



Peran Inovasi Hijau dalam Memediasi Pengaruh Artificial Intelligence (AI) terhadap Keinginan Pembelian

Rizki Wahyuning Damayanti*
Sumayyah

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

*Corresponding author: rizki.wd27@gmail.com

Abstract: The implementation of artificial intelligence has become widespread across various sectors, including marketing. Several previous studies have linked artificial intelligence to innovation and purchase intention across various sectors. This study aims to examine the mediating roles of environmentally friendly product and process innovation in the relationship between artificial intelligence (AI) and purchase intention. This study used quantitative and qualitative methods (mixed methods). Data collection for this study was conducted among 307 Gen Z respondents across Indonesia. The quantitative research employed a questionnaire created in Google Forms, whereas the qualitative research involved direct interviews with respondents. Data collection was conducted only cross-sectionally (i.e., once), with the assumption of representativeness of the period. This study shows that environmentally friendly product and process innovations can mediate the effect of AI on purchase intention.

Keywords: Artificial intelligence; Green product innovation; Green process innovation; Purchase intention.

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia bisnis saat ini semakin maju sehingga permasalahan lingkungan, pengembangan produk, proses produksi dan operasi menjadi faktor penting *stakeholder* dalam pengambilan keputusan (Calabrese et al., 2021; Kraus et al., 2020). Dalam beberapa tahun terakhir, banyak perusahaan telah menghadapi masalah lingkungan yang besar, seperti pemanasan global, penipisan sumber daya, pembuangan limbah yang tidak sesuai, dan polusi (Huang & Li, 2017). Sebagian besar pengusaha menyadari bahwa praktik perlindungan lingkungan berperan penting dalam mengurangi biaya operasional, meningkatkan citra perusahaan, dan memperoleh keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Huang & Li, 2017; Nekmahmud et al., 2022). Dalam implementasinya, untuk menghadapi dampak lingkungan, banyak perusahaan telah menggunakan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) untuk mengurangi permasalahan lingkungan.

Artificial Intelligence (AI) adalah ilmu yang mempelajari cara membuat komputer bisa melakukan tugas cerdas yang dulu hanya bisa dilakukan manusia (Huang et al., 2019). Dalam beberapa tahun terakhir, AI berkembang sangat cepat dan sudah banyak mengubah gaya hidup masyarakat. Banyak negara yang menjadikan AI sebagai strategi penting untuk membangun daya saing dan menjaga keamanan. Mereka membuat kebijakan khusus dan memperkuat penerapan teknologi serta pengembangan SDM agar bisa unggul dalam persaingan global. Saat ini, AI menjadi pusat perhatian dalam dunia sains dan teknologi dan menerapkannya di berbagai bidang yang dipergunakan untuk mendukung inovasi (Zhang & Lu, 2021).

AI memfasilitasi difusi pengetahuan dan proses baru melalui efek *spillover* pengetahuan dan teknologi, sehingga memberikan dukungan teknis bagi inovasi perusahaan (Parteka & Kordalska, 2023). Inovasi memberikan energi baru bagi perusahaan dan berperan sebagai faktor utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi global. Perkembangan ekonomi yang pesat banyak dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, tetapi di sisi lain, juga menimbulkan kerusakan serius terhadap lingkungan. Inovasi memang berkontribusi terhadap pembangunan ekonomi dan kemajuan sosial, namun dampak lingkungan dari inovasi turut menjadi perhatian penting bagi berbagai sektor industri. Saat ini, seiring meningkatnya pertumbuhan ekonomi dunia, kesadaran masyarakat terhadap dampak lingkungan dari aktivitas ekonomi juga semakin tinggi (Chen et al., 2021). Oleh karena itu, sangat diperlukan inovasi hijau dengan menggunakan teknologi AI sebagai pendorong.

Inovasi hijau mencakup penerapan ide-ide ramah lingkungan baik pada inovasi produk maupun proses, yang kemudian mendorong lahirnya produk hijau sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan (Wang et al., 2021). Seiring dengan perkembangan ekonomi dan sosial yang terus berlangsung, peran inovasi hijau menjadi semakin penting. Hal ini terlihat dari pergeseran inovasi hijau, yang awalnya hanya berupa inovasi sederhana, yang kini berkembang menjadi berbagai proses produksi hijau dan berbagai produk hijau. Inti dari inovasi terletak pada optimalisasi proses dan hasil produksi. Tujuan perusahaan melakukan inovasi hijau adalah untuk meningkatkan kinerja dan menarik daya beli konsumen. Statistik terbaru menunjukkan bahwa saat ini masyarakat sudah secara bertahap mulai beralih ke arah produk-produk yang ramah lingkungan (Moslehpoor et al., 2022). Dalam hal ini beberapa perusahaan sudah mulai menerapkan inovasi hijau dengan teknologi AI.

