



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol.4 No.4 (2025) pp: 1230-1236

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Memberdayakan *Low-Carbon Behavior* melalui *Sustainable Leadership* dan *Green Intellectual Capital* di Indonesia

M. Halim¹, Yuni Siswanti², Dania Hellin Amrina³, Risya Khaerun Nisa⁴, Aldini Nofta Martini⁵, Wahyu Febri Ramadhan Sudirman⁶, Nur Halimah Siahaan⁷

^{1,2}Program Studi Manajemen, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia

³Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia

⁴Program Studi Akuntansi Islam, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Indonesia

⁵Program Studi Akuntansi, Universitas Sriwijaya, Indonesia

⁶Program Studi Perbankan Syariah, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

⁷Program Studi Perpajakan, Politeknik Bosowa

[1m.halim@upnyk.ac.id](mailto:m.halim@upnyk.ac.id), [2yuni.siswanti@upnyk.ac.id](mailto:yuni.siswanti@upnyk.ac.id), [3dania.hellin@upnyk.ac.id](mailto:дания.hellin@upnyk.ac.id), [4risya.nisa@uin-suka.ac.id](mailto:risya.nisa@uin-suka.ac.id), [5aldininoftamartini@unsri.ac.id](mailto:aldininoftamartini@unsri.ac.id), [6wahyu.febri.id@universitaspahlawan.ac.id](mailto:wahyu.febri.id@universitaspahlawan.ac.id), [7siahaannurhalimah5@gmail.com](mailto:siahaannurhalimah5@gmail.com)

Abstrak

Pemerintah di seluruh dunia menghadapi tekanan yang semakin besar untuk menurunkan emisi karbon dan menyelaraskan diri dengan komitmen iklim global. Dalam konteks Indonesia, aparatur sipil negara (ASN) memegang peran strategis dalam mengimplementasikan kebijakan yang mendukung pembangunan rendah karbon di berbagai lembaga publik. Meskipun *sustainable leadership* (SL) diakui penting dalam mendorong perilaku pro-lingkungan, mekanisme spesifik yang menghubungkan kepemimpinan dengan *low-carbon behavior* (LCB) karyawan masih kurang mendapat perhatian empiris. Studi ini bertujuan mengisi kesenjangan tersebut dengan menguji peran mediasi *green intellectual capital* (GIC) dalam hubungan antara SL dan LCB. Penelitian ini menggunakan desain survei kuantitatif terhadap 348 ASN dari kementerian, pemerintah daerah, dan lembaga publik di Indonesia. Data dianalisis menggunakan *partial least squares structural equation modeling* (PLS-SEM) melalui SmartPLS 4, disertai serangkaian uji ketahanan untuk mengatasi *common method bias*, *bias non-respons*, serta memeriksa potensi endogenitas guna memastikan validitas temuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SL tidak berpengaruh langsung terhadap LCB, tetapi hubungannya sepenuhnya dimediasi oleh GIC. Temuan ini mengindikasikan bahwa kepemimpinan berkelanjutan mendorong perilaku pengurangan karbon terutama melalui pembentukan pengetahuan, kemampuan, nilai, dan sistem organisasi yang berorientasi pada keberlanjutan. Dengan demikian, studi ini memperluas perspektif berbasis sumber daya (*resource-based view*) dengan memberikan bukti bahwa SL dapat memperkuat aset intelektual hijau organisasi yang pada akhirnya mendorong perilaku karyawan menuju praktik rendah karbon. Secara praktis, penelitian ini menegaskan pentingnya investasi berkelanjutan dalam pengembangan kepemimpinan hijau, program pelatihan, serta manajemen pengetahuan lingkungan sebagai strategi kebijakan untuk mempercepat pencapaian target nol bersih Indonesia.

