



Pengaruh Berbagai *Antecedent* dari *Green Innovation* terhadap *Sustainable Performance*

Herman Susanto¹, Edi Hamdi²

^{1,2}Magister Manajemen, Universitas Esa Unggul

Email: ²edi.hamdi@esaunggul.ac.id

Abstrak

Pembangunan berkelanjutan dipandang sebagai instrument yang disorot oleh para akademisi, politisi, pemimpin dan praktisi karena tuntutan dari konsumen terhadap lingkungan hidup, organisasi dan perusahaan dapat memanfaatkan *green inovasi* sebagai kontribusi utama terhadap pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *green innovation* sebagai variabel mediasi dari *green transformational leadership*, *ethical leadership*, *green organizational culture*, dan *knowledge management* terhadap *sustainable performance* pada perusahaan konstruksi di wilayah Jabodetabek. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan metode analisis *Partial Least Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), penelitian ini mengumpulkan data dari responden yang bekerja di sektor konstruksi dengan total 183 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *green innovation* secara signifikan memediasi pengaruh *green transformational leadership*, *green organizational culture*, dan *knowledge management* terhadap *sustainable performance*. Namun, *ethical leadership* tidak berpengaruh signifikan terhadap *green innovation*. Temuan ini menegaskan pentingnya *green innovation* sebagai penghubung utama antara praktik *green transformational leadership* dan *green organizational culture* dengan *sustainable performance*. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya perusahaan konstruksi untuk mengembangkan *green innovation* melalui pemimpin yang berorientasi pada perencanaan proyek yang matang, termasuk penjadwalan, penganggaran, dan alokasi sumber daya dan pengawasan terhadap arus kas, pembiayaan proyek, dan pengendalian biaya sangat diperlukan untuk menjaga kesehatan keuangan perusahaan dan keberhasilan proyek.

Kata Kunci: *Green Transformational Leadership, Ethical Leadership, Green Organizational Culture, Knowledge Management, Green Innovation, Sustainable Performance.*

Abstract

Sustainable development is seen as a key tool that has attracted attention from academics, politicians, leaders, and practitioners because of the growing demands from consumers on the environment, organizations, and companies. These entities can use green innovation as a main contribution to sustainable development. This study aims to examine the effect of green innovation as a mediator from green transformational leadership, ethical leadership, green organizational culture, and knowledge management on sustainable performance in construction companies in the Jabodetabek region. Using a quantitative approach and the Partial Least Structural Equation Modeling (PLS-SEM) analysis method, this research collects data from respondents working in the construction sector, with a total of 183 participants. The findings show that green innovation significantly mediates the impact of green transformational leadership, green organizational culture, and knowledge management on sustainable performance. However, ethical leadership does not have a significant effect on green innovation. These results highlight the importance of green innovation as a key link between green transformational leadership and green organizational culture with sustainable performance. The practical implications of this study suggest that construction companies need to develop green innovation through leaders who focus on well-planned project management, including scheduling, budgeting, and resource allocation, as well as monitoring cash flow, project financing, and cost control, which are essential for maintaining the company's financial health and project success.

Keyword : *Green Transformational Leadership, Ethical Leadership, Green Organizational Culture, Dan Knowledge Management, Sustainable Performance, Green Innovation.*

1. PENDAHULUAN

Mengingat pertumbuhan yang sangat pesat di dekade saat ini, pembangunan berkelanjutan dipandang sebagai instrument yang disorot oleh para akademisi, politisi, pemimpin dan praktisi (Huang et al., 2023). Untuk berjalannya pembangunan berkelanjutan di suatu negara, kota, sampai organisasi dan perusahaan harus menyeimbangkan aspek lingkungan, social, dan ekonomi (Uyen et al., 2024). Karena tuntutan dari konsumen dan pemerintah terhadap lingkungan hidup, organisasi dan perusahaan dapat memanfaatkan *green innovasi* sebagai kontribusi utama terhadap pembangunan berkelanjutan (Abadiyah et al., 2020).

Di era modern ini banyak perusahaan konstruksi kurang menyadari pentingnya isu lingkungan. Hal ini mendorong organisasi untuk mengadopsi praktik-praktik yang lebih berkelanjutan. *Green innovasi* telah muncul sebagai salah satu strategi kunci untuk mencapai tujuan tersebut. *Green innovasi* tidak hanya mampu mengurangi efek buruk terhadap lingkungan, tetapi juga bisa membuat organisasi lebih kompetitif dan bekinerja lebih baik (Kitchell, 1995). Untuk mendorong *green innovasi*, diperlukan kepemimpinan yang efektif dan budaya organisasi yang mendukung (Bogers et al., 2020).

Mengingat ketidakpastian dan kerusakan lingkungan yang ada, fokus organisasi pada pengelolaan hijau dianggap penting untuk prospek pembangunan berkelanjutan (Lee et al., 2009). Dalam hal ini, peran *green innovasi* dianggap sebagai tujuan utama untuk mengurangi dampak lingkungan yang melibatkan penciptaan produk dan proses baru yang meminimalkan dampak lingkungan, telah muncul sebagai pendorong utama untuk mencapai tujuan ini (Lie et al., 2023). Oleh karena itu, pencapaian tujuan perusahaan ramah lingkungan mewajibkan setiap sektor perekonomian memberikan kontribusi yang tepat guna meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Seperti peran lembaga pendidikan sangat penting dalam membangun infrastruktur ekonomi dan sosial suatu negara (Mulatsih, 2025). Menyadari hal tersebut memiliki peran yang berpengaruh, perusahaan konstruksi memperluas dampaknya melampaui praktik internal dengan berperan sebagai *platform* untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya *green innovasi* dan mendorong pengembangan teknologi ramah lingkungan (Erna & Mutaqin, 2023).

Green Transformational Leadership, yang berpusat pada inspirasi perubahan berkelanjutan dalam budaya organisasi, khususnya dalam praktik ramah lingkungan, akan mendorong pemangku kepentingan berpartisipasi aktif dalam upaya *green innovasi* (Thollander et al., 2019). *Green Transformational Leadership*, yang berkontribusi aktif terhadap pergeseran budaya organisasi menuju praktik yang lebih ramah lingkungan akan menumbuhkan dampak terhadap suatu organisasi untuk menciptakan *system green innovasi* baru dilingkungan tersebut (Bahzar, 2019).

Dalam suatu perusahaan, *Ethical Leadership* sangat diperlukan di mana pemimpin memprioritaskan prinsip-prinsip etika dan moral dalam pengambilan keputusan. Sehingga tindakan mereka, integritas, kejujuran, dan keadilan akan memberi contoh yang baik kepada setiap karyawan dan bawahannya (Rowe III & Mathis, 2019). Hasil penelitian dari Brown et al. (2013) menyimpulkan bahwa pemimpin yang beretika cenderung menghasilkan hasil yang konstruktif bagi karyawan karena mereka peduli terhadap karyawannya dan dianggap dapat dipercaya dan adil.

Namun tidak bisa dipungkiri bahwasanya dalam mendukung *green innovasi*, suatu perusahaan harus terus berkembang seperti menciptakan *Green Organizational Culture* agar dapat beradaptasi terhadap keadaan tersebut. Untuk menciptakan *green innovasi* terutama pada perusahaan konstruksi *Green Organizational Culture* harus melibatkan semua karyawan dalam kegiatan organisasi itu sendiri (Alauddin, 2023).