Salah satu perusahaan yang menerapkan teknologi AI adalah kendaraan listrik Tesla. Tesla merupakan perusahaan pertama kali yang menciptakan kendaraan listrik dan menjadi pemimpin pasar kendaraan listrik atau *Electric Vehicle* (EV). Tesla telah mengintegrasikan material berkelanjutan ke dalam proses produksinya menggunakan AI sebagai bagian dari tujuannya untuk mempercepat transisi global menuju energi berkelanjutan. Untuk memaksimalkan jumlah komponen baterai yang dapat dipulihkan dan digunakan kembali dalam baterai baru, Tesla menerapkan AI dalam proses daur ulang. Integrasi AI pada Tesla tidak hanya mendorong keberlanjutan dalam proses produksinya, tetapi juga berkontribusi pada penggunaan kembali dan daur ulang bahan, bukan pembuangannya. Dengan menggunakan strategi ini, Tesla mampu mengurangi dampak lingkungan dari mobilnya dengan mengurangi ketergantungannya pada sumber daya yang baru. Penggunaan kecerdasan buatan atau AI dianggap sebagai cara yang efektif bagi perusahaan untuk memecahkan masalah lingkungan yang dinamis (Khan et al., 2024).

AI dapat membantu perusahaan dengan pemantauan dan pengendalian lingkungan, mengekstraksi informasi dan wawasan lingkungan melalui pembelajaran mesin dan algoritma. AI juga dapat membangun model prediktif untuk mengidentifikasi potensi risiko lingkungan, dan menggunakan sistem pakar untuk mendukung organisasi dengan pengambilan keputusan lingkungan. Penelitian sebelumnya telah meneliti bagaimana AI dalam mempengaruhi keberlanjutan perusahaan, tanggung jawab sosial, penggunaan media sosial, dan penggunaan ecommerce (Arora et al., 2020; Assunta et al., 2020; Damayanti &

Sumayyah, 2024; Du & Xie, 2021). Tetapi pengaruh AI terhadap keinginan pembelian dengan produk inovasi hijau dan proses inovasi hijau sebagai mediator masih kurang diteliti. Inovasi produk hijau mengacu pada penggunaan bahan tidak beracun, mudah terurai, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Yuan & Cao, 2022). Sedangkan inovasi proses hijau bertujuan untuk mengurangi konsumsi energi dalam proses produksi atau proses daur ulang, yang meliputi pengurangan pembuangan polusi udara dan air limbah, penurunan konsumsi sumber daya alam, peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau memainkan peran penting dalam menciptakan bisnis berkelanjutan dan kemungkinan dapat meningkatkan keinginan pembelian konsumen.

Tujuan inovasi produk hijau adalah untuk mengurangi dampak negatif lingkungan karena diciptakannya suatu produk dan meningkatkan kepercayaan konsumen sehingga konsumen kemungkinan akan lebih tertarik dengan produk-produk yang ramah lingkungan. Sedangkan inovasi proses hijau lebih berfokus pada efisiensi pemanfaatan sumber daya dan polusi lingkungan selama proses produksi. Dengan demikian adanya inovasi hijau yang digunakan perusahaan dengan AI ini akan meningkatkan citra perusahaan yang kemungkinan juga dapat meningkatkan keinginan pembelian konsumen. Adanya teknologi AI dalam inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau tersebut masih menjadi simpang siur apakah memang dapat meningkatkan keinginan pembelian konsumen atau tidak, karena disisi lain saat ini teknologi AI dalam inovasi produk dan proses hijau masih belum diketahui dampaknya (Lin et al., 2024). Dengan demikian dalam penelitian ini akan mengeksplorasi apakah inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau dapat meningkatkan keinginan pembelian konsumen atau tidak dan dampak dari inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau tersebut.

Penelitian mengenai pengaruh AI terhadap keinginan pembelian dengan produk inovasi hijau dan proses inovasi hijau sebagai mediator masih menjadi simpang siur apakah meningkatkan keinginan pembelian atau tidak. Urgensi penelitian ini adalah apabila memang berpengaruh positif maka perusahaan dapat mengembangkan produk-produknya menjadi produk yang ramah lingkungan terutama menggunakan teknologi AI. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *mix method* untuk memecahkan masalah. Dalam pendekatan tersebut peneliti akan menyebar kuesioner secara dari kepada 300 responden dan kemudian peneliti akan melakukan interview kepada responden terkait dengan AI dan inovasi hijau. Penelitian sebelumnya telah meneliti bagaimana AI dalam mempengaruhi keberlanjutan perusahaan, tanggung jawab sosial, penggunaan media sosial, dan penggunaan ecommerce (Arora et al., 2020; Assunta et al., 2020; Damayanti & Sumayyah, 2024; Du & Xie, 2021). Tetapi penelitian tersebut belum menguji dampak langsung inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau terhadap keinginan pembelian konsumen. Saat ini teknologi AI sudah digunakan dalam berbagai teknologi digital. Dalam penelitian ini, peneliti akan menguji apakah kombinasi AI dan inovasi hijau pada produk mobil listrik sudah diminati atau belum oleh masyarakat terutama pada Gen Z. Selain itu peneliti juga akan menginterpretasikan lebih lanjut menggunakan studi kualitatif untuk menjawab pertanyaan bagaimana kombinasi AI dan inovasi hijau dalam mempengaruhi keinginan pembelian, hal yang perlu diperbaiki agar kombinasi AI dan inovasi hijau dalam mempengaruhi keinginan

pembelian, dan harapan di masa depan agar kombinasi AI dan inovasi hijau dalam mempengaruhi keinginan pembelian.