Kata kunci: *Sustainable Leadership, Green Intellectual Capital, Low-Carbon Behavior, Public Sector, Indonesia*

1. Latar Belakang

Negara-negara di dunia kini menghadapi tekanan besar untuk menurunkan emisi karbon dan menyesuaikan kebijakan nasional dengan target Perjanjian Paris [1], [2]. Karena dampak perubahan iklim dipengaruhi oleh tindakan sehari-hari manusia, kebijakan yang efektif perlu berfokus pada perubahan perilaku [3]. Penelitian juga menunjukkan bahwa solusi lingkungan menuntut perubahan pola pikir dan perilaku di berbagai sektor [4]. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil emisi gas rumah kaca terbesar di dunia yang menargetkan nol emisi bersih pada tahun 2060, pemahaman tentang perilaku rendah karbon (*Low-Carbon Behavior/LCB*) serta faktor-faktor yang memengaruhinya menjadi sangat penting [5], [6]

Dalam agenda pembangunan nasional, Aparatur Sipil Negara (ASN) memiliki peran penting dalam mewujudkan Asta Cita Pembangunan Indonesia, yaitu delapan tujuan utama yang mencakup bidang ekonomi, sosial, dan lingkungan [7]. Sebagai pelaksana di garis terdepan, ASN bertugas memastikan layanan publik berjalan efektif, administrasi pemerintahan dikelola dengan baik, serta menjaga stabilitas sosial, ekonomi, dan lingkungan yang mendukung pembangunan nasional [8]. Reformasi birokrasi berkelanjutan diarahkan untuk meningkatkan efisiensi dengan mengoptimalkan belanja pegawai dan menerapkan sistem kinerja berbasis hasil untuk mendorong

Memberdayakan *Low-Carbon Behavior* melalui *Sustainable Leadership* dan *Green Intellectual Capital* di Indonesia

produktivitas serta menjaga keseimbangan fiskal [5], [9]. Jika diterapkan dengan tepat, reformasi ini dapat memperkuat pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan serta meningkatkan daya saing global Indonesia [9]

Efisiensi administratif juga menciptakan lahan subur bagi LCB, misalnya melalui digitalisasi yang mengurangi penggunaan kertas, perjalanan dinas, dan rutinitas yang boros energi. Perubahan tersebut menyederhanakan prosedur yang membutuhkan banyak sumber daya, mengurangi emisi, dan memperkuat prinsip-prinsip pembangunan rendah karbon yang menjadi inti agenda Asta Cita sekaligus memperkuat kepercayaan publik [10]. Pengembangan kapasitas profesional selanjutnya memungkinkan tindakan praktis—mengadopsi transportasi umum, memanfaatkan energi terbarukan di gedung-gedung pemerintahan, dan melembagakan praktik tempat kerja hijau [11]. Mengingat ketergantungan Indonesia yang berkelanjutan pada energi tak terbarukan [12], mengembangkan LCB di kalangan ASN merupakan jalur langsung untuk mengurangi dampak lingkungan di seluruh operasional pemerintahan.

Semakin banyak penelitian yang menyoroti *green intellectual capital* (GIC)—pengetahuan, keterampilan, sistem, dan hubungan yang berorientasi pada pengelolaan lingkungan—sebagai pendorong utama kinerja keberlanjutan [13], [14], [15]. GIC yang kuat membantu organisasi mengoptimalkan sumber daya, mengurangi limbah dan emisi, serta menyelaraskan misi dengan ekspektasi masyarakat, sehingga meningkatkan legitimasi dan kepercayaan [16]. Di sektor publik, investasi dalam *green human capital* (pelatihan, kesadaran), *green structural capital* (proses, teknologi), dan *green relational capital* (kolaborasi pemangku kepentingan) dapat menerjemahkan aspirasi keberlanjutan menjadi praktik rendah karbon yang rutin.

Bersamaan dengan itu, penelitian tentang *sustainable leadership* (SL) menunjukkan bahwa pemimpin yang mengintegrasikan pertimbangan lingkungan, sosial, dan etika dapat memobilisasi perilaku pro-lingkungan dan hasil keberlanjutan jangka panjang [17], [18], [19]. Dalam lingkungan birokrasi, SL dapat memberikan sinyal prioritas, menyediakan sumber daya, membangun sistem pendukung, dan membangun kemitraan. Ini merupakan kondisi yang paling memungkinkan karyawan untuk mengadopsi LCB.