Sementara itu *Knowledge Management* sebagai aset berharga dalam suatu organisasi (Wong, 2013). Sebuah organisasi sangat membutuhkan *Knowledge Management* agar para staf bisa mendapatkan informasi yang benar, dalam bentuk yang sesuai, tepat saat mereka membutuhkannya (Ta'Amnha et al., 2023). Penciptaan pengetahuan ini terbentuk melalui kombinasi pengetahuan tacit dan pengetahuan eksplisit yang menghasilkan interaksi beragam dan menghasilkan ide-ide baru, sehingga mendorong perbaikan berkelanjutan dalam produk dan menciptakan *green inovasi* (Huang et al., 2023).

Sektor konstruksi merupakan kontributor utama emisi karbon dan jejak material global, terutama melalui produksi semen/klinker dan baja, di mana industri semen menyumbang sekitar 7–8% dari total emisi CO₂ dunia. Pola serupa juga terjadi di Indonesia seiring tingginya aktivitas pembangunan, sehingga intervensi pada pemilihan material, proses konstruksi, dan desain bangunan menjadi kunci dalam menurunkan emisi serta meningkatkan kinerja keberlanjutan. Selain itu, sektor konstruksi menghasilkan limbah dalam jumlah besar; limbah konstruksi di Indonesia tercatat sekitar 29 juta ton pada 2021 dan diproyeksikan terus meningkat hingga 2030, menimbulkan persoalan pencemaran dan keterbatasan lahan pembuangan, khususnya di wilayah padat seperti Jabodetabek. Percepatan urbanisasi dan perubahan penggunaan lahan di kawasan ini juga memperparah fenomena *urban heat island*, meningkatkan konsumsi energi bangunan, menurunkan daya serap air tanah, serta memperbesar risiko banjir. Kondisi tersebut semakin krusial mengingat tingginya kerentanan Jabodetabek terhadap dampak perubahan iklim. Oleh karena itu, penerapan *green innovation* dan peningkatan *sustainable performance* dalam sektor konstruksi menjadi kebutuhan mendesak sebagai strategi mitigasi dan adaptasi pembangunan perkotaan berkelanjutan.

Penelitian mengenai pengaruh berbagai *antecedent* dari *green innovation* terhadap *sustainable performance* menjadi penting karena sektor industri, termasuk konstruksi dan manufaktur, menghadapi tekanan yang semakin besar untuk menyeimbangkan kinerja ekonomi dengan tanggung jawab lingkungan dan sosial. *Green innovation* dipandang sebagai strategi utama untuk mengurangi dampak lingkungan sekaligus mempertahankan daya saing perusahaan, namun implementasinya masih menghadapi berbagai kendala struktural, organisasi, dan teknologi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai faktor-faktor pendahulu (*antecedent*) yang mendorong atau menghambat *green innovation* menjadi krusial agar upaya keberlanjutan dapat berjalan efektif.

Secara teoretis, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menitikberatkan pada dampak langsung *green innovation* terhadap kinerja perusahaan, sementara kajian yang mengintegrasikan berbagai *antecedent* seperti tekanan regulasi, kapabilitas organisasi, kepemimpinan hijau, orientasi strategis, dan dukungan teknologi masih terbatas dan seringkali memberikan hasil yang tidak konsisten. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian empiris yang lebih komprehensif untuk mengidentifikasi mekanisme bagaimana *antecedent* tersebut memengaruhi *green innovation* dan selanjutnya berdampak pada *sustainable performance*.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Green Innovation* memediasi *Green Transformational Leadership*, *Ethical Leadership*, *Green Organizational Culture* Dan *Knowledge Management* terhadap *Sustainable Performance* pada perusahaan konstruksi di Jabodetabek. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dalam pengembangan ilmu manajemen, terutama di bidang konstruksi, serta memberikan rekomendasi yang bisa digunakan oleh para praktisi di industri konstruksi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini pengukuran untuk setiap variabel yang diteliti diadopsi dari penelitian sebelumnya. Dimana Variabel *Green Transformational Leadership* diukur dengan 4 pertanyaan yang diadaptasi dari Chang et al. (2018). Variabel *Ethical Leadership* diukur dengan 3 Pertanyaan yang diambil dari Brown et al. (2013). Variabel *Green Innovation* diukur dengan 5 Pertanyaan yang diadopsi dari Chen et al. (2006). Variabel *Green Organizational Culture* diukur dengan 6 pertanyaan yang diambil dari Wang, (2019). Variabel *Sustainable Performance* diukur dengan 8 pertanyaan yang diadaptasi dari Asadi et al. (2020). Variabel *Knowledge Management* diukur dengan 4 pertanyaan yang diadopsi dari Andreeva & Kianto, (2011). Secara keseluruhan terdapat total 30 pertanyaan dalam pengukuran semua variable. Semua item tersebut diukur menggunakan skala likert yang berkisar antara 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju).

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode survei dengan mengirimkan kuesioner secara online yang disebarakan via *Google Form*. Sampel penelitian ini dipilih 180-200 responden atau setidaknya lima kali jumlah item kuisioner (Hair et al., 2017). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu dengan memilih responden ang memiliki pengetahuan dan pengalaman bekerja minimal 2 tahun di perusahaan konstruksi. hal ini dilakukan karna karyawan dengan pengalaman kerja tersebut lebih memahami kebijakan perusahaannya. Pengumpulan data berlangsung selama 2 bulan, yaitu dari bulan April-Mei 2025. Sampel diperoleh dari karyawan yang bekerja di perusahaan kontruksi dengan karakteristik sosiodemografis dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, Posisi pekerjaan dan Lama bekerja. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner awal (Pre Test) kepada 30 responden. Sampe pada penelitian ini ada 183 responden.

Studi ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel penting pada perusahaan kontruksi. Peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas dengan analisis faktor melalui SPSS. Dalam pengujian validitas nilai pengukuran *Average Variance Extracted* (AVE) digunakan sebagai acuan. Nilai AVE >0.6 maka uji validitas dianggap semakin valid. Sementara itu uji reliabilitas dilakukan dengan mengukur *Cronbach's Alpha*. Nilai *Cronbach's Alpha* yang mendekati >0.7 atau lebih menunjukkan tingkat reliabilitas yang semakin baik (Hair et al., 2020). Data yang dikumpulkan dari kuisioner dianalisis menggunakan perangkat lunak SmartPLS 4.0 berbasis *Partial Least Square Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). SmartPLS menggunakan pendekatan *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) yang tidak menuntut ukuran sampel besar seperti *covariance-based SEM* (CB-SEM). PLS-SEM dirancang untuk bekerja optimal pada sampel kecil hingga menengah (sekitar 100–200 responden), sehingga jumlah 183 responden sudah memenuhi bahkan berada pada kisaran ideal untuk analisis struktural yang relatif kompleks.

Menurut Hair *et al.* (2020), Smart-PLS sangat tepat digunakan untuk mendapatkan hasil baik bahkan ketika sampel yang digunakan besar dan rumit, serta dianggap sebagai metode estimasi terbaik untuk data primer. Smart-PLS membantu dalam mengevaluasi validitas dan reliabilitas model pengukuran. Untuk menguji reliabilitas, Smart-PLS menyediakan fitur penggunaan indikator factor loading serta *Average Variance Extracted* (AVE) guna mendapatkan validitas konvergen, selain *Composite Reliability* (CR) untuk menilai reliabilitas keseluruhan, serta *Cronbach's Alpha* sebagai ukuran konsistensi internal. Sementara itu, validitas diskriminan dinilai melalui beberapa langkah seperti *Fornell-Larcker criterion*, *cross-loading*, dan *rasio heterotrait-monotrait* (HTMT).