2. Kajian Literatur

2.1. Teori Difusi Inovasi

Teori difusi inovasi menjelaskan bagaimana seseorang mengambil keputusan untuk mengadopsi suatu inovasi atau berniat untuk menggunakannya (García-Avilés, 2020). Inovasi adalah sebuah ide, praktik, atau objek yang dianggap baru oleh seorang individu atau unit adopsi lainnya. Sedangkan difusi merupakan proses penyebaran inovasi melalui saluran komunikasi tertentu dalam jangka waktu tertentu di antara anggota suatu sistem sosial. Dengan kata lain, difusi adalah bentuk komunikasi khusus di mana individu saling bertukar dan membagikan informasi mengenai suatu inovasi agar tercapai pemahaman bersama di antara mereka. Teori difusi inovasi ini menjelaskan bagaimana inovasi diterima dan diadopsi oleh individu atau masyarakat. AI dan inovasi produk dan proses hijau dapat dipahami sebagai bentuk inovasi yang diadopsi oleh perusahaan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin sadar lingkungan. Dalam teori ini dapat dijelaskan bahwa AI mempercepat difusi inovasi hijau melalui otomatisasi dan efisiensi. Inovasi produk dan proses hijau menjadi inovasi yang kemungkinan dapat diterima pasar karena nilai keberlanjutannya untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Adopsi inovasi ini meningkatkan penerimaan konsumen dan keinginan pembelian terhadap inovasi produk maupun proses hijau.

2.2. Artificial Intelligence

Artificial Intelligence (AI) didefinisikan sebagai ilmu untuk melatih mesin dalam bertindak seperti manusia, baik dengan mengumpulkan dan memproses data dalam jumlah besar maupun dengan menggunakan berbagai teknik (Rana et al., 2022). AI telah berevolusi dari konsep teoritis menjadi teknologi yang mendominasi berbagai sektor industri dan kehidupan sehari-hari (Russell & Peter, 2021). Biasanya perusahaan memanfaatkan AI untuk mengidentifikasi permintaan dan putusan kebijakan organisasi dalam merencanakan strategi bisnis (Lin et al., 2024). Saat ini AI sudah dimanfaatkan dan diterapkan untuk mengoptimalkan proses produksi dan juga memengurangi penggunaan energi, sehingga membantu perusahaan dalam menurunkan biaya produksi dan meningkatkan keunggulan kompetitif. Selain itu, AI juga diterapkan dalam berbagai inovasi hijau, terutama melalui *machine learning*, *deep learning*, dan *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi. Salah satu aplikasi utama adalah di sektor energi terbarukan, di mana AI digunakan untuk memprediksi produksi energi dari sumber seperti angin dan surya yang tentunya untuk produk ramah lingkungan (Vinuesa et al., 2020).

2.3. Inovasi Hijau

Beberapa literatur mendefinisikan inovasi hijau sebagai penerapan bahan yang ramah lingkungan guna mengurangi dampak negatif sepanjang siklus hidup produk atau penggunaan teknologi serta proses hijau untuk menghemat energi, mengurangi limbah, dan menekan polusi demi mencapai keberlanjutan (Tariq et al., 2017; Xie et al., 2019). Inovasi

hijau mengacu pada pengembangan produk dan proses yang ramah lingkungan, meliputi pemanfaatan bahan baku hijau serta desain produk yang ekologis untuk menekan penggunaan material, emisi polutan, dan konsumsi sumber daya energi seperti air dan listrik (Yuan & Cao, 2022). Perusahaan berupaya menyelaraskan tujuan lingkungan dan inovasi pada berbagai tahap produk atau proses, mulai dari perancangan, pengembangan, produksi, pemasaran, hingga daur ulang. Dengan mengevaluasi tingkat respons terhadap tuntutan konsumen yang peduli lingkungan selama pengembangan produk serta mendukung kerja sama lintas fungsi untuk mendorong transformasi hijau dalam proses produksi, perusahaan dapat meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi dalam menerapkan strategi hijau (Wissal et al., 2018). Inovasi hijau dikategorikan menjadi dua, yaitu inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau. Inovasi produk hijau mengacu pada penggunaan senyawa yang tidak beracun atau bahan yang dapat terurai dalam proses produksi, sekaligus mengubah atau memodifikasi desain produk untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan dan meningkatkan efisiensi energi (Yuan & Cao, 2022). Sedangkan inovasi proses hijau bertujuan untuk menurunkan konsumsi energi dalam proses produksi atau daur ulang, yang mencakup pengurangan emisi gas buang dan limbah cair, penghematan penggunaan air, peningkatan efisiensi sumber daya dan energi, serta peralihan dari bahan bakar fosil ke bioenergi (Lin et al., 2024).