Berlandaskan *resource-based view* (RBV) (Barney, 1991) [20], kami mengonseptualisasikan SL sebagai sumber daya kepemimpinan yang strategis dan berorientasi pada keberlanjutan yang mengembangkan GIC, yang pada gilirannya membekali karyawan untuk menerapkan LCB [21]. RBV menunjukkan bahwa kepemimpinan tidak secara langsung menghasilkan perubahan perilaku; melainkan berpengaruh melalui pemanfaatan sumber daya organisasi yang bernilai dan sulit ditiru. Oleh karena itu, kami memosisikan GIC sebagai mekanisme utama yang menghubungkan SL dengan LCB karyawan di sektor publik Indonesia.

RBV menyatakan bahwa organisasi memperoleh keunggulan berkelanjutan dengan mengelola sumber daya yang bernilai, langka, tak ada bandingannya, dan tak tergantikan [20]. Dalam studi ini, SL dan GIC dikonseptualisasikan sebagai sumber daya tersebut. SL mewujudkan kemampuan seorang pemimpin untuk mengintegrasikan pertimbangan lingkungan dan etika ke dalam visi organisasi, pengambilan keputusan, dan alokasi sumber daya. Melalui pemodelan peran dan dukungan sumber daya, para pemimpin menanamkan nilai-nilai keberlanjutan di seluruh institusi.

GIC yang mencakup *green human capital* (pengetahuan dan keterampilan lingkungan karyawan), *green structural capital* (proses, sistem, dan teknologi yang berorientasi ekologi), dan *green relational capital* (kolaborasi dengan pemangku kepentingan eksternal), menyediakan basis pengetahuan dan infrastruktur yang memungkinkan karyawan untuk secara konsisten mengadopsi LCB [22]. Dari perspektif RBV, SL meningkatkan GIC, dan GIC pada gilirannya membekali karyawan dengan kompetensi, rutinitas, dan hubungan yang dibutuhkan untuk mengurangi emisi dalam pekerjaan sehari-hari mereka.

Kepemimpinan memainkan peran sentral dalam membentuk sikap dan perilaku karyawan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa gaya kepemimpinan yang transformasional, bertanggung jawab, dan etis mendorong praktik-praktik pro-lingkungan [23], [24]. SL mengintegrasikan pendekatan-pendekatan ini dengan orientasi keberlanjutan jangka panjang [17]. Di lembaga pemerintah, SL diharapkan dapat menginspirasi LCB dengan memupuk nilai-nilai bersama, menciptakan lingkungan yang suportif, dan memastikan akuntabilitas atas hasil-hasil keberlanjutan. Oleh karena itu, kami berhipotesis bahwa SL berpengaruh positif terhadap LCB (H1).

Meskipun kepemimpinan dapat membentuk perilaku karyawan, RBV menunjukkan bahwa hubungannya bersifat tidak langsung, melainkan melalui sumber daya organisasi. GIC merupakan kumpulan pengetahuan, struktur, dan hubungan yang menerjemahkan tujuan kepemimpinan menjadi praktik nyata. Misalnya, para pemimpin mungkin mendorong keberlanjutan, tetapi karyawan lebih cenderung mempraktikkan LCB ketika pelatihan, sistem ramah lingkungan, dan kolaborasi eksternal tersedia [25], [26]. Dengan demikian, SL meningkatkan GIC, dan GIC pada

gilirannya mendorong LCB dengan menyediakan perangkat, rutinitas, dan dukungan kelembagaan untuk aksi lingkungan. Sehingga kami berhipotesis bahwa GIC memediasi hubungan antara SL dan LCB.

2. Metode Penelitian

2.1. Desain dan Sampel Penelitian

Studi ini menggunakan desain survei kuantitatif yang menargetkan Aparatur Sipil Negara (ASN) di seluruh kementerian, pemerintah daerah, dan lembaga publik di Indonesia. ASN relevan karena berperan langsung dalam implementasi reformasi terkait keberlanjutan dan inisiatif rendah karbon.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *stratified random sampling* untuk memastikan representasi berdasarkan jenis, posisi, dan wilayah geografis lembaga. Total sampel valid yang dikumpulkan adalah sebanyak 348 respons. Sampel tersebut berimbang dalam hal gender, yaitu 57% perempuan dan 43% laki-laki, mencakup rentang usia yang luas antara 18–55+ tahun, dan mencakup staf, supervisor, dan pejabat senior, sehingga mencerminkan keberagaman karyawan sektor publik Indonesia.

