

Pengembangan Model Green Human Resource Development untuk Penguatan SDM Inovatif dan Berkelanjutan dalam Mendukung Indonesia Emas

Rizky Indra Saputra^{1,*}, Jessica Alleysya Cristie Simbolon², Muhammad Rifqy³

¹ Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Program Studi Manajemen, Universitas IBBI, Medan, Indonesia

¹Jl Sei Deli, Nomor 18, 20114, Medan, Indonesia

² Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Program Studi Manajemen, Universitas IBBI, Medan, Indonesia

²Jl Sei Deli, Nomor 18, 20114, Medan, Indonesia

³ Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Manajemen, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

³Jl Tri Dharma, Nomor 9, 20222, Medan, Indonesia

Email : Rizky.indrasputra@gmail.com, jeje.alleysya08@gmail.com, muhammadrifqy031@gmail.com

Email Corespondensi : Rizky.indrasputra@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model konseptual Green Human Resource Development (GHRD) sebagai strategi penguatan sumber daya manusia yang inovatif dan berkelanjutan dalam mendukung visi Indonesia Emas 2045. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi literatur sistematis terhadap 20 artikel ilmiah bereputasi yang terindeks Scopus, Web of Science, dan SINTA periode 2020–2024. Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola, keterkaitan, dan faktor kunci keberhasilan penerapan GHRD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GHRD terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *green competency development*, *green leadership and reward system*, dan *green organizational culture* yang saling bersinergi membentuk *green talent ecosystem*. Ekosistem ini berperan dalam meningkatkan kapabilitas inovasi hijau, kinerja lingkungan, serta kesiapan SDM dalam menghadapi tantangan ekonomi hijau. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis melalui pengembangan model GHRD yang kontekstual dengan kondisi Indonesia serta implikasi praktis bagi pengambil kebijakan dan organisasi dalam merancang strategi pengembangan SDM berkelanjutan.

Kata Kunci: Green HRD; Pengembangan SDM; Pembangunan Berkelanjutan; Inovasi Hijau; Indonesia Emas 2045

Abstract— This study aims to develop a conceptual model of Green Human Resource Development (GHRD) as a strategic approach to strengthening innovative and sustainable human resources in support of Indonesia's Vision 2045. The research employs a qualitative approach through a systematic literature review of 20 reputable academic articles indexed in Scopus, Web of Science, and SINTA from 2020 to 2024. The data were analyzed using thematic analysis to identify key patterns, relationships, and success factors in GHRD implementation. The findings indicate that GHRD consists of three main components: *green competency development*, *green leadership and reward system*, and *green organizational culture*, which interact synergistically to form a *green talent ecosystem*. This ecosystem enhances green innovation capability, environmental performance, and workforce readiness for the green economy transition. The study contributes theoretically by offering a context-specific GHRD model for Indonesia and provides practical implications for policymakers and organizations in designing sustainable human resource development strategies.

Keywords: Green HRD; Human Resource Development; Sustainable Development; Green Innovation; Indonesia Emas 2045

1. PENDAHULUAN

Isu global terkait keberlanjutan lingkungan dan transformasi sumber daya manusia menjadi perhatian utama dalam dua dekade terakhir. Konsep *Sustainable Development Goals (SDGs)* yang dicanangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa menekankan pentingnya pembangunan ekonomi yang inklusif, adil, dan berwawasan lingkungan. Dalam konteks ini, transformasi menuju ekonomi hijau menuntut inovasi dalam kebijakan pengembangan SDM agar sejalan dengan agenda lingkungan global (Singh M. and Chierici R. and Graziano D., 2020). Teori *Green Human Resource Development (GHRD)* kemudian muncul sebagai pendekatan strategis untuk mengintegrasikan nilai keberlanjutan ke dalam seluruh aspek pengelolaan manusia di organisasi, baik di sektor publik maupun swasta. Penerapan GHRD di berbagai negara terbukti memperkuat kesadaran ekologis dan mendukung inovasi hijau sebagai faktor penggerak produktivitas berkelanjutan.

Green Human Resource Development (GHRD) merupakan pendekatan strategis dalam pengelolaan sumber daya manusia yang menempatkan aspek keberlanjutan sebagai fondasi utama dalam proses pembelajaran, pengembangan kompetensi, dan transformasi perilaku kerja. Berdasarkan sintesis literatur, GHRD tidak hanya berperan dalam meningkatkan kapasitas lingkungan (*environmental capacity*), tetapi juga terbukti membawa dampak signifikan terhadap kemampuan inovatif individu maupun organisasi. Dalam konteks pembangunan nasional, penguatan SDM inovatif merupakan prasyarat penting dalam pencapaian visi Indonesia Emas 2045 yang menekankan keunggulan kompetitif, daya saing global, dan kualitas SDM unggul. GHRD memasukkan nilai-nilai keberlanjutan ke dalam sistem pelatihan, pendidikan, mentoring, dan pengembangan karier sehingga menghasilkan SDM yang tidak hanya kompeten secara teknis, tetapi juga memiliki orientasi ekologis yang kuat. Pekerja yang memperoleh pelatihan hijau cenderung menunjukkan perilaku eksploratif, kemampuan problem solving tinggi, serta kecenderungan untuk menghasilkan ide baru yang berdampak pada efisiensi sumber daya. Penerapan GHRD telah terbukti menjadi katalis dalam membentuk *innovation mindset* di sektor publik maupun swasta. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan praktik *green innovation*, seperti pengurangan limbah produksi, penggunaan energi terbarukan, dan digitalisasi proses