2.4. Keinginan Pembelian

Niat beli biasanya didefinisikan sebagai prasyarat untuk merangsang dan mendorong konsumen agar benar-benar membeli produk dan jasa (Zhuang et al., 2021). Niat beli menggambarkan sejauh mana konsumen memiliki keyakinan untuk membeli suatu produk atau layanan (Moslehpoor et al., 2022). Niat beli dianggap sebagai indikator utama dari perilaku individu, yang memberikan peluang lebih besar untuk meramalkan perilaku pembelian yang sesungguhnya. Konsumen akan mengambil keputusan pembelian produk setelah mencari informasi yang tepat guna memperoleh produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka.

2.5. Pengembangan Hipotesis

Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam proses produksi membantu perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan dukungan algoritma pembelajaran mesin, AI mampu menganalisis data operasional guna menemukan metode paling efisien untuk menghasilkan produk dengan emisi rendah dan konsumsi energi yang lebih sedikit. Selain itu AI juga membantu memantau secara *real time* pada proses produksi terintegrasi untuk mendeteksi efisiensi energi dan limbah (Zhao & Wang, 2025). Hal ini mendorong terciptanya inovasi hijau, baik dalam pengembangan produk maupun dalam proses produksi yang berkelanjutan. Penelitian terdahulu telah menemukan bahwa AI dapat meningkatkan inovasi hijau hingga 28% pada perusahaan manufaktur yang pada gilirannya dapat menarik persepsi konsumen terhadap keinginan pembelian (Visvizi, 2022). Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa penerapan AI berkontribusi positif terhadap peningkatan inovasi hijau (Lin et al., 2024). Dalam hal ini dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

H₁: AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap inovasi produk hijau

H₂: AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap inovasi proses hijau

Meningkatnya masalah lingkungan telah mengubah perspektif dan niat beli konsumen. Saat ini berbagai perusahaan telah berupaya untuk berinovasi hijau, baik produk maupun proses produksinya, guna mendukung keberlanjutan lingkungan. Inovasi hijau terdiri dari praktik, struktur, dan produk baru atau yang dimodifikasi yang menghambat dampak lingkungan untuk memastikan keberlanjutan lingkungan (Zameer et al., 2020). Sementara itu, niat beli menggambarkan kecenderungan atau niat konsumen untuk membeli suatu produk di masa mendatang, yang dipengaruhi oleh persepsi nilai suatu perusahaan. Adanya perusahaan yang melakukan inovasi hijau akan membuat konsumen menilai bahwa perusahaan itu bertanggung jawab terhadap lingkungan sehingga menimbulkan rasa kepercayaan produk yang membuat konsumen berkeinginan untuk membeli. Selain itu, ketika konsumen membeli produk yang ramah lingkungan ia akan merasa berkontribusi mengurangi limbah di masa depan. Beberapa penelitian terdahulu terlah menunjukkan bahwa inovasi hijau berpengaruh terhadap keinginan pembelian (Chen et al., 2021; Tariq et al., 2017; Zameer et al., 2020). Dalam hal ini dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

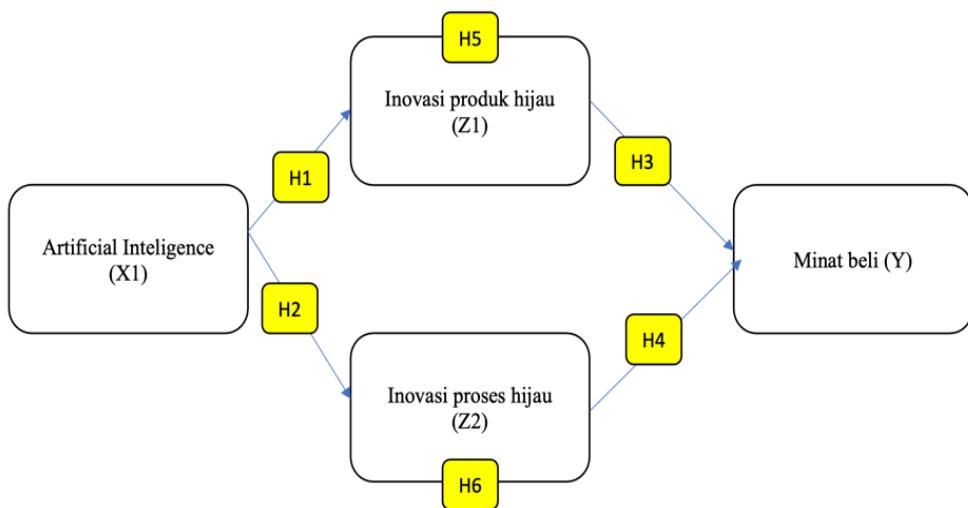
H₃: Inovasi produk hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap keinginan pembelian

H₄: Inovasi proses hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap keinginan pembelian