2.2. Pengukuran

Semua konstruk diukur menggunakan skala Likert 7 poin yang telah ditetapkan (1 = sangat tidak setuju, 7 = sangat setuju).

- Sustainable Leadership* (SL): Diadaptasi dari (McCann dan Holt, 2010)[27], yang menggambarkan tanggung jawab sosial, etika, dan lingkungan para pemimpin.
- Green Intellectual Capital* (GIC): Berdasarkan Chen (2008)[28], dengan tiga dimensi: *green human capital*, *green structural capital*, dan *green relational capital*.
- Low-Carbon Behavior* (LCB): Item-item diadaptasi dari Ali et.al (2023)[29], Saeed et.al (2019) [30], dan Lange (2023)[31], yang mengukur praktik-praktik seperti penghematan energi, daur ulang, dan dukungan terhadap inisiatif ramah lingkungan.

Semua item diterjemahkan, diuji coba terlebih dahulu dengan aparatur sipil negara, dan disempurnakan untuk kejelasan dan kesesuaian budaya.

3. Hasil dan Diskusi

Hasil penelitian didasarkan pada urutan logis untuk membentuk sebuah cerita. Isinya menunjukkan fakta/data. Profil demografis 348 responden mencerminkan representasi yang seimbang di seluruh gender, usia, pendidikan, dan institusi. Sebagian besar responden berusia di bawah 35 tahun dan bekerja di tingkat staf, menunjukkan bahwa temuan ini menangkap perspektif dari para pelaksana kebijakan pemerintah di garis depan.

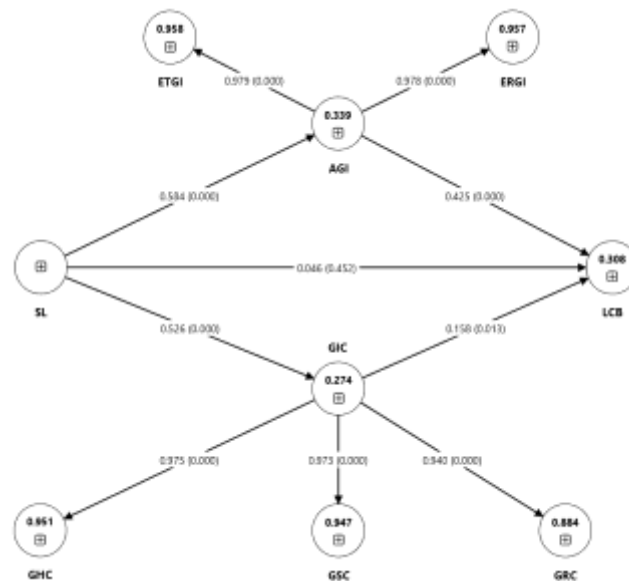
Tabel 1. Validitas diskriminan

Fornell-Larcker Criterion	1	2	3	4
1. <i>Ambidextrous green innovation</i>	0.846			
2. <i>Green intellectual capital</i>	0.572	0.715		
3. <i>Low carbon behavior</i>	0.542	0.425	0.789	
4. <i>Sustainable leadership</i>	0.584	0.526	0.377	0.738

Heterotrait–Monotrait (HTMT) Ratio	1	2	3	4
1. <i>Ambidextrous green innovation</i>				
2. <i>Green intellectual capital</i>	0.606			
3. <i>Low carbon behavior</i>	0.577	0.452		
4. <i>Sustainable leadership</i>	0.613	0.554	0.396	

Catatan: Kriteria Fornell-Larcker: Elemen diagonal yang dicetak tebal adalah akar kuadrat dari AVE. Elemen di luar diagonal adalah korelasi antar konstruk. Untuk mencapai validitas diskriminan, nilai diagonal harus lebih besar daripada nilai di luar diagonal. Kriteria HTMT: Elemen di luar diagonal adalah korelasi antar konstruk. Validitas diskriminan, yang mengukur kekhasan suatu konstruk, tercapai jika elemen-elemennya lebih rendah dari skor batas 0,90.