Selain itu, Smart-PLS juga mendukung evaluasi model struktural dengan menguji korelasi antar variabel secara langsung maupun tidak langsung serta menganalisis efek mediasi.

Berdasarkan analisis PLS-SEM, terdapat beberapa kriteria batas yang digunakan untuk memastikan validitas dan reliabilitas model yang diajukan. Untuk validitas diskriminan, penilaian dilakukan dengan menggunakan kriteria *Fornell-Larcker*, yakni akar kuadrat dari AVE setiap konstruk harus lebih besar daripada korelasinya dengan konstruk lain; selain itu *cross-loading* juga diperiksa untuk memastikan bahwa indikator memiliki loading tertinggi pada konstruk terkait dibandingkan konstruk lain. Nilai R² dipakai sebagai ukuran kemampuan prediktif model dimana skor di atas 0,33 dianggap moderat sedangkan skor di atas 0,67 menunjukkan kekuatan prediksi yang tinggi. keempat, setelah semua indikator validitas dan reliabilitas telah diuji. Terakhir dilakukan pengujian model struktural dengan melihat signifikansi dari *p-Value* dan *t-Value* menggunakan *Boothstrapping* pada SmartPLS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan penelitian ke responden, pertanyaan pada kuesioner diuji coba terlebih dahulu kepada 30 responden. Hal ini ditujukan untuk memastikan item dimengerti dan tidak ambigu. Beberapa masukan diterima dari responden sehingga beberapa kali dilakukan revisi / desain ulang pertanyaan kuesioner hingga didapatkan pertanyaan kuesioner yang valid dan reliable berdasarkan kriteria nilai Pearson Corellation > 0,30 dan nilai Cronbach's Alpha > 0,70. Hasil pengujian dari 30 responden pre-test dinyatakan valid semua karena mayoritas indikator pada tiap variable memiliki nilai correlation diatas 0,30 dan nilai CR diatas 0,70.

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden dalam penelitian ini dalam kategori usia produktif, mayoritas responden berada dalam rentang usia 30–40 tahun yaitu sebesar 44,8%, disusul oleh usia 40–50 tahun sebesar 35,5%. Kelompok usia ini mencerminkan individu-individu yang berada dalam masa produktif dan matang dalam pengalaman kerja. Sementara itu, responden yang berusia 20–30 tahun hanya sebesar 10,9%, dan yang berusia lebih dari 51 tahun sebanyak 8,7%, yang menunjukkan bahwa tenaga kerja di perusahaan kontruksi di Jabodetabek didominasi oleh kelompok usia menengah yang memiliki kapasitas adaptif dan operasional yang kuat.

Selanjutnya dilakukan uji validitas dan reabilitas konstruk pada pengukuran model dilakukan berdasarkan Hair et al. (2020), dimana nilai yang disyaratkan SmartPLS 4.0 adalah $\geq 0,70$. Pengukuran validitas konstruk pada penelitian ini dapat diterima dan dinyatakan valid, karena mayoritas indikator pada tiap variabel memiliki nilai loading factor di atas 0,70. Berikut adalah nilai outer loading setiap indikator.

Tabel 1. Nilai Outer Loading

	EL	GI	GOC	GTL	KM	SP
EL 1	0.906					
EL 2	0.904					
EL 3	0.897					
GI 1		0.715				
GI 2		0.736				
GI 3		0.723				
GI 4		0.802				
GI 5		0.791				
GOC 1			0.822			
GOC 2			0.804			
GOC 3			0.787			

GOC 4			0.815			
GOC 5			0.725			
GOC 6			0.718			
GTL 1				0.915		
GTL 2				0.899		
GTL 3				0.860		
GTL 4				0.855		
KM 1					0.757	
KM 2					0.806	
KM 3					0.854	
KM 4					0.791	
SP 1						0.773
SP 2						0.926
SP 3						0.737
SP 4						0.821
SP 5						0.838
SP 6						0.858
SP 7						0.708
SP 8						0.739

Hasil perhitungan *Composite Reliability* (CR) dan *Average Variance Extracted* (AVE) pada penelitian ini dapat dikatakan memenuhi syarat secara keseluruhan. Menurut (Hair et al.,2020) nilai yang disyaratkan yaituyaitu $CR \geq 0,70$ dan $AVE \geq 0,60$. Hasil perhitungan untuk CR dan AVE untuk variabel *Green Transformational Leadership* (CR=0,907; AVE=0,779), *Ethical Leadership* (CR=0,887; AVE=0,814), *Green Organization Culture* (CR=0,809; AVE=0,609), *Knowledge management* (CR=0,778; AVE=0,603), *Green Innovation* (CR=0,773; AVE=0,699) dan *Sustainable Performance* (CR=0,832; AVE=0,773). Lebih lanjut tentang uji validitas dan reabilitas konstruk dapat dilihat pada lampiran 3 tabel 4. Uji *Discriminant Validity* dinyatakan valid karena akar AVE tiap laten variabel lebih tinggi dibandingkan korelasi dengan variabel laten lainnya (*Fornell-Larcker Criterion*), dan indikator juga memiliki korelasi yang lebih tinggi terhadap variabel laten masing-masing dibandingkan dengan variabel laten lainnya (*Cross Loading*), serta Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) $< 0,90$ (Henseler, Ringle, & Sinkovics, 2009).

Tabel 2. Nilai Cronbach Alpha dan AVE

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
EL	0.887	0.929	0.814
GI	0.773	0.846	0.699
GOC	0.809	0.816	0.609
GTL	0.907	0.934	0.779
KM	0.778	0.857	0.603
SP	0.832	0.877	0.733

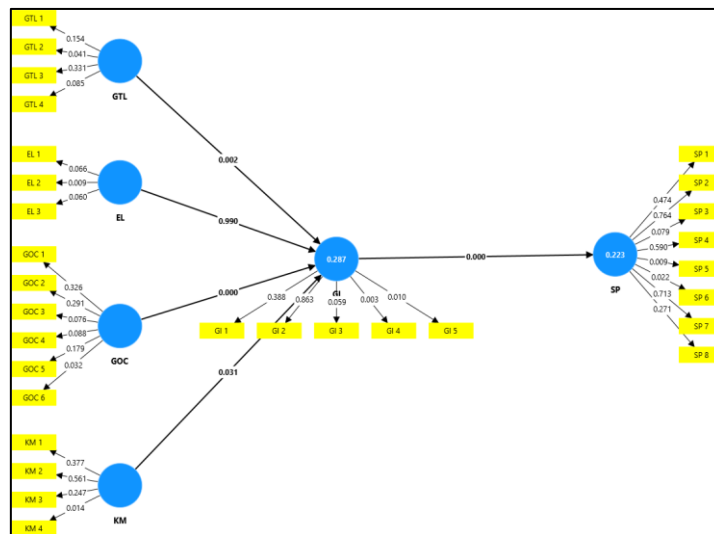
Tabel 3. Nilai HTMT

	EL	GI	GOC	GTL	KM	SP
EL						
GI	0.229					
GOC	0.534	0.384				
GTL	0.478	0.320	0.733			
KM	0.124	0.507	0.239	0.213		
SP	0.288	0.859	0.458	0.388	0.746	

Analisis uji struktural dilakukan untuk mengetahui nilai R^2 pada tiap persamaan. Nilai R^2 menunjukkan seberapa besar variabel independen dapat menjelaskan variabel dependennya. Diperoleh hasil analisis yaitu Green Innovation secara bersama-sama dipengaruhi oleh variabel Green Transformational Leadership (GTL), Etichal Leadership (EL), Green Orgaization Culture (GOC), dan Knowledge Management (KM) dengan nilai R^2 sebesar 0,457. Dengan demikian dapat diartikan bahwa 45,7% varian Green Innovation dapat dijelaskan oleh Green Transformational Leadership (GTL), Etichal Leadership (EL), Green Orgaization Culture (GOC), dan Knowledge Management (KM), sedangkan 54,3% dapat dijelaskan oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam studi.