Dalam beberapa tahun terakhir, isu lingkungan telah menjadi perhatian masyarakat. Sebagai wujud tanggung jawab sosial terhadap pelestarian lingkungan, perusahaan mengadopsi konsep ramah lingkungan dalam pengelolaan merek produk, pengembangan layanan, serta manajemen hubungan dengan pelanggan (Lin et al., 2024). Menurut teori difusi inovasi, inovasi bergantung pada generasi, integrasi, dan pertukaran pengetahuan (Wang et al., 2023). AI memfasilitasi difusi pengetahuan dan proses baru melalui efek *spillover* pengetahuan dan teknologi, sehingga memberikan dukungan teknis bagi inovasi perusahaan (Parteka & Kordalska, 2023). AI dapat dimanfaatkan di berbagai sektor industri dan menjadikannya sebagai teknologi yang sangat berharga. Secara khusus, AI berperan dalam memfasilitasi integrasi sumber daya serta pengetahuan ramah lingkungan di dalam perusahaan guna mengembangkan produk berkelanjutan yang sesuai dengan standar hijau dan memiliki label ekologi (Pan & Nishant, 2023). Dalam hal ini, secara khusus AI dapat mendorong inovasi hijau baik produk maupun proses. Perusahaan mengimplementasikan praktik inovasi hijau dengan menanggung biaya yang diperlukan demi memberikan manfaat bagi masyarakat (Martínez-Ros & Kunapatarawong, 2019). Disisi lain, saat ini masyarakat sudah mulai sadar akan isu lingkungan yang dimotivasi oleh berbagai faktor, termasuk meningkatnya kekhawatiran mengenai perubahan iklim, polusi, dan menipisnya sumber daya alam. Konsumen yang cenderung membeli produk ramah lingkungan sering kali mengevaluasi keberlanjutan lingkungan dari suatu produk di seluruh siklus hidupnya, dari produksi hingga pembuangan. Oleh karena itu, memungkinkan inovasi hijau baik produk maupun proses akan memediasi pengaruh AI terhadap minat beli. Dalam hal ini dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

H₅: Inovasi produk hijau memediasi pengaruh AI terhadap minat beli

H₆: Inovasi proses hijau memediasi pengaruh AI terhadap minat beli



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed method* yaitu penggabungan metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode pengumpulan data untuk kuantitatif menggunakan kuesioner daring melalui *google form*, sedangkan untuk kualitatif dilakukan wawancara dengan secara daring yang didapatkan secara langsung dari lapangan. Pengumpulan data hanya dilakukan sekali dan hanya merepresentasikan pada waktu tersebut atau secara *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat di Indonesia agar tidak menimbulkan terjadinya bias. Teknik pengambilan sampel penelitian ini dengan menggunakan *non-probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling* digunakan karena peneliti memilih sampel pada kriteria tertentu (Schindler, 2019). Adapun kriteria yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini adalah gen Z di Indonesia. Penelitian menunjukkan bahwa gen Z memiliki pola konsumsif dan interaktif yang berbeda dari generasi sebelumnya, selain itu gen Z juga merupakan generasi yang siap menerima teknologi baru dan lebih responsif dengan inovasi hijau (Priporas et al., 2017). Selanjutnya, terkait kecukupan jumlah sampel yang disyaratkan, pada umumnya peneliti tidak akan mengambil sampel kurang dari 50 orang dan sebaiknya pengambilan sampel adalah lebih dari 100 orang (Hair et al., 2014). Agar lebih merata, maka penelitian ini menargetkan jumlah responden minimal 300 orang. Setelah mendapatkan responden penelitian kemudian data akan diolah atau diuji dan dianalisis. Alat analisis pada penelitian ini menggunakan SEM-PLS dengan aplikasi WARP PLS untuk metode kuantitatif dan NVivo untuk metode kualitatif. Penelitian menggunakan dua pendekatan yaitu pengukuran model dan struktural model. Pengukuran model digunakan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan valid dan reliabel sedangkan struktural model digunakan untuk memastikan bahwa persamaan yang digunakan memenuhi kelayakan (Budiarto et al., 2020). Hasil pengukuran model dan struktural model akan dijelaskan pada bagian selanjutnya.