Model pengukuran menunjukkan reliabilitas dan validitas, dengan alfa Cronbach dan reliabilitas komposit di atas 0,70 dan nilai AVE di atas 0,50 [32]. Validitas diskriminan terpenuhi melalui kriteria Fornell–Larcker dan rasio HTMT [33], yang mengonfirmasi bahwa *sustainable leadership* (SL), *green intellectual capital* (GIC), dan *low-carbon Behavior* (LCB) merupakan konstruk yang berbeda.



Gambar 1. Model Struktural

Hasil deskriptif menunjukkan tingkat SL, GIC, dan LCB yang cukup tinggi. Pemodelan persamaan struktural memperjelas hubungan antar konstruk ini. Pengaruh langsung SL terhadap LCB tidak signifikan, menunjukkan bahwa kepemimpinan saja tidak secara langsung mendorong perilaku pro-lingkungan di kalangan aparatur sipil negara. Namun, SL memiliki pengaruh yang kuat terhadap GIC, yang pada gilirannya secara signifikan memprediksi LCB. Analisis mediasi mengonfirmasi adanya pengaruh tidak langsung yang signifikan dari SL terhadap LCB melalui GIC, yang menunjukkan mediasi penuh.

Temuan-temuan ini berkontribusi baik secara teoretis maupun praktis. Dari perspektif teoretis, hasil-hasil ini memperluas pandangan berbasis sumber daya (Barney, 1991) [20] dengan menunjukkan bahwa SL beroperasi secara tidak langsung melalui sumber daya organisasi. Secara spesifik, GIC muncul sebagai mekanisme kunci yang mengubah visi SL menjadi perilaku yang dapat ditindaklanjuti. Hal ini sejalan dengan studi-studi sebelumnya yang menekankan peran modal intelektual dalam meningkatkan hasil keberlanjutan [34], [35]. Dengan mengonfirmasi bahwa SL memperkuat GIC dan GIC memfasilitasi LCB, studi ini mendukung argumen bahwa pengetahuan, sistem, dan hubungan organisasi sangat penting untuk menanamkan praktik-praktik pro-lingkungan dalam rutinitas sehari-hari [36].

Tabel 2. Model struktural dan hasil mekanisme mediasi

Hypotheses	β	T Statistics	P Values	BC 95% CI		Results
				Lower	Upper	
1. SL → LCB	0.046	0.751	0.452			N/A
2. SL → GIC	0.526	11.364	0.000			Sig
3. SL → AGI	0.584	14.698	0.000			Sig
4. GIC → LCB	0.158	2.491	0.013			Sig
5. AGI → LCB	0.425	7.050	0.000			Sig
6. SL → GIC → LCB	0.083	2.398	0.017	0.018	0.153	Sig
7. SL → AGI → LCB	0.248	6.123	0.000	0.174	0.332	Sig

Catatan: Significance of estimates; *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$; \square $p > 0,05$; β = Path Coefficients; Sig = Significant; N/A = Not Significant; SL = Sustainable Leadership; GIC = Green Intellectual Capital; AGI = Ambidextrous Green Innovation; LCB = Low Carbon Behavior.

Dalam hal penelitian kepemimpinan, ketiadaan hubungan langsung SL → LCB menantang asumsi bahwa perilaku pemimpin secara otomatis diterjemahkan menjadi tindakan karyawan. Sebaliknya, temuan ini menunjukkan bahwa kepemimpinan harus dilembagakan melalui mekanisme organisasi untuk memengaruhi hasil, menggemakan bukti bahwa kepemimpinan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab paling efektif bila dipadukan dengan struktur

dan sumber daya yang mendukung [24], [37]. Hal ini melengkapi studi yang menyoroti pentingnya manajemen sumber daya manusia (MSDM) hijau dan dukungan struktural dalam mendorong perilaku pro-lingkungan karyawan [25], [26].

Secara praktis, hasil penelitian ini menyoroti pentingnya berinvestasi dalam GIC di sektor publik. Pelatihan kepemimpinan harus dipadukan dengan inisiatif yang membangun sumber daya manusia hijau melalui program pendidikan dan kesadaran lingkungan, meningkatkan modal struktural hijau melalui sistem ramah lingkungan dan proses digital, serta memperkuat modal relasional hijau dengan melibatkan para pemangku kepentingan seperti LSM dan masyarakat lokal [38]. Dengan demikian, aparatur sipil negara akan dibekali dengan sumber daya yang diperlukan untuk mengintegrasikan LCB ke dalam pekerjaan sehari-hari mereka.