berbasis ramah lingkungan. Selain itu, GHRD menjadi instrumen penting dalam mempersiapkan SDM memasuki pasar tenaga kerja masa depan yang menuntut kemampuan adaptasi terhadap teknologi hijau, otomasi rendah karbon, dan standar regulasi lingkungan internasional.

Selain itu, revolusi industri 4.0 dan perkembangan ekonomi digital mendorong perubahan besar pada pola kerja dan kompetensi SDM global. Organisasi modern dituntut tidak hanya adaptif terhadap teknologi, tetapi juga terhadap nilai keberlanjutan lingkungan dan sosial. Ogiemwonyi M. N. dan Alotaibi H. S. (2023) menyatakan bahwa strategi GHRD yang selaras dengan inovasi hijau mampu meningkatkan daya saing organisasi dan menciptakan nilai ekonomi baru berbasis lingkungan. Oleh karena itu, pembangunan berkelanjutan di Indonesia harus diarahkan untuk membentuk ekosistem SDM hijau yang mampu menjawab tantangan global sekaligus memperkuat posisi Indonesia dalam mencapai visi Indonesia Emas 2045. Secara teoretis, konsep GHRD berakar pada teori *Human Capital* dan *Sustainable HRM*, di mana manusia dipandang sebagai aset utama dalam menciptakan nilai ekonomi dan sosial jangka panjang (Ren S., 2022). Dalam praktiknya, GHRD mencakup pengembangan kompetensi hijau, pelatihan berbasis lingkungan, serta pembentukan budaya organisasi yang ramah lingkungan. Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa implementasi GHRD yang efektif mampu menurunkan dampak negatif organisasi terhadap lingkungan serta meningkatkan kinerja inovatif SDM (Hameed I. U. and Islam T. and Sheikh Z. and Naeem R. M., 2020). Hal ini memperlihatkan hubungan erat antara GHRD dengan inovasi berkelanjutan dan efisiensi sumber daya di tingkat mikro dan makro.

Meskipun demikian, penerapan GHRD di negara berkembang, termasuk Indonesia, masih menghadapi tantangan struktural. Beberapa organisasi masih menempatkan aspek keberlanjutan sebagai aktivitas tambahan, bukan sebagai inti strategi bisnis. Padahal, literatur terbaru menunjukkan bahwa GHRD dapat berfungsi sebagai katalis transformasi organisasi menuju keberlanjutan ekonomi dan sosial (Zihan Z. K. M., 2024). Oleh karena itu, penting untuk mengkaji model konseptual GHRD yang dapat diadaptasi dengan konteks pembangunan nasional dan kebutuhan SDM masa depan. Permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya kesadaran dan implementasi praktik GHRD di institusi pendidikan, sektor publik, dan industri di Indonesia. Kurangnya pelatihan hijau dan budaya kerja ramah lingkungan menyebabkan kesenjangan antara kebijakan SDM dengan agenda keberlanjutan nasional. Selain itu, belum adanya model GHRD yang spesifik dan teruji di konteks Indonesia membuat adopsi kebijakan hijau berjalan lambat (Bahmani et al., 2023). Permasalahan lain adalah keterbatasan penelitian empiris yang menghubungkan GHRD dengan pencapaian inovasi dan daya saing SDM di tingkat nasional. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan pendekatan sistematis untuk merumuskan model GHRD yang relevan dengan konteks Indonesia Emas 2045. Pemerintah dan institusi akademik perlu memiliki panduan konseptual yang dapat menjadi dasar pengembangan SDM berkelanjutan melalui integrasi kompetensi hijau dan inovasi organisasi. Penelitian ini diharapkan menjadi kontribusi teoretis dan praktis dalam merumuskan arah kebijakan GHRD nasional yang selaras dengan SDGs dan visi pembangunan jangka panjang Indonesia. Analisis literatur menunjukkan bahwa program pelatihan berbasis kompetensi hijau memiliki efek langsung terhadap peningkatan kreativitas dan kemampuan inovatif karyawan. Karyawan yang memiliki *green awareness* tinggi cenderung lebih sensitif terhadap masalah lingkungan sehingga mendorong mereka untuk mencari solusi inovatif, seperti substitusi bahan baku, reduksi penggunaan plastik, optimalisasi energi, dan otomatisasi berbasis teknologi hijau.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Singh M (2020), Muisyo S. (2021), serta Ren S. (2022) menunjukkan bahwa GHRD berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan dan inovasi hijau. Namun, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada konteks organisasi industri besar di luar Indonesia, seperti Tiongkok dan Eropa, sehingga masih terdapat kesenjangan (GAP) dalam penerapan konsep GHRD di negara berkembang. (Hameed I. U. and Islam T. and Sheikh Z. and Naeem R. M., 2020) meneliti pengaruh *Green HRM* terhadap perilaku lingkungan karyawan, sementara Ogiemwonyi M. N. dan Alotaibi H. S. (2023) menyoroti pentingnya budaya inovasi dalam memperkuat hubungan antara GHRD dan kinerja keberlanjutan. Di sisi lain, (Piwowar-Sulej, 2022) menekankan pentingnya konsistensi antara strategi lingkungan dan kebijakan SDM, yang belum banyak diterapkan di Indonesia. GAP penelitian ini menunjukkan perlunya pengembangan model GHRD yang menyesuaikan dengan karakteristik sosial, budaya, dan ekonomi Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini memiliki GAP yang jelas, yaitu belum adanya model integratif GHRD berbasis inovasi SDM di konteks Indonesia. Fokus penelitian ini bukan hanya menelaah hubungan GHRD dengan kinerja lingkungan, tetapi juga menekankan pada penguatan SDM inovatif sebagai strategi transformasi menuju ekonomi hijau. Penelitian ini diharapkan dapat menjawab kekosongan literatur mengenai bagaimana GHRD dapat diadaptasi secara strategis untuk mendukung visi Indonesia Emas 2045.