Analisis berikutnya yaitu variabel *Sustainable Performance* (SP) secara bersama-sama dipengaruhi oleh variabel *Green Innovation* (GI), dan peran mediasi dari *Green Transformational Leadership* (GTL), *Etichal Leadership* (EL), *Green Orgaization Culture* (GOC), dan *Knowledge Management* (KM), dengan nilai R^2 0,622. Hal ini diartikan bahwa 62,2% variabel *Sustainable Performance* (SP) dapat dijelaskan variabel *Green Innovation* (GI), dan peran mediasi dari *Green Transformational Leadership* (GTL), *Etichal Leadership* (EL), *Green Orgaization Culture* (GOC), dan *Knowledge Management* (KM), sedangkan 37,8% dapat dijelaskan oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam studi.

Pengujian uji hipotesis dilakukan untuk menganalisis *path coefficients* berdasarkan nilai T statistics dan P value dengan menggunakan metode bootstrapping, dengan kriteria signifikan one-tailed. Kriteria yang digunakan adalah nilai T statistics > 1,96, yang menunjukkan tingkat kepercayaan sebesar 95%, atau nilai P value < 0,05 untuk hipotesis yang dapat diterima (Hair et al., 2022).



Gambar. 2 Hasil Output

Tabel 4. Pengujian Hipotesis Penelitian

Hipotesis	Original Sample (O)	T Value	P Value	Kesimpulan
H1: <i>Green Transformational Leadership</i> berpengaruh signifikan terhadap <i>Green Innovation</i> .	0,242	2,831	0,005	Data Mendukung Hipotesis
H2: <i>Etichal Leadership</i> berpengaruh signifikan terhadap <i>Green Innovation</i>	0,070	0,930	0,352	Data Tidak Mendukung Hipotesis
H3: <i>Green Culture Organization</i> berpengaruh signifikan terhadap <i>Green Innovation</i>	0,309	3,802	0,000	Data Mendukung Hipotesis

H4: <i>Knowledge Management</i> berpengaruh signifikan terhadap <i>Green Innovation</i>	0,233	2,974	0,003	Data Mendukung Hipotesis
H5: <i>Green Innovation</i> berpengaruh signifikan terhadap <i>Sustainable Performance</i>	0,614	4,294	0,000	Data Mendukung Hipotesis
H6a: <i>Green Innovation</i> memediasi <i>Green Transformational Leadership</i> terhadap <i>Sustainable Performance</i>	0,148	2,342	0,019	Data Mendukung Hipotesis
H6b: <i>Green Innovation</i> memediasi <i>Etichal Leadership</i> terhadap <i>Sustainable Performance</i>	0,043	1,107	0,268	Data Tidak Mendukung Hipotesis
H6c: <i>Green Innovation</i> memediasi <i>Knowledge Management</i> terhadap <i>Sustainable Performance</i>	0,143	2,404	0,016	Data Mendukung Hipotesis
H6d: <i>Green Innovation</i> memediasi <i>Green Organization Culture</i> terhadap <i>Sustainable Performance</i>	0,189	2,659	0,008	Data Mendukung Hipotesis

Sumber : data diolah (2025).

Berdasarkan hasil uji hipotesis diatas, diketahui bahwa 7 hipotesis memiliki nilai *T-Value* di atas 1,96 sehingga data mendukung hipotesis penelitian yang dibangun. Sementara 2 hipotesis memiliki nilai *T-Value* di bawah 1,96 sehingga hipotesis tersebut ditolak. Informasi lengkap hasil analisis SEM penelitian dapat dilihat dilampiran 5.

Penelitian menunjukkan bahwa *Green Transformational Leadership* memiliki dampak positif signifikan terhadap *Green Inovasi*. Kepemimpinan yang fokus pada lingkungan ini mampu memotivasi karyawan untuk menerapkan praktik berkelanjutan serta mendorong terciptanya *Green Inovasi*. Hal ini terjadi karena adanya visi lingkungan yang jelas, kerjasama yang terarah, dan penggalangan semangat untuk berpikir kreatif. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan temuan sebelumnya oleh Perez et al. (2023). Selain itu penelitian dari Sánchez-García et al. (2023), menunjukkan bahwa *green transformational leadership* secara langsung mendorong praktik inovatif dengan menginspirasi karyawan untuk mengadopsi metode berkelanjutan. Kepemimpinan ini menciptakan lingkungan kerja yang mendukung inovasi dengan memperkuat nilai-nilai keberlanjutan. Dalam hal ini, pemimpin berperan aktif dalam membentuk visi hijau organisasi dan mengarahkan karyawan untuk berkontribusi terhadap tujuan lingkungan. Keefektifan kepemimpinan yang ramah lingkungan didukung oleh mediator seperti manajemen sumber daya manusia yang ramah lingkungan dan budaya organisasi hijau. Keduanya bekerja sama untuk menciptakan lingkungan kerja yang mendukung inovasi berkelanjutan. Dalam konteks perusahaan konstruksi di Jabodetabek, penerapan *Green Transformational Leadership* harus diintegrasikan dengan budaya organisasi dan system manajemen sumber daya manusia yang berorientasi pada keberlanjutan. Seorang pemimpin harus menciptakan ruang bagi karyawan untuk terlibat dalam proses inovasi, memberikan pelatihan serta penghargaan bagi inovasi yang ramah lingkungan. Selain itu, dibutuhkan komunikasi yang terbuka dan bekerja sama agar solusi hijau dapat diterapkan secara efektif di lapangan. Dengan sinergi antara gaya kepemimpinan dan sistem organisasi yang mendukung, *green inovasi* bisa berkembang menjadi respons nyata terhadap tantangan lingkungan di bidang konstruksi perkotaan.

Studi ini juga menunjukkan adanya kecenderungan hubungan positif *etichal leadership* terhadap *green innovation* namun dampak positif ini tidak signifikan. Artinya adalah bahwa peningkatan *etichal leadership* tidak selalu dapat meningkatkan *green innovation*, hal ini karena *green innovation* lebih domina dipengaruhi oleh faktor strategis lainnya seperti *ethic leadership*, *green organizational culture* dan *knowledge*

management. *Ethical leadership* terutama menekankan integritas, keadilan, kepatuhan terhadap aturan, dan perilaku moral. Orientasi ini lebih berfungsi untuk mencegah penyimpangan dan meningkatkan kepercayaan, tetapi tidak secara langsung mendorong eksplorasi ide baru atau pengambilan risiko yang diperlukan dalam *green innovation*. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Sharma et al. (2019), Artinya adalah bahwa peningkatan *ethical leadership* tidak selalu dapat meningkatkan *green innovation*, hal ini karena *green innovation* lebih dominan dipengaruhi oleh faktor strategis lainnya seperti *green organizational culture* dan *knowledge management*. Namun, dampak dari kepemimpinan yang etis terhadap *green innovasi* tidak selalu pasti dan sangat tergantung pada situasi di dalam organisasi. Dalam beberapa kasus, meskipun seorang pemimpin menunjukkan sikap dan perilaku yang etis, *green innovasi* tidak akan berkembang secara optimal jika tidak didukung oleh lingkungan organisasi yang sesuai dan tingkat kesadaran akan isu lingkungan yang tinggi. Oleh karena itu, untuk berhasil mendorong *green innovasi* melalui (Saleem et al., 2020). Hasil temuan ini menunjukkan bahwa kepemimpinan yang baik memang penting untuk mendorong inovasi ramah lingkungan, tetapi tidak cukup hanya itu. Dibutuhkan juga bantuan dari budaya perusahaan, struktur strategis yang bisa berubah-ubah, serta lingkungan kerja yang membuat karyawan merasa nyaman dan aman. Tanpa bantuan dari hal-hal tersebut, efek dari kepemimpinan yang baik akan terbatas dan mungkin tidak terlalu berpengaruh.