Terakhir, temuan ini memiliki relevansi kebijakan. Penguatan GIC secara langsung mendukung tujuan pembangunan Asta Cita Indonesia dan komitmen nol bersih nasional 2060. Dengan menanamkan keberlanjutan ke dalam pengetahuan, sistem, dan kemitraan, lembaga pemerintah dapat memastikan bahwa kepemimpinan berkelanjutan diwujudkan dalam praktik rendah karbon sehari-hari yang diperlukan untuk mengatasi perubahan iklim.

4. Kesimpulan

Studi ini mengkaji bagaimana *sustainable leadership* (SL) mendorong *low carbon Behavior* (LCB) di kalangan aparatur sipil negara Indonesia, dengan *green intellectual capital* (GIC) sebagai mekanisme mediasi. Temuan menunjukkan bahwa SL tidak secara langsung memengaruhi praktik rendah karbon pegawai, melainkan beroperasi secara tidak langsung dengan memperkuat GIC. Sejalan dengan pandangan berbasis sumber daya [20], GIC yang terdiri dari modal manusia, struktural, dan relasional hijau muncul sebagai sumber daya organisasi yang menerjemahkan visi kepemimpinan menjadi hasil perilaku. Hasil penelitian ini berkontribusi secara teoritis dengan memperjelas jalur dari kepemimpinan menuju perilaku pro-lingkungan di sektor publik, mendukung bukti sebelumnya bahwa modal intelektual berperan penting dalam kinerja keberlanjutan [22], [35]. Secara praktis, studi ini menyoroti bahwa inisiatif pengembangan kepemimpinan harus dilengkapi dengan investasi sistematis dalam pelatihan, *green system*, dan keterlibatan pemangku kepentingan untuk membangun modal intelektual yang diperlukan guna menanamkan praktik rendah karbon. Bagi para pembuat kebijakan, wawasan ini menekankan bahwa reformasi birokrasi dan strategi iklim harus menyelaraskan pengembangan kepemimpinan dengan peningkatan kapasitas organisasi untuk mencapai target nol bersih Indonesia pada tahun 2060. Terlepas dari kontribusinya, studi ini bukannya tanpa keterbatasan. Desain cross-sectional membatasi inferensi kausal, dan penelitian selanjutnya dapat mengadopsi desain longitudinal atau eksperimental untuk melacak bagaimana kepemimpinan dan GIC berkembang seiring waktu. Fokus studi pada Indonesia juga membatasi generalisasi; studi perbandingan di berbagai negara atau antara sektor publik dan swasta akan memperkaya pemahaman. Terakhir, meskipun studi ini berfokus pada GIC sebagai mediator, faktor-faktor organisasi lain seperti praktik manajemen sumber daya manusia hijau, budaya keberlanjutan, atau transformasi digital dapat memberikan daya penjelasan tambahan [26]. Oleh sebab itu, SL di sektor publik penting bukan karena secara langsung mengubah perilaku pegawai, tetapi karena menumbuhkan modal intelektual yang memungkinkan aparatur sipil negara mengadopsi dan mempertahankan praktik rendah karbon. Dengan memperkuat GIC, pemerintah dapat mengubah visi kepemimpinan menjadi kontribusi nyata bagi organisasi dan masyarakat dalam mitigasi perubahan iklim.