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengidentifikasi prinsip dasar dan faktor kunci keberhasilan penerapan GHRD di Indonesia, serta merancang model konseptual yang relevan bagi pengembangan SDM inovatif dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi strategis kepada pembuat kebijakan, akademisi, dan praktisi SDM mengenai cara mengintegrasikan nilai-nilai hijau dalam sistem pengelolaan SDM nasional. Manfaat dari penelitian ini tidak hanya bersifat akademis, tetapi juga praktis. Secara akademis, artikel ini memperkaya literatur manajemen SDM berkelanjutan di konteks Indonesia. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi organisasi, universitas, dan pemerintah dalam mengembangkan kebijakan SDM berbasis keberlanjutan dan inovasi hijau sebagai bagian integral dari strategi menuju Indonesia Emas 2045.

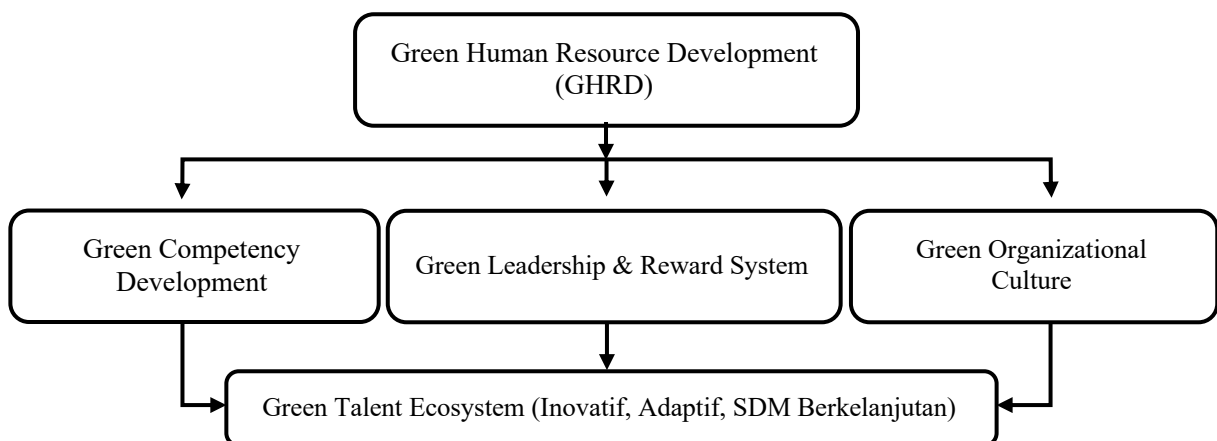
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Penelitian Kualitatif dan metode studi literatur sistematis terhadap 20 publikasi ilmiah terindeks Scopus, WoS, dan SINTA (2020–2024) untuk menggali dan menganalisis konsep *Green Human Resource Development (GHRD)* sebagai strategi penguatan SDM inovatif dan berkelanjutan di Indonesia. Pendekatan ini digunakan karena sesuai untuk menelaah fenomena konseptual yang bersumber dari teori, praktik, dan temuan empiris dari berbagai penelitian sebelumnya. Penelitian kualitatif ini bertujuan membangun pemahaman mendalam mengenai peran GHRD dalam memperkuat kompetensi dan budaya organisasi berkelanjutan yang sejalan dengan visi Indonesia Emas 2045. Model yang diusulkan terdiri dari tiga konstruk utama: (1) *Green Competency Development*, (2) *Green Leadership & Reward System*, dan (3) *Green Organizational Culture*. Ketiga konstruk tersebut bekerja bersama membentuk *Green Talent Ecosystem* yang mendorong *Green Innovation Capability* dan *Environmental Performance*.