Hal berikutnya dalam ekplorasi ini pengaruh *Green Organizational Culture* terhadap *green innovation*. Peningkatan *Green Organizational Culture* terbukti dapat meningkatkan *green innovation*. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Asadi et al. (2020) dan Vargas-hernandez et al. (2023) yang menyatakan bahwa *Green Organizational Culture* berdampak positif secara signifikan mempengaruhi *green innovation*. Sehingga upaya – upaya peningkatan *green innovation* untuk karyawan yang bekerja di perusahaan kontruksi di Jabodetabek dapat dimulai dari peningkatan *Green Organization Culture*. Selanjutnya, hasil penelitian oleh Sobaih et al. (2024), juga menunjukkan bahwa *Green Organizational Culture* memainkan peran sebagai mediator penting dalam hubungan antara manajemen sumber daya manusia hijau (*green HRM*) dan *green innovasi*. Budaya hijau berperan sebagai penghubung yang mengintegrasikan kebijakan dan praktik manajemen sumber daya manusia yang ramah lingkungan ke dalam proyek inovatif yang nyata. Dengan kata lain, budaya hijau tidak hanya sekadar simbol, tetapi memiliki peran penting dalam membentuk cara berpikir dan tindakan karyawan menuju keberlanjutan. Selain itu, perusahaan harus mendorong keterlibatan karyawan dalam berbagai program hijau agar nilai-nilai tersebut bukan hanya sekadar ucapan, tetapi benar-benar dihayati dalam rutinitas kerja sehari-hari. Contohnya, perusahaan bisa melaksanakan pelatihan, kampanye internal, atau lomba ide *green innovasi* yang melibatkan seluruh tingkatan karyawan. Dengan menyediakan ruang untuk berpartisipasi dan memberikan penghargaan atas ide-ide yang inovatif, budaya hijau yang sudah terbangun akan mendorong munculnya berbagai inovasi yang lebih kreatif dan memberikan dampak nyata bagi operasional perusahaan.

Knowledge Management juga berpengaruh positif terhadap *green innovation*. Peningkatan *Knowledge Management* terbukti dapat meningkatkan *green innovation*, demikian juga penurunan *Knowledge Management* akan berdampak pada penurunan *green innovation*. *Knowledge Management* terbukti sebagai faktor yang secara signifikan mempengaruhi *green innovation*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Shahzad et al. (2020), Alshammari dan Cong (2023), yang menyatakan bahwa praktik *Knowledge Management* yang efektif, seperti penciptaan, penyimpanan, dan berbagi pengetahuan, berperan penting dalam mendorong *green innovasi*. Perusahaan yang mengelola pengetahuan dengan baik biasanya lebih mampu menemukan solusi inovatif untuk

masalah lingkungan. Hal ini membantu meningkatkan kinerja berkelanjutan secara keseluruhan, terutama di sektor-sektor yang membutuhkan perubahan teknologi dan penggunaan sumber daya secara lebih efisien. Selain itu, perusahaan juga harus mempercepat dan memastikan bahwa pengetahuan yang dimiliki dapat terhubung secara tepat dengan berbagai masalah yang muncul. Dengan menggabungkan pengetahuan yang relevan dengan tantangan yang dihadapi di lapangan, perusahaan bisa lebih cepat menghasilkan solusi hijau yang nyata dan efektif. Strategi ini sangat penting bagi perusahaan konstruksi di wilayah Jabodetabek yang sering menghadapi perubahan proyek dan tekanan terhadap efisiensi yang tinggi. Ketika pengetahuan dikelola dengan baik, *green inovasi* bisa muncul dengan lebih teratur dan langsung memberikan manfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya serta mengurangi limbah dari proses konstruksi.

Dalam Penelitian ini juga menunjukan adanya dampak pengaruh signifikan positif *Green Innovation* terhadap *Sustainable Performance* pada perusahaan konstruksi di jabodetabek. Sehingga H5 mendukung data. Temuan ini sejalan dengan penelitian Asadi et al. (2020), Marpaung et al. (2024), yang menunjukkan bahwa Green Innovation memiliki pengaruh signifikan positif terhadap Sustainable Performance. Dalam penelitian ini khususnya dalam bentuk praktik green construction yang mencakup penggunaan material ramah lingkungan, efisiensi energi, pengelolaan limbah yang lebih baik, serta penerapan teknologi konstruksi cerdas, secara signifikan meningkatkan kinerja berkelanjutan perusahaan konstruksi di wilayah Jabodetabek. Implementasi green construction tidak hanya mengurangi dampak negatif lingkungan seperti emisi karbon dan penggunaan sumber daya secara berlebihan, tetapi juga memperkuat keunggulan kompetitif perusahaan dan mendorong kinerja ekonomi, sosial, serta lingkungan secara berkelanjutan. Penelitian kuantitatif pada perusahaan jasa konstruksi di Jakarta menunjukkan bahwa green construction memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan sustainable performance, baik secara langsung maupun melalui peran mediasi keunggulan bersaing (*competitive advantage*). Perusahaan yang menerapkan strategi *green inovasi* ini mampu mengoptimalkan sumber daya, menekan biaya operasional, dan meningkatkan reputasi yang berkontribusi pada keberlanjutan jangka panjang perusahaan.