Referensi

- [1] A. Sampene, C. Li, F. Agyeman, and R. Brenya, 'Analysis of the BRICS countries' pathways towards a low-carbon environment', *BRICS Journal of Economics*, vol. 2, no. 4, pp. 77–102, Dec. 2021, doi: 10.38050/2712-7508-2021-4-4.
- [2] J. Wiredu, Q. Yang, U. L. Inuwa, and A. K. Sampene, 'Energy transition in Africa: The role of human capital, financial development, economic development, and carbon emissions', *Environ Sci Policy*, vol. 146, pp. 24–36, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.envsci.2023.04.021.
- [3] L. Steg, K. Keizer, A. P. Buunk, and T. Rothengatter, *Applied Social Psychology: Understanding and Managing Social Problems*. Cambridge University Press, 2017. doi: 10.1017/9781107358430.
- [4] H. Wang, M. A. S. Khan, F. Anwar, F. Shahzad, D. Adu, and M. Murad, 'Green Innovation Practices and Its Impacts on Environmental and Organizational Performance', *Front Psychol*, vol. 11, Jan. 2021, doi: 10.3389/fpsyg.2020.553625.
- [5] World Bank, 'The Changing Nature of Work', 2019.
- [6] Ministry of Environment and Forestry, 'Indonesia Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 (Indonesia LTS-LCCR 2050)', 2021.

- [7] A. P. Lestari *et al.*, 'GREEN ECONOMY INDEX: A STEP FORWARD TO MEASURE THE PROGRESS OF LOW CARBON & GREEN ECONOMY IN INDONESIA', 2022.
- [8] Badan Pusat Statistik, 'STATISTIK INDONESIA: Statistical Yearbook of Indonesia', vol. 52, 2024, Available: <https://www.bps.go.id/id>
- [9] OECD, 'Corruption as a Development Obstacle', 2024.
- [10] Transparency International, *CORRUPTION PERCEPTIONS INDEX 2022*. 2022. [Online]. Available: www.transparency.org/cpi
- [11] Kementerian PAN-RB, 'Laporan Tahunan Reformasi Birokrasi', 2023.
- [12] International Energy Agency, 'Review 2021 Assessing the effects of economic recoveries on global energy demand and CO 2 emissions in 2021 Global Energy', 2021. [Online]. Available: www.iea.org/t&c/
- [13] Y. S. Chen, 'The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms', *Journal of Business Ethics*, vol. 77, no. 3, pp. 271–286, Feb. 2008, doi: 10.1007/s10551-006-9349-1.
- [14] I. Brusca, S. Cohen, F. Manes-Rossi, and G. Nicolò, 'Intellectual capital disclosure and academic rankings in European universities: Do they go hand in hand?', *Meditari Accountancy Research*, vol. 28, no. 1, pp. 51–71, Jan. 2020, doi: 10.1108/MEDAR-01-2019-0432.
- [15] F. Weqar and S. M. I. Haque, 'Intellectual capital and corporate financial performance in India's central public sector enterprises', 2020.
- [16] M. I. Buhaya and A. B. M. Metwally, 'Green intellectual capital and green supply chain performance: do external pressures matter?', *Cogent Business and Management*, vol. 11, no. 1, 2024, doi: 10.1080/23311975.2024.2349276.
- [17] G. C. Avery and H. Bergsteiner, 'Sustainable leadership practices for enhancing business resilience and performance', *Strategy & Leadership*, vol. 39, no. 3, pp. 5–15, May 2011, doi: 10.1108/10878571111128766.
- [18] N. M. Pless and T. Maak, 'Responsible leadership: Pathways to the future', in *Responsible Leadership*, Springer Netherlands, 2012, pp. 3–13. doi: 10.1007/s10551-011-1114-4.
- [19] T. Yu, J. Abbas, R. A. Rizvi, and H. Najam, 'Role of environment-driven CSR, green servant leadership, and green dynamic capabilities in firm green innovation: Evidence from manufacturing industry', *Environ Dev Sustain*, 2024, doi: 10.1007/s10668-024-05201-4.
- [20] J. Barney, 'Firm Resources and Sustained Competitive Advantage', *J Manage*, no. 17, pp. 99–120, 1991.
- [21] M. Y. Yusliza, J. Y. Yong, M. I. Tanveer, T. Ramayah, J. Noor Faedah, and Z. Muhammad, 'A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance', *J Clean Prod*, vol. 249, Mar. 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2019.119334.
- [22] J. Dumay, J. Guthrie, and P. Puntillo, 'IC and public sector: A structured literature review', *Journal of Intellectual Capital*, vol. 16, no. 2, pp. 267–284, Apr. 2015, doi: 10.1108/JIC-02-2015-0014.
- [23] L. Mi, X. Gan, T. Xu, R. Long, L. Qiao, and H. Zhu, 'A new perspective to promote organizational citizenship behaviour for the environment: The role of transformational leadership', *J Clean Prod*, vol. 239, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118002.
- [24] Y. Zhang, X. Liu, and X. Zhang, 'How responsible leadership shapes followers' low-carbon behavior: A dual-mediation model', *Front Psychol*, vol. 13, Jan. 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2022.1086504.
- [25] M. D. López-Gamero, P. Zaragoza-Sáez, E. Claver-Cortés, and J. F. Molina-Azorín, 'Sustainable development and intangibles: Building sustainable intellectual capital', *Bus Strategy Environ*, vol. 20, no. 1, pp. 18–37, Jan. 2011, doi: 10.1002/bse.666.
- [26] M. A. Shahzad, S. Chen, T. Iqbal, and Z. Li, 'Sustainable futures: leveraging green intellectual capital, HRM, innovation and leadership', *Journal of Intellectual Capital*, vol. 26, no. 3, pp. 807–838, Mar. 2025, doi: 10.1108/JIC-03-2024-0091.
- [27] J. T. Mccann and R. A. Holt, 'Servant and sustainable leadership: an analysis in the manufacturing environment', 2010.
- [28] Y. S. Chen, 'The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms', *Journal of Business Ethics*, vol. 77, no. 3, pp. 271–286, Feb. 2008, doi: 10.1007/s10551-006-9349-1.