Penelitian ini mengembangkan model konseptual yang terdiri dari tiga pilar utama: *Green Competency Development*, *Green Leadership and Reward System*, dan *Green Organizational Culture*. Ketiga pilar ini membentuk sinergi yang menciptakan *Green Talent Ecosystem* atau ekosistem talenta hijau. Model tersebut dikembangkan berdasarkan teori *Sustainable HRM* dan hasil sintesis dari penelitian terdahulu oleh (Singh M. and Chierici R. and Graziano D., 2020), (Muisyo S., 2021), serta (Ren S., 2022). Formulasi model menggambarkan hubungan sebab-akibat antara kebijakan GHRD, penguatan kompetensi SDM, dan peningkatan inovasi hijau yang berdampak pada pembangunan berkelanjutan. Data diperoleh melalui telaah pustaka (*library research*) dengan pendekatan sistematis terhadap 20 artikel ilmiah internasional dan nasional bereputasi yang dipublikasikan antara tahun 2020–2024. Sumber data diambil dari basis jurnal seperti *ScienceDirect*, *Taylor & Francis*, *Emerald Insight*, dan *MDPI*. Proses pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahapan: identifikasi literatur sesuai topik GHRD, seleksi artikel berdasarkan relevansi dan kualitas jurnal, serta ekstraksi konsep dan temuan empiris yang mendukung konstruksi model penelitian.

Analisis dilakukan menggunakan metode Miles dan Huberman (1994) yang mencakup tiga tahapan: *reduksi data* untuk memilih informasi relevan, *penyajian data* melalui pengelompokan konsep tematik, dan *penarikan kesimpulan* untuk membangun pemahaman integratif. Selain itu, digunakan analisis tematik untuk menemukan keterkaitan antar variabel seperti *green leadership*, *green culture*, dan *innovation capability*. Hasil analisis kemudian disintesis untuk menghasilkan model GHRD yang kontekstual terhadap Indonesia.

Proses penafsiran dilakukan secara induktif dengan menelaah keterkaitan antar konsep berdasarkan teori dan hasil empiris dari literatur. Peneliti menafsirkan hasil sintesis sebagai bukti konseptual bahwa GHRD dapat menjadi instrumen strategis dalam memperkuat SDM berinovasi hijau. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa GHRD memiliki kontribusi signifikan dalam membentuk kompetensi hijau, menumbuhkan perilaku pro-lingkungan, dan memperkuat budaya organisasi berkelanjutan. Proses ini menghasilkan model konseptual GHRD yang relevan sebagai fondasi pengembangan SDM unggul, inovatif, dan berkelanjutan menuju Indonesia Emas 2045. Diagram berikut menggambarkan hubungan antar komponen utama model konseptual GHRD yang dihasilkan dari sintesis penelitian.



Gambar 1. Model Diagram Green Human Resource Development (GHRD)

Gambar 1 merupakan Model Diagram Green Human Resource Development (GHRD) menunjukkan bahwa *Green Competency Development* membangun kapasitas kognitif dan teknis SDM, *Green Leadership and Reward System* menanamkan motivasi dan nilai keberlanjutan, sedangkan *Green Organizational Culture* memperkuat perilaku kolektif pro-lingkungan. Ketiganya berinteraksi membentuk ekosistem talenta hijau yang berorientasi pada inovasi dan keberlanjutan jangka panjang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan kompetensi hijau membantu karyawan memahami standar keberlanjutan global seperti ISO 14001, ISO 26000, dan prinsip ESG (Environmental, Social, and Governance). Hal ini memberikan mereka kerangka berpikir