Dalam penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh simultan *Green Transformational Leadership* berpengaruh signifikan terhadap *Sustainable Performance* melalui mediasi *Green Innovation*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Butt et al. (2024) yang menunjukkan bahwa *Green Transformational Leadership* memiliki pengaruh signifikan terhadap *Sustainable Performance* melalui dorongan terhadap *Green Innovation*. Dalam penelitian sebelumnya yang dikemukakan oleh Huang et al. (2023), menemukan adanya keterkaitan antara hubungan *green inovasi* dengan *Sustainable Performance* dalam negara–negara berkembang. *Green Transformational Leadership* memberikan kontribusi penting terhadap kinerja organisasi yang berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan *Sustainable Performance* di perusahaan konstruksi di Jabodetabek, salah satu langkah awal yang perlu dilakukan adalah meningkatkan *Green Transformational Leadership*. Berdasarkan berbagai penelitian sebelumnya, telah terbukti adanya hubungan yang signifikan antara *Green Transformational Leadership* dengan kinerja organisasi berkelanjutan. Penelitian menunjukkan bahwa gaya kepemimpinan yang mendukung keberlanjutan dan peduli lingkungan mampu menciptakan suasana kerja yang mendorong munculnya *green inovasi*. *Green inovasi* ini menjadi kunci penting dalam meningkatkan kinerja organisasi secara berkelanjutan, terutama dalam hal efisiensi operasional, tanggung jawab sosial, serta daya saing jangka panjang.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya pengaruh simultan *Ethical Leadership* terhadap *Sustainable Performance* melalui mediasi *Green Innovation*. Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian Şengüllendi et al. (2023), yang menunjukkan bahwa *Ethical Leadership* memainkan peran kunci dalam pembentukan organisasi keberlanjutan yang melalui mediasi *green innovasi*. Pemimpin yang mengedepankan etika menciptakan lingkungan kerja yang memprioritaskan keberlanjutan. Oleh karena itu, keberhasilan *Ethical Leadership* dalam mendorong *green innovasi* menuntut sinergi dengan elemen-elemen kontekstual yang sesuai (Saleem et al., 2020). Hasil temuan ini menunjukkan bahwa kepemimpinan yang etis memang penting dalam membantu meningkatkan *Sustainable Performance* melalui *green innovasi*, meskipun dampaknya tidak terlalu besar. Untuk memaksimalkan pengaruh *Ethical Leadership*, diperlukan dukungan dari budaya organisasi yang baik, struktur strategis yang fleksibel, serta lingkungan psikologis yang mendukung bagi para karyawan. *Ethical leadership* tidak secara langsung mendorong *green innovation* karena kepemimpinan etis lebih menekankan integritas, keadilan, dan kepatuhan terhadap aturan, yang berfungsi menjaga stabilitas serta perilaku moral organisasi, namun tidak secara eksplisit mendorong kreativitas, pengambilan risiko, dan investasi teknologi yang menjadi prasyarat utama inovasi hijau. Di sisi lain, implementasi *green innovation* membutuhkan kapabilitas dan orientasi strategis yang spesifik, seperti dukungan sumber daya, kemampuan teknologi, serta komitmen manajerial terhadap visi keberlanjutan (*green vision*). Tanpa alokasi sumber daya dan arah strategis yang jelas, nilai-nilai etika yang dibawa oleh pemimpin tidak secara otomatis diterjemahkan menjadi inovasi ramah lingkungan yang berdampak nyata. Oleh karena itu, peran *ethical leadership* cenderung bersifat tidak langsung dan non-inovatif, lebih memengaruhi pembentukan perilaku dan budaya organisasi daripada mendorong penciptaan *green innovation* secara langsung.

Hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh *Knowledge Management* terhadap *Sustainable Performance* yang melalui mediasi *Green Innovation* pada perusahaan konstruksi memiliki dampak yang signifikan sehingga hipotesis H6c mendukung data. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian oleh Abbas & Khan, (2022) yang menunjukkan bahwa *Knowledge Management* (Knowledge Management/KM) berperan penting dalam memperkuat inovasi dan kinerja lingkungan organisasi, terutama ketika didukung oleh *Green Organizational Culture* yang kuat. Budaya hijau memperkuat hubungan antara organisasi dan hasil inovatif dengan menciptakan lingkungan yang mendukung proses belajar, kerja sama, serta pertumbuhan yang berkelanjutan. Meski demikian, beberapa sudut pandang menunjukkan bahwa faktor-faktor internal seperti kepemimpinan dan budaya organisasi masih kurang memadai. Selain itu, faktor eksternal seperti tekanan dari regulasi dan perubahan dinamika pasar juga berperan penting dalam mendorong keberlanjutan secara menyeluruh. Karena itu, diperlukan pendekatan yang menyeluruh, yang melibatkan faktor internal dan eksternal secara bersamaan, agar dapat mencapai tingkat kinerja berkelanjutan yang optimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh simultan *Green Organization Culture* berpengaruh signifikan terhadap *Sustainable Performance* melalui mediasi *Green Innovation*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ali et al. (2024), yang menunjukkan bahwa *Green Organization Culture* memiliki pengaruh signifikan terhadap *Sustainable Performance* melalui dorongan terhadap *Green Innovation*. Pemimpin dengan gaya ini mampu menanamkan nilai-nilai tanggung jawab lingkungan dalam budaya organisasi, sehingga mendorong karyawan untuk berinovasi dalam menciptakan solusi yang lebih ramah lingkungan. Gaya kepemimpinan ini tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga membantu organisasi mencapai kesuksesan dalam menerapkan praktik berkelanjutan. Hal ini mencakup pengintegrasian nilai-nilai keberlanjutan dalam

semua kebijakan kerja, mulai dari perencanaan proyek, pembelian material, sampai pengelolaan sampah. Karyawan yang bekerja di lingkungan yang mendukung prinsip hijau cenderung lebih termotivasi untuk menghasilkan metode kerja yang efektif sekaligus ramah lingkungan.

4. KESIMPULAN

Green innovation terbukti menjadi variabel mediasi yang signifikan antara *green transformational leadership*, *green organizational culture*, dan *knowledge management* terhadap *sustainable performance* pada perusahaan konstruksi di wilayah Jabodetabek. Artinya, kepemimpinan transformatif yang berorientasi lingkungan, budaya organisasi yang mendukung kelestarian, serta pengelolaan pengetahuan yang baik mampu mendorong terjadinya *green inovasi*, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja berkelanjutan perusahaan. *Ethical leadership* dalam penelitian ini, tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap *green innovation*. Dengan demikian, secara tidak langsung *ethical leadership* juga belum berkontribusi signifikan terhadap *sustainable performance* melalui *green inovasi*. Temuan ini menegaskan bahwa untuk meningkatkan kinerja berkelanjutan di sektor konstruksi, perusahaan perlu memprioritaskan pengembangan *green inovasi* melalui *Green Transformational Leadership*, budaya organisasi yang hijau, dan pengelolaan pengetahuan yang efektif. *Green inovasi* menjadi penghubung kunci antara praktik manajerial dan pencapaian keberlanjutan jangka panjang.

Penelitian ini memiliki keterbatasan salah satunya sampel yang digunakan relatif kecil, yaitu 183 responden. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya memperbesar ukuran sampel agar hasil analisis menjadi lebih kuat. Selain itu, disarankan untuk menambahkan variabel mediasi atau moderasi yang dapat menjelaskan hubungan antara *Green Transformational Leadership*, *Ethical Leadership*, *Knowledge Management*, dan *Green Innovation* terhadap *Sustainable Performance*. Padahal, faktor-faktor seperti keterlibatan karyawan atau dukungan manajerial bisa memperkuat atau memperlemah hubungan tersebut. Penelitian berikutnya juga disarankan tidak hanya dilakukan pada perusahaan kontraktor yang beroperasi di wilayah Jabodetabek. Hal ini membatasi generalisasi temuan, karena konteks budaya organisasi, gaya kepemimpinan, dan praktik *green inovasi* di wilayah atau sektor industri lain (seperti manufaktur atau jasa) bisa berbeda secara signifikan.

Studi penelitian ini memberikan beberapa implikasi manajerial yang dapat dijadikan sebagai referensi dalam meningkatkan *Green Innovation*, karena *green innovation* merupakan kunci dalam menciptakan pembangunan yang berkelanjutan, efisien sumber daya, dan ramah lingkungan. Pertama adalah Manajemen harus melihat *green innovation* bukan sekedar tren, tetapi sebagai strategi utama yang wajib diadopsi untuk menjaga kelangsungan bisnis dan daya saing di pasar yang semakin menuntut keberlanjutan, melalui pengembangan bahan bangunan ramah lingkungan, teknologi hemat energi, dan integrasi sumber energi terbarukan. Kedua kapabilitas dan kompetensi manajerial sangat penting untuk mengintegrasikan pengetahuan internal dan eksternal terkait praktik hijau, menggerakkan kolaborasi antar departemen, serta membuat keputusan yang mendukung *green innovation* secara efektif. Serta pengelolaan pengetahuan hijau dan penyebaran informasi harus menjadi bagian integral agar seluruh anggota organisasi dapat menjalankan inovasi hijau secara konsisten dan terkoordinasi. Selain itu, manajer perlu memahami risiko lingkungan terkait proyek konstruksi dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi serta standar lingkungan yang berlaku, sekaligus mendorong inovasi untuk mengurangi dampak negatif lingkungan. Adopsi teknologi terkini seperti Building Information Modeling (BIM), 3D printing, dan penggunaan bahan