Table 1. Instrumen Penelitian

Variabel	Instrumen
Artificial Intelligence (Almaiah et al., 2022; Yin & Qiu, 2021)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologi AI dikenal dan diterima secara luas 2. Teknologi AI memiliki fitur yang mudah diimplementasikan pada produk yang ramah lingkungan 3. Penggunaan AI mudah diikuti dibandingkan dengan teknologi lama 4. Membeli produk dengan memakai fitur AI agar lebih hemat energi 5. Penggunaan AI dapat memperpanjang siklus hidup mesin, mengurangi limbah industri, dan memungkinkan kita beradaptasi lebih cepat terhadap lebih banyak proses yang efisien 6. Saya berminat untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan memanfaatkan aset dengan cara yang lebih baik dengan menggunakan teknologi AI 7. Penggunaan teknologi AI menawarkan opsi daur ulang bagi bisnis 8. Teknologi AI memungkinkan perusahaan dalam beradaptasi lebih baik terhadap tuntutan konsumen, menggunakan sumber daya dengan lebih baik, dan merespons lebih banyak cepat terhadap perubahan pasokan energi
Inovasi Produk Hijau (Lin et al., 2024)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika saya ingin membeli produk, saya memilih penggunaan material produk yang menghasilkan polusi paling sedikit untuk melakukan pengembangan atau desain produk 2. Ketika saya ingin membeli produk, saya memilih penggunaan material produk yang mengonsumsi energi dan sumber daya paling sedikit untuk melakukan pengembangan atau desain produk 3. Ketika saya ingin membeli produk, saya memilih penggunaan material paling sedikit untuk menyusun produk dalam melakukan pengembangan atau desain produk 4. Ketika saya ingin membeli produk, saya akan cermat mempertimbangkan apakah produk tersebut mudah didaur ulang, digunakan kembali, dan terurai untuk melakukan pengembangan atau desain produk
Inovasi proses hijau (Lin et al., 2024)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika saya ingin membeli produk, saya memilih perusahaan yang secara efektif mengurangi emisi zat berbahaya atau limbah 2. Ketika saya ingin membeli produk, saya memilih perusahaan yang mendaur ulang limbah dan emisi sehingga dapat diolah dan digunakan kembali 3. Ketika saya ingin membeli produk, saya memilih perusahaan yang mengurangi konsumsi air, listrik, batu bara, atau minyak 4. Ketika saya ingin membeli produk, saya memilih perusahaan yang mengurangi penggunaan bahan baku
Minat Pembelian (Duarte et al., 2024)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk keberlanjutan, saya akan mempertimbangkan untuk beralih ke produk yang ramah lingkungan dengan teknologi AI 2. Di masa mendatang, saya berharap dapat membeli produk dengan teknologi AI karena kontribusinya positif terhadap lingkungan 3. Saya akan mempertimbangkan produk dengan teknologi AI untuk berkelanjutan karena lebih sedikit menimbulkan polusi 4. Saya ingin menghabiskan lebih banyak uang untuk produk dengan teknologi AI untuk berkelanjutan daripada produk yang menimbulkan polusi 5. Dalam waktu dekat saya ingin membeli produk dengan teknologi AI untuk berkelanjutan

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam penelitian ini didapatkan responden sebanyak 307 orang yang disebar melalui *google form*. Adapun karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Table 2. Karakteristik responden

No	Karakteristik	Kategori	Jumlah	Presentase
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	176	43%
		Perempuan	131	57%
2	Domisili	DI Yogyakarta	94	30,6%
		Jawa Tengah	21	6,8%
		Lampung	15	4,9%
		Kalimantan Utara	14	4,6%
		DKI Jakarta	13	4,2%
		NTB	13	4,2%
		Banten	12	3,9%
		Bali	9	2,9%
		Kalimantan Barat	9	2,9%
		Kalimantan Timur	9	2,9%
		Sumatera Selatan	9	2,9%
		Jawa Timur	8	2,6%
		NTT	7	2,3%
		Gorontalo	7	2,3%
		Jawa Barat	7	2,3%
		Kalimantan Selatan	6	2,0%
		Kalimantan Tengah	5	1,6%
		Sulawesi Utara	5	1,6%
		Sumatera Utara	5	1,6%
		Kep. Bangka Belitung	5	1,6%
		Bengkulu	5	1,6%
		Sulawesi Selatan	5	1,6%
		Sulawesi Tenggara	4	1,3%
		DI Aceh	4	1,3%
		Sumatera Barat	4	1,3%
		Sulawesi Barat	3	1,0%
		Sulawesi Tengah	3	1,0%
		Kep. Riau	3	1,0%
		Papua	2	0,7%
		Maluku	1	0,3%
Pekerjaan	Pekerjaan	Mahasiswa	102	33%
		Wirausaha	89	29%
		Karyawan Swasta	64	21%
		PNS	25	8%
		BUMN	22	7%
		Lainnya	5	2%

4.1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas konvergen digunakan untuk mengukur indikator untuk memastikan bahwa konstruk akan menyatu atau bertindak sama (Neuman, 2014). Dalam uji validitas konvergen dapat dilihat dari nilai *loading factor* dan nilai AVE. Indikator dapat dikatakan valid jika memiliki nilai *loading factor* 0,50 sampai $\geq 0,70$ dan nilai AVE harus $\geq 0,5$ untuk menunjukkan konvergensi yang memadai (Hair et al., 2014). Validitas diskriminan berkebalikan dengan validitas konvergen, dimana beberapa konstruk tidak saling berkorelasi satu sama lain. Validitas diskriminan ditentukan melalui perbandingan nilai akar kuadrat dari nilai AVE dengan nilai variabel korelasi laten. AVE konstruk harus lebih besar dari nilai

korelasi terbesar antar konstruk tersebut dengan konstruk lainnya (Hair et al., 2014). Pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai akar kuadrat AVE dari masing-masing konstruk lebih besar dibandingkan korelasi antar konstruk lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh konstruk valid secara diskriminan.

