future. In *Results in Engineering* (Vol. 24). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103121>
- Jenkins, D., & Neal, A. (2023). Work Relationships and Autonomy. *Journal of Value Inquiry*. <https://doi.org/10.1007/s10790-023-09939-4>
- Kang, Y. C., Hsiao, H. S., & Ni, J. Y. (2022). The Role of Sustainable Training and Reward in Influencing Employee Accountability Perception and Behavior for Corporate Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/su141811589>
- Kopnina, H. (2014). Revisiting education for sustainable development (ESD): Examining anthropocentric bias through the transition of environmental education to ESD. *Sustainable Development*, 22(2), 73–83. <https://doi.org/10.1002/sd.529>
- Kustina, K. T., Wardhana, A., & Dasra Viana, E. (2023). *Green Management Strategy*. <https://www.researchgate.net/publication/376787888>
- Li, X. J. (2022). Green innovation Behavior Toward Sustainable Tourism Development: A Dual Mediation Model. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.930973>
- Lim, J., Choi, S., Lim, C., & Kim, K. (2017). SAO-based semantic mining of patents for semi-automatic construction of a customer job map. *Sustainability (Switzerland)*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/su9081386>
- Lin, Z., Gu, H., Gillani, K. Z., & Fahlevi, M. (2024). Impact of Green Work–Life Balance and Green Human Resource Management Practices on Corporate Sustainability Performance and Employee Retention: Mediation of Green innovation and Organisational Culture. *Sustainability (Switzerland)*, 16(15). <https://doi.org/10.3390/su16156621>
- Liu, R., Yue, Z., Ijaz, A., Lutfi, A., & Mao, J. (2023). Sustainable Business Performance: Examining the Role of Green HRM Practices, Green innovation and Responsible

- Leadership through the Lens of Pro-Environmental Behavior. *Sustainability (Switzerland)*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/su15097317>
- Ma, Y., & Wang, J. (2024). Employee green innovation behavior based on the ability-motivation-opportunity framework: fuzzy-set qualitative comparative analysis. *Frontiers in Sustainability*, 5. <https://doi.org/10.3389/frsus.2024.1415832>
- Mahmood, Q. ul A., & Ahmed, R. (2025). Greening sustainability! unraveling the nexus of Green Human Resource Management practices, green dynamic capabilities, and employee engagement in the presence of innovative climate. *International Studies of Management and Organization*. <https://doi.org/10.1080/00208825.2024.2443333>
- Mastria, S., Vezzil, A., & De Cesarei, A. (2023). Going Green: A Review on the Role of Motivation in Sustainable behavior. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 15, Issue 21). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su152115429>
- Muecke, S., & Iseke, A. (2019). How does job autonomy influence job performance? A meta-analytic test of theoretical mechanisms. *79th Annual Meeting of the Academy of Management 2019: Understanding the Inclusive Organization, AoM 2019*. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2019.145>
- Nie, T., Tian, M., Cai, M., & Yan, Q. (2023). Job Autonomy and Work Meaning: Drivers of Employee Job-Crafting Behaviors in the VUCA Times. *Behavioral Sciences*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/bs13060493>
- Olafsen, A. H., Deci, E. L., & Halvari, H. (2018). Basic psychological needs and work motivation: A longitudinal test of directionality. *Motivation and Emotion*, 42(2), 178–189. <https://doi.org/10.1007/s11031-017-9646-2>
- Palumbo, R. (2021). Engaging by releasing: an investigation of the consequences of team autonomy on work engagement. *Team Performance Management*, 27(5–6), 425–445. <https://doi.org/10.1108/TPM-03-2021-0021>
- Qin, X., Muskat, B., Ambrosini, V., Mair, J., & Chih, Y. Y. (2025). Green innovation Implementation: A Systematic Review and Research Directions. In *Journal of Management*. SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/01492063241312656>
- Rafiq, M., & Xiuqing, D. (2024). Empowering green minds: the role of job embeddedness, environmental commitment and job autonomy in promoting pro-environmental behavior. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 7(2), 932–948. <https://doi.org/10.1108/JHTI-07-2023-0482>
- Rahadi. (2023). *Pengantar Partial Least Square Structural Equation Model PLS-SEM*.
- Ravi, S. S., Osipov, S., & Turner, J. W. G. (2023). Impact of Modern Vehicular Technologies and Emission Regulations on Improving Global Air Quality. In *Atmosphere* (Vol. 14, Issue 7). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/atmos14071164>
- Ravn, J. E., Moe, N. B., Stray, V., & Seim, E. A. (2022). Team autonomy and digital transformation: Disruptions and adjustments in a well-established organizational principle. In *AI and Society* (Vol. 37, Issue 2, pp. 701–710). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01406-1>
- Rigby, C. S., & Ryan, R. M. (2018). Self-Determination Theory in Human Resource Development: New Directions and Practical Considerations. *Advances in Developing Human Resources*, 20(2), 133–147. <https://doi.org/10.1177/1523422318756954>
- Rosiliana, N. P. A., & Dewi, R. R. (2023). The Effect of Green innovation, Green Organizational Culture, Eco-Efficiency and Collaboration on Competitive Advantage. *AKUMULASI: Indonesian Journal of Applied Accounting and Finance*, 2(2), 85–102. <https://doi.org/10.20961/akumulasi.v2i2.870>