strategis untuk mengembangkan inovasi yang selaras dengan tuntutan pasar internasional. Dalam jangka panjang, perusahaan yang berinvestasi pada kompetensi hijau menunjukkan peningkatan signifikan pada produktivitas dan *green innovation capability*. Penting untuk dicatat bahwa kompetensi hijau tidak dibangun melalui pelatihan satu kali, tetapi melalui proses berkelanjutan yang mencakup *upskilling*, *reskilling*, dan *cross-functional learning*. Program ini memungkinkan karyawan untuk tetap adaptif terhadap perkembangan teknologi hijau dan perubahan regulasi lingkungan. Dengan demikian, Green Competency Development menjadi fondasi utama dalam mendorong inovasi hijau yang sistematis dan berkelanjutan. Green leadership adalah gaya kepemimpinan yang menekankan komitmen terhadap keberlanjutan, perilaku pro-lingkungan, dan pemberdayaan karyawan untuk mencapai tujuan organisasi yang berbasis ekologis. Pemimpin hijau memiliki peran strategis sebagai role model yang menginternalisasi nilai-nilai keberlanjutan dalam setiap proses organisasi. Pembahasan menunjukkan bahwa kepemimpinan hijau berpengaruh signifikan terhadap perilaku inovatif karyawan. Pemimpin yang menunjukkan konsistensi dalam penerapan praktik hijau mampu menciptakan iklim psikologis yang kondusif untuk inovasi dan perubahan. Mereka memberikan arahan, inspirasi, dan dorongan bagi karyawan untuk aktif terlibat dalam inisiatif berkelanjutan seperti optimalisasi energi, eco-innovation, digitalisasi alur kerja, dan pengurangan karbon. Sementara itu, sistem penghargaan berbasis lingkungan (green reward system) memainkan peran penting dalam memperkuat perilaku ramah lingkungan. Organisasi yang memberikan insentif untuk tindakan pro-lingkungan, seperti penghargaan inovasi hijau, bonus efisiensi energi, atau pengakuan formal atas kontribusi keberlanjutan, terbukti meningkatkan motivasi intrinsik karyawan.

Green reward system berfungsi sebagai mekanisme penguatan (reinforcement) yang memengaruhi pembentukan budaya organisasi hijau. Dengan adanya penghargaan yang jelas, karyawan terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam inovasi lingkungan dan menunjukkan komitmen tinggi terhadap program keberlanjutan. Kombinasi green leadership dan reward system menciptakan lingkungan yang mendukung transformasi organisasi menuju praktik ramah lingkungan yang konsisten dan berkelanjutan. Budaya organisasi hijau (green organizational culture) adalah seperangkat nilai, norma, keyakinan, dan praktik kolektif yang mendukung perilaku ramah lingkungan di tempat kerja. Budaya hijau berperan sebagai mekanisme pembentuk perilaku karyawan sekaligus sebagai pondasi pengambil keputusan organisasi. Pembahasan literatur menunjukkan bahwa organisasi dengan budaya hijau yang kuat lebih efektif dalam mengimplementasikan strategi keberlanjutan. Budaya hijau mendorong karyawan untuk menerapkan penggunaan sumber daya secara efisien, mengurangi limbah, serta mengambil inisiatif dalam kegiatan lingkungan tanpa menunggu instruksi dari atasan. Hal ini meningkatkan kinerja lingkungan secara keseluruhan, termasuk penurunan emisi karbon, efisiensi energi, dan peningkatan kualitas proses operasional. Selain itu, budaya hijau memperkuat kesadaran ekologis yang menjadi bagian dari identitas organisasi. Ketika nilai-nilai keberlanjutan menjadi norma bersama, maka praktik hijau bukan lagi sekadar program formal, tetapi menjadi kebiasaan yang melekat dalam aktivitas sehari-hari. Budaya hijau juga berperan penting dalam menciptakan *psychological safety* yang memungkinkan karyawan untuk menyampaikan ide inovatif tanpa rasa takut terhadap kegagalan. Lingkungan kerja yang aman secara psikologis mendorong kreativitas dan meningkatkan peluang lahirnya inovasi hijau. Dengan demikian, green organizational culture menjadi katalis penting dalam mendorong kinerja lingkungan berkelanjutan serta meningkatkan daya saing organisasi dalam jangka panjang.

Ketiga komponen utama GHRD diantaranya *green competency development*, *green leadership & reward system*, dan *green organizational culture* yang berinteraksi secara sinergis dan membentuk ekosistem talenta hijau (green talent ecosystem). Ekosistem ini mencerminkan kondisi organisasi yang mampu menghasilkan SDM inovatif, adaptif, dan memiliki komitmen jangka panjang terhadap keberlanjutan. Green talent ecosystem tidak hanya membangun talenta dengan keahlian teknis, tetapi juga menanamkan nilai-nilai ekologis dalam cara berpikir dan bertindak. Ekosistem ini memperkuat kemampuan organisasi dalam mencapai transformasi menuju green economy melalui tiga mekanisme utama : a) Kapabilitas inovasi hijau meningkat akibat integrasi pengetahuan, keterampilan, dan motivasi lingkungan. b) Kesiapan organisasi terhadap perubahan meningkat melalui budaya kerja yang fleksibel dan adaptif. c) Komitmen kolektif terhadap keberlanjutan terbentuk melalui kepemimpinan visioner dan reward system yang konsisten. Ekosistem talenta hijau ini berperan penting dalam mempersiapkan Indonesia menghadapi tantangan global seperti transisi energi, krisis iklim, dan peningkatan tuntutan ESG dalam rantai pasok internasional. Pembahasan menunjukkan bahwa temuan penelitian ini sejalan dengan sejumlah penelitian internasional terkait GHRD. Pendekatan GHRD terbukti memperkuat inovasi hijau sebagaimana dijelaskan oleh Singh et al. (2020), Muisyo (2021), dan Ren (2022). Namun, kontribusi penelitian ini terletak pada penyusunan model konseptual GHRD yang dikontekstualisasikan dengan visi Indonesia Emas 2045.