Tabel 3. Uji Validitas Konvergen

Variabel	Item	Uji Validitas Konvergen		Keterangan
		Loading Factor	AVE	
AI	X1.1	0,884		Valid
	X1.2	0,869		Valid
	X1.3	0,830		Valid
	X1.4	0,817	0,711	Valid
	X1.5	0,830		Valid
	X1.6	0,849		Valid
	X1.7	0,837		Valid
	X1.8	0,828		Valid
Inovasi Produk Hijau	Z1.1	0,852		Valid
	Z1.2	0,844	0,719	Valid
	Z1.3	0,845		Valid
	Z1.4	0,849		Valid
Inovasi Proses Hijau	Z2.1	0,881		Valid
	Z2.2	0,845	0,748	Valid
	Z2.3	0,871		Valid
	Z2.4	0,862		Valid
Minat beli	Y1.1	0,872		Valid
	Y1.2	0,825		Valid
	Y1.3	0,853	0,737	Valid
	Y1.4	0,856		Valid
	Y1.5	0,884		Valid

Tabel 4. Uji Validitas Diskriminan

Variabel	AI	Inovasi Produk Hijau	Inovasi Proses Hijau	Minat Beli
AI	0.840			
Inovasi Produk Hijau	0.706	0.841		
Inovasi Proses Hijau	0.668	0.661	0.859	
Minat Beli	0.763	0.707	0.670	0.852

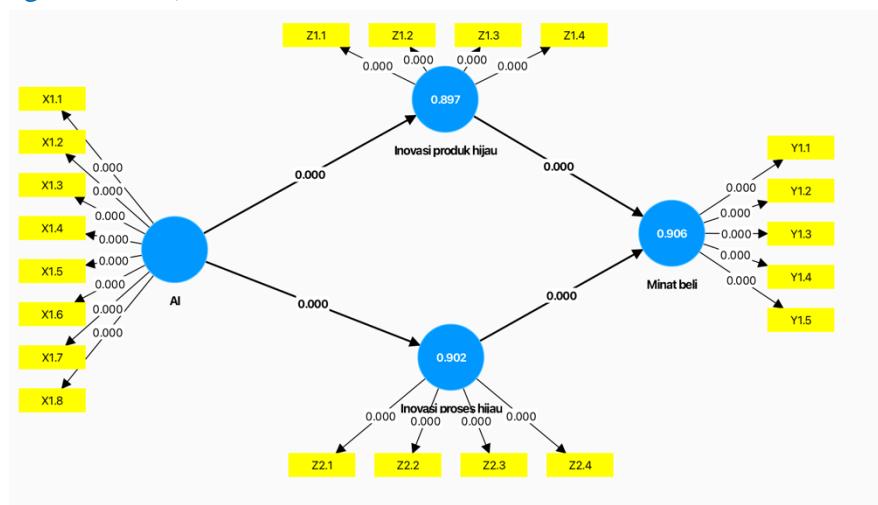
Uji reliabilitas merupakan penilaian seberapa konsisten suatu konstruk dari suatu variabel (Hair et al., 2014). Suatu konstruk dapat dikatakan valid apabila nilai *Composite Reliability* dan nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,70$. Pada tabel 5 menunjukkan bahwa semua nilai *Composite Reliability* dan semua nilai *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,70, artinya semua variabel dikatakan reliabel.

Tabel 5. Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Keterangan
AI	0,942	0,952	Reliabel
Inovasi Produk Hijau	0,869	0,911	Reliabel
Inovasi Proses Hijau	0,888	0,922	Reliabel
Minat Beli	0,911	0,933	Reliabel

4.2. Pengujian Hipotesis dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian yang terdapat pada tabel 6, terdapat beberapa hal yang perlu dijelaskan. Pertama, AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap inovasi produk hijau. Analisis prediktif berbasis AI memungkinkan pengelolaan material yang lebih baik, penggunaan bahan bakar yang lebih efisien dan mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Selain itu, proses teknologi berbasis AI dapat memodelkan strategi energi alternatif, mendorong adopsi sumber terbarukan dan teknik pengurangan emisi gas rumah kaca (Abdulmuhsin et al., 2025). Berkat pemanfaatan AI, produk-produk yang sudah menggunakan AI misal penggunaan baterai dalam mobil listrik dapat mengurangi penggunaan sumber daya yang pada gilirannya mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Implementasi inovasi produk ramah lingkungan menghadirkan solusi proaktif yang menghasilkan kinerja lingkungan yang luar biasa bagi perusahaan yang menggunakan AI. Temuan ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa inovasi produk ramah lingkungan dapat membantu perusahaan memprediksi permintaan ramah lingkungan konsumen dengan model AI, memantau dampak negatif produk terhadap lingkungan secara langsung, membangun sistem umpan balik pemasaran ramah lingkungan, dan meningkatkan kinerja lingkungan perusahaan (Lin et al., 2024). Berkat pemanfaatan AI yang ekstensif, arus informasi lingkungan dan pengetahuan inovatif antar sektor dipercepat, mendorong aktivitas inovasi lingkungan di perusahaan-perusahaan teknologi tinggi, sementara perusahaan-perusahaan lama yang tidak dapat beradaptasi dengan teknologi baru akan tersingkir (Meng et al., 2022). AI memainkan peran penting dalam memajukan upaya inovasi produk hijau, memfasilitasi peralihan perusahaan menuju peningkatan efisiensi energi, penurunan emisi, dan praktik-praktik inovatif, dengan demikian juga mendorong peningkatan struktur industri regional (Wang et al., 2023).