- [29] Q. M. Ali, Q. A. Nisar, R. Z. ul Abidin, R. Qammar, and K. Abbass, 'Greening the workforce in higher educational institutions: The pursuance of environmental performance', *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 30, no. 60, pp. 124474–124487, Dec. 2023, doi: 10.1007/s11356-022-19888-3.
- [30] B. Bin Saeed, B. Afsar, S. Hafeez, I. Khan, M. Tahir, and M. A. Afridi, 'Promoting employee's proenvironmental behavior through green human resource management practices', *Corp Soc Responsib Environ Manag*, vol. 26, no. 2, pp. 424–438, Mar. 2019, doi: 10.1002/csr.1694.
- [31] F. Lange, 'Behavioral paradigms for studying pro-environmental behavior: A systematic review', *Behav Res Methods*, vol. 55, no. 2, pp. 600–622, Feb. 2023, doi: 10.3758/s13428-022-01825-4.
- [32] J. F. Hair, J. J. Risher, M. Sarstedt, and C. M. Ringle, 'When to use and how to report the results of PLS-SEM', Jan. 14, 2019, *Emerald Group Publishing Ltd*. doi: 10.1108/EBR-11-2018-0203.
- [33] J. Henseler, G. Hubona, and P. A. Ray, 'Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines', *Industrial Management and Data Systems*, vol. 116, no. 1, pp. 2–20, Feb. 2016, doi: 10.1108/IMDS-09-2015-0382.
- [34] Y. S. Chen, 'The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms', *Journal of Business Ethics*, vol. 77, no. 3, pp. 271–286, Feb. 2008, doi: 10.1007/s10551-006-9349-1.
- [35] P. Paoloni, G. Modaffari, F. Ricci, and G. Della Corte, 'Intellectual capital between measurement and reporting: a structured literature review', *Journal of Intellectual Capital*, vol. 24, no. 1, pp. 115–176, Mar. 2023, doi: 10.1108/JIC-07-2021-0195.
- [36] F. Weqar and S. M. I. Haque, 'Intellectual capital and corporate financial performance in India's central public sector enterprises', 2020.
- [37] J. L. Robertson and J. Barling, 'Greening organizations through leaders' influence on employees' pro-environmental behaviors', *J Organ Behav*, vol. 34, no. 2, pp. 176–194, Feb. 2013, doi: 10.1002/job.1820.
- [38] B. Ghlichlee, F. Bayat, and A. Hatami, 'Knowledge-oriented leadership and business performance: the mediating role of intellectual capital and sustainable competitive advantage in the knowledge-intensive service industry', *Journal of Intellectual Capital*, vol. 26, no. 1, pp. 152–173, Jan. 2025, doi: 10.1108/JIC-05-2024-0161.