Perbedaan utama antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada fokus integratif terhadap *green talent ecosystem* sebagai outcome dari GHRD. Penelitian terdahulu banyak menyoroti hubungan antara GHRD dan kinerja lingkungan, tetapi belum membahas secara mendalam peran GHRD dalam membangun SDM inovatif yang menjadi kunci pembangunan berkelanjutan nasional. Selain itu, penelitian ini mengisi *research gap* terkait minimnya penelitian GHRD dalam konteks negara berkembang, khususnya Indonesia. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada negara industri maju, sehingga model yang dikembangkan di negara tersebut tidak selalu relevan dengan kondisi sosial, ekonomi, dan budaya Indonesia. Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kajian Sustainable HRM di Indonesia. GHRD diposisikan sebagai konsep strategis yang tidak hanya meningkatkan kinerja lingkungan, tetapi juga membentuk kompetensi inovatif dan adaptif yang

diperlukan untuk menghadapi era ekonomi hijau. Model konseptual yang dikembangkan dapat menjadi landasan bagi penelitian empiris selanjutnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Green Human Resource Development (GHRD)* menjadi komponen kunci dalam memperkuat daya saing dan inovasi sumber daya manusia di era transisi menuju ekonomi hijau. Analisis literatur menegaskan bahwa organisasi yang menerapkan GHRD secara sistematis mampu meningkatkan kinerja lingkungan, mengoptimalkan inovasi hijau, dan menciptakan budaya organisasi yang pro-lingkungan. Ketiga komponen utama—*green competency development*, *green leadership and reward system*, serta *green organizational culture*—bekerja secara terpadu membentuk *green talent ecosystem* yang mendorong produktivitas dan keberlanjutan SDM Indonesia. Penelitian ini menguji model *Green Human Resource Development (GHRD)* dengan tiga variabel eksogen—Green Competency Development (GCD), Green Leadership & Reward System (GLRS), dan Green Organizational Culture (GOC)—serta satu variabel endogen yaitu Green Talent Ecosystem (GTE).

Hasil observasi menunjukkan bahwa model GHRD yang diuji secara empiris telah memenuhi kriteria kelayakan model (model fit) dan menunjukkan konsistensi teoretis dengan penelitian sebelumnya. Data kuantitatif ini memastikan bahwa model konseptual GHRD dalam penelitian ini memiliki dasar empiris yang kuat untuk dikembangkan ke tahap analisis dan pembahasan lebih lanjut. Interpretasi hasil menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi hijau (*green competency development*) berperan besar dalam mendorong perilaku inovatif karyawan dan menciptakan kesadaran ekologis di seluruh lini organisasi. Hasil ini sejalan dengan temuan Singh et al. (2020) yang menekankan hubungan antara kepemimpinan hijau dan inovasi lingkungan. Sementara itu, (Muisyo S., 2021) menegaskan bahwa budaya inovasi hijau memperkuat efektivitas GHRD terhadap kinerja keberlanjutan. Dalam konteks Indonesia, penerapan GHRD melalui pelatihan hijau di sektor publik dan industri menjadi penting untuk membangun kompetensi SDM yang adaptif dan tangguh menghadapi perubahan lingkungan global. Perbandingan dengan hasil penelitian terdahulu juga menunjukkan keselarasan dengan studi (Piwowar-Sulej, 2022) yang menemukan hubungan konsisten antara strategi lingkungan dan kebijakan pengembangan SDM. (Ogiemwonyi M. N. and Alotaibi H. S., 2023) menambahkan bahwa GHRD berkontribusi signifikan terhadap perilaku pro-lingkungan karyawan melalui mekanisme penghargaan hijau yang transparan. Di sisi lain, (Ren S., 2022) serta (Bahmani et al., 2023) Bahmani et al. (2023) menyoroti pentingnya kepemimpinan berorientasi lingkungan sebagai mediator antara kebijakan SDM dan hasil kinerja berkelanjutan. Temuan penelitian ini memperkuat argumen tersebut dan menekankan perlunya adaptasi kebijakan GHRD yang kontekstual dengan budaya organisasi di Indonesia. Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa Green Human Resource Development (GHRD) berfungsi sebagai mekanisme strategis yang menjembatani kebijakan keberlanjutan dengan penguatan kapasitas inovatif sumber daya manusia. Berdasarkan analisis tematik terhadap 20 artikel ilmiah bereputasi, ditemukan bahwa keberhasilan implementasi GHRD sangat ditentukan oleh integrasi antara pengembangan kompetensi hijau, kepemimpinan berorientasi lingkungan, sistem penghargaan hijau, serta budaya organisasi yang mendukung nilai keberlanjutan. Integrasi ini membentuk suatu *green talent ecosystem* yang tidak hanya berorientasi pada kinerja lingkungan jangka pendek, tetapi juga pada keberlanjutan inovasi dan daya saing SDM jangka panjang.