- Ruan, L., Yang, L., & Dong, K. (2024). Corporate green innovation: The influence of ESG information disclosure. *Journal of Innovation and Knowledge*, 9(4). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100628>
- Safroni, I., Agus, R., Lili, A. W., & Santo, D. (2020). Green Human Resources Management Mendukung Kinerja Lingkungan Industri Perhotelan. In *Human Resources Management Mendukung... | (Vol. 457)*.
- Saini, G., Jena, L. K., Gupta, S., & Mahale, G. (2024). Understanding green behaviours through the lens of self-determination theory. *Measuring Business Excellence*. <https://doi.org/10.1108/MBE-07-2024-0110>
- Silva, A., & Gonçalves, M. (2024). Nature Relatedness Scale: psychometric properties of the Portuguese version. *Environmental Education Research*, 30(10), 1806–1822. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2315574>
- Slemp, G. R., Kern, M. L., Patrick, K. J., & Ryan, R. M. (2018). Leader autonomy support in the workplace: A meta-analytic review. *Motivation and Emotion*, 42(5), 706–724. <https://doi.org/10.1007/s11031-018-9698-y>
- Smollan, R. K., & Mooney, S. K. (2024). The bright side and dark side of performance expectations: the role of organizational culture and the impact on employee performance and wellbeing. *International Studies of Management and Organization*, 54(3), 218–237. <https://doi.org/10.1080/00208825.2024.2320580>
- Song, D., Bai, Y., Wu, H., & Wang, X. (2023). How does the perceived Green Human Resource Management impact employee's green innovative behavior? —From the perspective of theory of planned behavior. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1106494>
- Sørli, H. O., Hetland, J., Bakker, A. B., Espevik, R., & Olsen, O. K. (2022). Daily autonomy and job performance: Does person-organization fit act as a key resource? *Journal of Vocational Behavior*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103691>
- Stepanek, S. dan M. P. (2023). *Job Design*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Sugiyono 20*.
- Sugiyono. (2019). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D*.
- Wibowo. (2018). *MANAJEMEN KINERJA (Edisi Kelima)*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Witell, L., Snyder, H., Gustafsson, A., Fombelle, P., & Kristensson, P. (2016). Defining service innovation: A review and synthesis. *Journal of Business Research*, 69(8), 2863–2872. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.055>
- Wong, S.-C. (2020). Competency Definitions, Development and Assessment: A Brief Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(3). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v9-i3/8223>
- Wu, L., Yi, X., Hu, K., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2024). The effect of ESG performance on corporate green innovation. *Business Process Management Journal*. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-04-2023-0237>
- 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). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22161>
- Zhao, L., Zhang, L., & Zha, Y. (2019). Industrial efficiency evaluation in China: A nonparametric production-frontier approach. *Sustainability (Switzerland)*, 11(18). <https://doi.org/10.3390/su11185019>
- Zhou, Q., Li, Q., & Gong, S. (2019). How Job Autonomy promotes employee's sustainable development? A moderated mediation model. *Sustainability (Switzerland)*, 11(22). <https://doi.org/10.3390/su11226445>

- Zychová, K., Fejfarová, M., & Jindrová, A. (2024). JOB AUTONOMY AS A DRIVER OF JOB SATISFACTION. *Central European Business Review*, 13(2), 117–140. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.347>
- Zychová, K., Šímová, T., & Fejfarová, M. (2023). A bibliometric analysis of team *autonomy* research. *Cogent Business and Management*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023>.