bersertifikat hijau dapat mengoptimalkan proses konstruksi, mengurangi limbah, dan meningkatkan efisiensi energi, sehingga manajemen harus aktif dalam mengevaluasi dan mengimplementasikannya. Budaya perusahaan yang mendukung *green innovation* melalui pelatihan, insentif, dan komunikasi efektif sangat penting untuk mendorong partisipasi seluruh karyawan dalam upaya keberlanjutan. Terakhir, pemantauan dan evaluasi kinerja *green innovation* perlu dilakukan secara rutin agar inovasi dapat terus ditingkatkan dan memberikan nilai tambah maksimal bagi perusahaan serta lingkungan sekitar, sehingga perusahaan konstruksi dapat mengambil peran aktif menghadapi tantangan perubahan iklim dan regulasi lingkungan yang semakin ketat, sekaligus menciptakan nilai kompetitif jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadiyah, R., Eliyana, A., & Sridadi, A. R. (2020). Motivation, leadership, supply chain management toward employee green behavior with organizational culture as a mediator variable. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(3), 981–989.
- 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>
- Alauddin, M. (2023). Corporate Social Responsibility and Ambidextrous Green Innovation: The Role of Green Creativity as Mediator. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 17(2), 214–239.
- Ali, Y., Uddin, A., & Petrillo, A. (2024). The impact of government support and organizational culture on sustainable performance: Unveiling the mediating role of circular economy and eco-innovation. *Sustainable Futures*, 8(August), 100346. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100346>
- Andreeva, T., & Kianto, A. (2011). Knowledge processes, knowledge-intensity and innovation: A moderated mediation analysis. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 1016–1034. <https://doi.org/10.1108/13673271111179343>
- Asadi, S., OmSalameh Pourhashemi, S., Nilashi, M., Abdullah, R., Samad, S., Yadegaridehkordi, E., Aljojo, N., & Razali, N. S. (2020). Investigating influence of green innovation on sustainability performance: A case on Malaysian hotel industry. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120860. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120860>
- Bahzar, M. (2019). Effects of green transformational and ethical leadership on green creativity, eco-innovation and energy efficiency in higher education sector of Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(6), 408–414. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.8372>
- Bhatti, S. M., Zia ul Haq, M., Kanwal, S., & Makhbul, Z. K. M. (2024). Impact of green intellectual capital, green organizational culture, and frugal innovation on sustainable business model innovation: Dataset of manufacturing firms in Pakistan. *Data in Brief*, 54, 110419. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110419>
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Strand, R. (2020). Sustainable open innovation to address a grand challenge : Lessons from Carlsberg and the Green Fiber Bottle. *British Food Journal*, 122(5), 1505–1517. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2019-0534>
- Bolisani, E., & Bratianu, C. (2018). The elusive definition of Knowledge. Emergent knowledge strategies. *The Elusive Definition of Knowledge*, 1–22. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60657-6>
- Brown, M. E., Jackson, C. L., & Dunford, B. B. (2013). *Ethical Leadership : Assessing the Value of a Multifoci Social Exchange Perspective Controls* : 435–449. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1408-1>

- Chang, R. D., Zuo, J., Zhao, Z. Y., Soebarto, V., Lu, Y., Zillante, G., & Gan, X. L. (2018). Sustainability attitude and performance of construction enterprises: A China study. *Journal of Cleaner Production*, 172, 1440–1451. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.277>
- Dato, P. (2018). Investment in Energy Efficiency, Adoption of Renewable Energy and Household Behavior: Evidence from OECD Countries. *The Energy Journal*, 39(3), 213–244. <https://doi.org/10.5547/01956574.39.3.pdat>
- Erna, E., & Mutaqin, Z. (2023). Greening Public Policy: The Effects of Environmentally Friendly Regulations, Public Support, Sustainability Orientation on Green Governance. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(3), 552–559. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.14442>
- Etse, D., & Adu-Aboagye, A. (2025). Effect of green organisational climate on green purchasing: The roles of employee green behavioural intentions and corporate environmental communication. *Sustainable Futures*, 9(December 2024), 100419. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100419>
- Fernando, Y., Chiappetta Jabbour, C. J., & Wah, W. X. (2019). Pursuing green growth in technology firms through the connections between environmental innovation and sustainable business performance: Does service capability matter? *Resources, Conservation and Recycling*, 141(September 2018), 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.09.031>
- Gruetzmacher, S. B., Vaz, C. B., & Ferreira, Â. P. (2025). Transportation Research Interdisciplinary Perspectives Assessing the sustainable performance of the transport sector in European countries using alternative Benefit-of-the-Doubt models. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 29(December 2024), 101326. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2025.101326>
- Gulakdeniz, E., & Karadas, G. (2024). The impact of employees' perceptions regarding hotels' green intellectual capital on their environmental perceptions: A mediating moderation model. *Heliyon*, 10(20), e39559. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39559>
- Ha, Y. J. (2021). Foreign multinational enterprises and eco-innovation in local firms: the effect of imitation. *Asian Business and Management*, 20(4), 488–517. <https://doi.org/10.1057/s41291-020-00142-y>
- Hair & Associates. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* - Joseph F. Hair, Jr., G. Tomas M. Hult, Christian Ringle, Marko Sarstedt. In *Sage*.
- Hamdi, E., Rokhim, R., Hartijasti, Y., & Zubaedah, S. Y. (2021). Exploring the Role of Knowledge Management and Cognitive Capability for Business Model Change in the Indonesian Oil and Gas Industry. *International Journal of Business*, 26(1), 1–23.
- Hasan, M. J., & Rahman, M. S. (2023). Determinants of eco-innovation initiatives toward sustainability in manufacturing SMEs: Evidence from Bangladesh. *Heliyon*, 9(7), e18102. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18102>
- Henseler, J. (2018). Partial least squares path modeling: Quo vadis? *Quality and Quantity*, 52(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0689-6>
- Hidayat-ur-Rehman, I., & Alsolamy, M. (2023). A SEM-ANN analysis to examine sustainable performance in SMEs: The moderating role of transformational leadership. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(4), 100166. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100166>
- Huang, C. H., Ting, C. W., Chang, T. W., Lee, Y. S., & Yen, S. J. (2023). The Impact of Ethical Leadership on Financial Performance: The Mediating Role of Environmentally Proactive Strategy and the Moderating Role of Institutional Pressure. *Sustainability (Switzerland)*, 15(13). <https://doi.org/10.3390/su151310449>
- Huang, S. Y. B., Ting, C. W., & Li, M. W. (2021). The effects of green transformational leadership on adoption of environmentally proactive strategies: The mediating role of green engagement. *Sustainability (Switzerland)*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063366>