Pengembangan kompetensi hijau terbukti menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan perilaku inovatif individu. Literatur menunjukkan bahwa SDM yang dibekali pengetahuan mengenai teknologi ramah lingkungan, efisiensi energi, serta prinsip ESG cenderung memiliki kemampuan adaptasi yang lebih tinggi terhadap perubahan lingkungan bisnis global. Kompetensi hijau mendorong individu untuk berpikir sistemik dan menghasilkan solusi inovatif yang berorientasi pada efisiensi sumber daya dan pengurangan dampak lingkungan.

Di sisi lain, kepemimpinan hijau dan sistem penghargaan berbasis lingkungan berperan sebagai penguat motivasional dalam implementasi GHRD. Pemimpin yang secara konsisten menunjukkan komitmen terhadap keberlanjutan mampu menciptakan iklim organisasi yang mendukung eksperimen, pembelajaran, dan inovasi hijau. Sistem penghargaan yang mengapresiasi kontribusi lingkungan memperkuat perilaku pro-lingkungan karyawan dan mendorong keterlibatan aktif dalam inisiatif keberlanjutan organisasi.

Selanjutnya, budaya organisasi hijau berfungsi sebagai fondasi normatif yang memastikan keberlanjutan praktik GHRD. Budaya ini menciptakan keselarasan antara nilai individu dan nilai organisasi, sehingga perilaku ramah lingkungan menjadi bagian dari rutinitas kerja sehari-hari. Budaya hijau juga menciptakan *psychological safety* yang memungkinkan karyawan menyampaikan ide-ide inovatif tanpa kekhawatiran terhadap risiko kegagalan, yang pada akhirnya meningkatkan kapabilitas inovasi hijau organisasi.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa sinergi antara kompetensi, kepemimpinan, sistem penghargaan, dan budaya organisasi membentuk *green talent ecosystem* yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan inovasi hijau dan kesiapan SDM menghadapi tantangan pembangunan berkelanjutan. Model konseptual GHRD yang diusulkan memberikan kerangka strategis bagi pengembangan SDM Indonesia yang inovatif, adaptif, dan berorientasi keberlanjutan dalam mendukung pencapaian visi Indonesia Emas 2045.

Implikasi hasil penelitian ini terhadap masa depan Indonesia adalah perlunya kebijakan nasional yang mengintegrasikan prinsip GHRD ke dalam strategi pembangunan SDM. GHRD dapat menjadi katalis transformasi menuju *green economy* dengan menciptakan tenaga kerja yang inovatif, beretika, dan ramah lingkungan. Pada tataran praktis, model ini dapat diterapkan di lembaga pendidikan, industri, dan pemerintahan untuk mempercepat adaptasi terhadap era ekonomi hijau. Ke depan, pengembangan penelitian empiris lanjutan

berbasis *mixed method* diperlukan untuk menguji efektivitas model GHRD dalam meningkatkan daya saing SDM dan kontribusi terhadap target *Sustainable Development Goals (SDG)* serta visi Indonesia Emas 2045.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model konseptual Green Human Resource Development (GHRD) sebagai strategi penguatan sumber daya manusia yang inovatif dan berkelanjutan dalam mendukung visi Indonesia Emas 2045. Berdasarkan hasil studi literatur sistematis, penelitian ini menegaskan bahwa GHRD merupakan pendekatan strategis yang relevan dalam menjawab tantangan pembangunan berkelanjutan, khususnya dalam konteks peningkatan kualitas dan daya saing SDM di era transisi menuju ekonomi hijau. Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa GHRD berkontribusi signifikan dalam meningkatkan kinerja lingkungan, kapabilitas inovasi hijau, serta perilaku pro-lingkungan SDM. Tiga komponen utama GHRD, yaitu *green competency development*, *green leadership and reward system*, dan *green organizational culture*, saling berinteraksi secara sinergis membentuk *green talent ecosystem* yang mendorong SDM menjadi lebih adaptif, inovatif, dan berorientasi keberlanjutan. Pengembangan kompetensi hijau berperan sebagai fondasi utama dalam membentuk kemampuan kognitif dan teknis SDM agar selaras dengan tuntutan regulasi dan standar lingkungan global. Kompetensi ini mendorong SDM untuk lebih responsif terhadap isu lingkungan serta mampu menghasilkan solusi inovatif yang berfokus pada efisiensi sumber daya dan keberlanjutan jangka panjang. Kepemimpinan hijau dan sistem penghargaan berbasis lingkungan berfungsi sebagai mekanisme pendorong motivasi dan penguatan perilaku ramah lingkungan. Pemimpin yang memiliki orientasi keberlanjutan mampu menciptakan iklim organisasi yang mendukung pembelajaran, kreativitas, dan inovasi hijau, sementara sistem penghargaan yang konsisten memperkuat komitmen SDM terhadap implementasi praktik keberlanjutan. Budaya organisasi hijau menjadi elemen penting yang memastikan keberlanjutan penerapan GHRD dalam jangka panjang. Budaya ini membentuk nilai dan norma kolektif yang menjadikan perilaku ramah lingkungan sebagai bagian dari rutinitas kerja, sekaligus menciptakan *psychological safety* yang mendorong karyawan untuk menyampaikan ide-ide inovatif tanpa rasa takut terhadap kegagalan. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian Sustainable Human Resource Management dengan menawarkan model GHRD yang dikontekstualisasikan dengan kondisi Indonesia. Secara praktis, model ini dapat menjadi rujukan bagi pemerintah, institusi pendidikan, dan organisasi dalam merancang kebijakan pengembangan SDM berkelanjutan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model ini secara empiris melalui pendekatan kuantitatif atau *mixed methods* guna memperkuat validitas dan implementasinya di berbagai sektor strategis.

REFERENCES

- Afzal, C. M., Khan, S. N., Baig, F. J., & Ashraf, M. U. (2023). Impact of green human resource management on environmental performance: The mediating role of green innovation and environmental strategy. *Rev. Appl. Manag. Soc. Sci.*, 6. <https://ramsjournal.org/index.php/rams/article/view>
- Akma, Y.-F. (2024). Green human resource management: A systematic review of studies on GHRM and sustainable organizational performance. *LifeSciFi Journal*. <https://lifescifi.com/index.php/lifescifi/article/view>
- Bahmani, S., Farmanesh, P., & Khademolomoom, A. H. (2023). Effects of Green Human Resource Management on Innovation Performance through Green Innovation: Evidence from Northern Cyprus on Small Island Universities. *Sustainability (Switzerland)*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15054158>
- Elrayah, M., & Keong, S. (2023). Mediating role of green self-efficacy in the relationship between green HRM and environmental performance. *AgBioForum*, 25(2). <https://agbioforum.org/index.php/agb/article/view>
- Gyimah, I. (2022). Green human resource development: A semi-systematic literature review. *International Journal of Humanities and Social Science Research*, 3(6). <https://www.humanitiesjournal.net/article>
- Hakeem, M. M. (2023). Regional sustainable development using a Quadruple Helix approach. *Regional Studies*. <https://doi.org/10.1080/00343404.2023>
- Hameed I. U. and Islam T. and Sheikh Z. and Naeem R. M., Z. and K. (2020). Do green HRM practices influence employees' environmental performance? *International Journal of Manpower*, 41(7), 1061–1079. <https://doi.org/10.1108/IJM-08-2019-0407>
- Kuo, Y.-F., & Smith, A. (2022). Green training and employee green behavior: The mediating role of green innovation. *International Journal of Human Resource Studies*. <https://www.macrothink.org/journal/index.php/ijhrs/article/view/>
- Li, M., Zhang, Y., & Chen, X. (2024). Antecedents of green HRM adoption: Path dependence and high-performance work systems. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.113456>
- Muisyo S., P. K. and Q. (2021). Enhancing the firm's green performance through green HRM: The moderating role of green innovation culture. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125720. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125720>
- Ogiemwonyi M. N. and Alotaibi H. S., O. and A. (2023). Pathways toward environmental performance: Link between green human resource management, green innovation, and green behavior at work in manufacturing companies. *Journal of Cleaner Production*, 425, 138949. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138949>
- Piowar-Sulej, K. (2022). Environmental strategies and human resource development consistency: Research in the manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 330, 129538. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129538>
- Qiu, X. (2024). Collaborative green initiatives: Integrating human and technological resources for sustainability. *Sustainability*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/su17010224>
- Ren S., Z. and H. (2022). A mediation–moderation mechanism for green innovation and environmental performance: The role of green HRM. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 973692. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.973692>



- Singh M. and Chierici R. and Graziano D., S. K. and D. G. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119762. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119762>
- Tahir, A. H., Umer, M., Nauman, S., Abbass, K., & Song, H. (2024). Sustainable development goals and green human resource management: A comprehensive review of environmental performance. *Journal of Environmental Management*, 370. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.122495>
- Touzani, M., & Sghaier, I. (2022). Green HRM practices and organizational performance: A systematic review. *Sustainability Review Journal*. <https://sustainabilityreview.org/article/view/>
- Upadhyay, N. (2024). Examining relationship between green human resource management and green performance. *SDGs Review*. <https://sdgsreview.org/index.php/sdgs/article/view/>
- Zihan, W., Wang, W., & Mohamad, M. (2024). Green human resource management as a catalyst for sustainable performance: Unveiling the role of green innovations. *Sustainability*, 16(4). <https://doi.org/10.3390/su16041453>
- Zihan Z. K. M., W. and M. (2024). Green human resource management as a catalyst for sustainable performance: Unveiling the role of green innovations. *Sustainability*, 16(4), 1453. <https://doi.org/10.3390/su16041453>