- Hussain, M. A., Ali, S., Ali, S., Goh, G. G. G., Saif, N., & Khan, S. U. (2025). Redefining the concept of green transformational leadership through psychometric analysis: Evidence from educational setup of developing country prospective. *Asia Pacific Management Review*, *xxxx*, 100354. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.100354>
- Kanwal, S., Al Mamun, A., Wu, M., Bhatti, S. M., & Ali, M. H. (2024). Corporate social responsibility: A Driver for green organizational climate and workplace pro-environmental behavior. *Heliyon*, *10*(19), e38987. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38987>
- Kitchell, S. (1995). Corporate culture, environmental adaptation, and innovation adoption: A qualitative/quantitative approach. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *23*(3), 195–205. <https://doi.org/10.1177/0092070395233004>
- Li, H., Li, Y., Sarfarz, M., & Ozturk, I. (2023). Enhancing firms' green innovation and sustainable performance through the mediating role of green product innovation and moderating role of employees' green behavior. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, *36*(2). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2142263>
- Li, T., Qi, Y., Chen, M., Hui, B., & Su, Y. (2023). Sub-central city's green innovation in regional integration: Can it be a bridgehead even if it is far away? *Ecological Indicators*, *154*(June), 110618. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110618>
- Liu, L., Fu, P., He, K., Meng, Q., & Liu, X. (2024). Impact assessment and mechanism analysis of the construction of pilot free trade zones on the efficiency of urban green technology innovation. *Ecological Indicators*, *163*(January), 112137. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112137>
- Madzík, P., Falát, L., Yadav, N., Lizarelli, F. L., & Čarnogurský, K. (2024). Exploring uncharted territories of sustainable manufacturing: A cutting-edge AI approach to uncover hidden research avenues in green innovations. *Journal of Innovation and Knowledge*, *9*(3). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100498>
- Marpaung, E. I., Setiana, S., & Wijaya, A.-. (2024). Green Innovation, Sustainable Competitive Advantage Dan Sustainability Performance. *Jurnal Akuntansi, Keuangan, Pajak Dan Informasi (JAKPI)*, *4*(2), 72–89. <https://doi.org/10.32509/jakpi.v4i2.4627>
- Miao, Y., Iqbal, S., & Ayub, A. (2023). The Road to Eco-Excellence: How Does Eco-Friendly Deliberate Practice Foster Eco-Innovation Performance through Creative Self-Efficacy and Perceived Eco-Innovation Importance. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(4). <https://doi.org/10.3390/su15043481>
- Mulatsih, S. N. (2025). Green intellectual capital and eco-innovation in shaping sustainable financial performance: Evidence from Indonesia. *Social Sciences and Humanities Open*, *11*(November 2024), 101345. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101345>
- Mulyaningsih, M., Setiadi, A., Setiawan, I., Susniwati, S., Erna, E., & Fauzi, T. H. (2024). Energy Efficiency Measures in Public Sector: An Empirical Analysis of the Determinants of Adoption of Low-cost Energy Efficiency. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *14*(2), 624–631. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15477>
- Ozgul, B. (2022). *Does Green Transformational Leadership Develop Green.*
- Perez, J. A. E., Ejaz, F., & Ejaz, S. (2023). Green Transformational Leadership, GHRM, and Proenvironmental Behavior: An Effectual Drive to Environmental Performances of Small- and Medium-Sized Enterprises. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(5). <https://doi.org/10.3390/su15054537>
- Putri, W. H., & Sari, N. Y. (2019). Eco-efficiency and eco-innovation: Strategy to improve sustainable environmental performance. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *245*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/245/1/012049>
- Rahayu, H. G., Warsono, H., Kurniati, R., & Purnaweni, H. (2023). The Effect of Green Intellectual Capital on Green Competitive Advantage in Sustainable City Management. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *13*(3), 532–537. <https://doi.org/10.32479/ijeep.14434>

- Rehan, M. H., Yeo, S. F., Khan, I. U., & Tan, C. L. (2025). Redefying the strength between CSR and sustainable social performance through mediational role of green intellectual capital. *Cleaner and Responsible Consumption*, 16(November 2024), 100238. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100238>
- Rowe III, G. J. R., & Mathis, K. (2019). *Ethical Leadership and Ethical Behavior in the Large Publicly Traded United States-based Banks*. 13807029(December), 160.
- Rumanti, A. A., Rizana, A. F., & Achmad, F. (2023). Exploring the role of organizational creativity and open innovation in enhancing SMEs performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100045. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100045>
- Shahzad, M., Qu, Y., Zafar, A. U., & Appolloni, A. (2021). Does the interaction between the knowledge management process and sustainable development practices boost corporate green innovation? *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4206–4222. <https://doi.org/10.1002/bse.2865>
- Shahzad, M., Qu, Y., Zafar, A. U., Rehman, S. U., & Islam, T. (2020). Exploring the influence of knowledge management process on corporate sustainable performance through green innovation. *Journal of Knowledge Management*, 24(9), 2079–2106. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0624>
- Sharma, A., Agrawal, R., & Khandelwal, U. (2019). Developing ethical leadership for business organizations: A conceptual model of its antecedents and consequences. *Leadership and Organization Development Journal*, 40(6), 712–734. <https://doi.org/10.1108/LODJ-10-2018-0367>
- Sharma, N., Paço, A., & Kautish, P. (2022). The impact of eco-innovation on green buying behaviour: the moderating effect of emotional loyalty and generation. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 33(4), 1026–1045. <https://doi.org/10.1108/MEQ-11-2021-0267>
- Srivastava, S., & Madan, P. (2023). Linking ethical leadership and behavioral outcomes through workplace spirituality: a study on Indian hotel industry. *Social Responsibility Journal*, 19(3), 504–524. <https://doi.org/10.1108/SRJ-08-2021-0345>
- Ta'Amnha, M. A., Magableh, I. K., Asad, M., & Al-Qudah, S. (2023). Open innovation: The missing link between synergetic effect of entrepreneurial orientation and knowledge management over product innovation performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(4), 100147. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100147>
- Thollander, P., Palm, J., & Hedbrant, J. (2019). Energy efficiency as a wicked problem. *Sustainability (Switzerland)*, 11(6), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su11061569>
- Uyen, N. T., Y Vo, Nhi NgocNgoc Huynh, H. T., & Ng, T. (2024). The influence of knowledge management, green transformational leadership, green organizational culture on green innovation and sustainable performance: The case of Vietnam. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(4), 100436. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100436>
- Wang, C. H. (2019). How organizational green culture influences green performance and competitive advantage: The mediating role of green innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(4), 666–683. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0314>
- Wang, S., Abbas, J., Sial, M. S., Álvarez-Otero, S., & Cioca, L. I. (2022). Achieving green innovation and sustainable development goals through green knowledge management: Moderating role of organizational green culture. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(4). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100272>
- Wang, Y., Liu, Y., & Haviour, X. (2025). Green technology innovation , ESG ratings and corporate sustainable performance: Empirical evidence from listed semiconductor companies in China. *International Review of Economics and Finance*, 99(March), 104061. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104061>
- Wong, S. K. S. (2013). Environmental requirements, knowledge sharing and green innovation: Empirical evidence from the electronics industry in China. *Business Strategy and the Environment*, 22(5), 321–338. <https://doi.org/10.1002/bse.1746>

- Xuecheng, W., & Iqbal, Q. (2022). Ethical Leadership, Bricolage, and Eco-Innovation in the Chinese Manufacturing Industry: A Multi-Theory Perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/su14127070>
- 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, Z., Sun, J., Zhang, Y., & Wang, Y. (2017). Green, green, it's green: A triad model of technology, culture, and innovation for corporate sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 9(8), 1369. <https://doi.org/10.3390/su9081369>
- Yusliza, M. Y., Yong, J. Y., Tanveer, M. I., Ramayah, T., Noor Faedah, J., & Muhammad, Z. (2020). A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, 249, 119334. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119334>
- Zhu, J., Tang, W., Zhang, B., & Wang, H. (2022). Influence of Environmentally Specific Transformational Leadership on Employees' Green Innovation Behavior—A Moderated Mediation Model. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031828>