Gambar 2. Hasil Pengujian Hipotesis

Tabel 6. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Original Sample	P value	Keterangan
AI => Inovasi produk hijau	0,947	0,000**	H ₁ : Diterima
AI => Inovasi proses hijau	0,950	0,000**	H ₂ : Diterima
Inovasi produk hijau => Minat beli	0,505	0,000**	H ₃ : Diterima
Inovasi proses hijau => Minat beli	0,466	0,000**	H ₄ : Diterima
AI => Inovasi produk hijau => Minat beli	0,442	0,000**	H ₅ : Diterima
AI => Inovasi proses hijau => Minat beli	0,478	0,000**	H ₆ : Diterima

** Sig < 5%

Kedua, AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap inovasi proses hijau. Perusahaan menggabungkan aplikasi AI dan fasilitas tambahan lainnya untuk mengumpulkan dan melacak polusi, dalam hal ini AI membantu perusahaan dalam membuat informasi hijau tentang proses produksi, sehingga proses produksi menjadi lebih transparan, dan mendapatkan kepercayaan hijau konsumen terhadap perusahaan (Dahlquist, 2021). Temuan ini mengungkapkan bahwa inovasi proses ramah lingkungan dapat membantu perusahaan yang menggunakan AI dalam mengatasi masalah koordinasi internal terkait tata kelola lingkungan, memungkinkan mereka untuk menstandardisasi proses produksi sesuai standar yang lebih ramah lingkungan, serta mempelajari pendekatan untuk transformasi digital dan pembangunan ramah lingkungan. Penggunaan kecerdasan buatan dapat memberikan solusi bagi perusahaan untuk meningkatkan proses produksi, mengoptimalkan prosedur pengendalian polusi jangka panjang, dan meningkatkan efisiensi inovasi proses hijau (Tian et al., 2023). Dengan demikian, perusahaan yang menggunakan AI dalam proses produksinya akan memfasilitasi inovasi proses ramah lingkungan dengan menyelaraskan sumber daya dan kapabilitas yang tersedia, sehingga menghasilkan hasil yang positif bagi pembangunan berkelanjutan (Lin et al., 2024).

Ketiga, inovasi produk hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap keinginan pembelian. Dengan demikian, produk-produk yang menghasilkan sedikit polusi, mengonsumsi sedikit energi, menggunakan bahan atau desain ramah lingkungan, dan/atau produk yang dapat didaur ulang mempengaruhi keinginan pembelian konsumen. Inovasi produk hijau terdiri dari praktik, struktur, dan produk baru atau yang dimodifikasi yang menghambat dampak lingkungan untuk memastikan keberlanjutan lingkungan (Zameer et al., 2020). Tujuan dari inovasi produk hijau adalah untuk melestarikan alam dan melindungi dari konsekuensi yang kemungkinan timbul akibat dari penggunaan produk. Perusahaan sanggup mengadopsi inovasi produk hijau dan menanggung biayanya untuk memberi manfaat bagi masyarakat dan lingkungan. Beberapa penelitian terdahulu juga telah menemukan bahwa inovasi produk hijau berpengaruh terhadap keinginan pembelian (Ali et al., 2020; Moslehpoor et al., 2023). Dengan demikian, konsumen yang sadar terhadap dampak kerusakan lingkungan akan membentuk niat pembelian terhadap inovasi produk hijau sehingga mereka dapat ikut serta dalam mengatasi dan mengurangi masalah lingkungan.

Keempat, inovasi proses hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap keinginan pembelian. Inovasi dalam proses hijau menggabungkan dua hal penting, yaitu norma hijau dan dorongan untuk berinovasi, guna meningkatkan proses produksi perusahaan. Inovasi ini juga berperan penting dalam pengelolaan lingkungan di era digital (Ye et al., 2023). Berbeda dengan

manajemen proses tradisional yang fokus pada keuntungan ekonomi tanpa melihat dampak kerusakan lingkungan, inovasi proses hijau lebih menekankan perlindungan lingkungan dalam perancangannya (Wang et al., 2021). Inovasi proses hijau tidak hanya untuk transformasi produk saja, tetapi juga pertambahan nilai positif di mata konsumen. Hal ini merupakan strategi perusahaan untuk menarik konsumen. Ketika perusahaan menerapkan kebijakan untuk menghadirkan inovasi metode proses produksi ramah lingkungan, dampak negatif produksi terhadap lingkungan dapat berkurang. Inovasi ini juga membuat pelanggan puas dan terdorong untuk membeli produk (Moslehpoor et al., 2023). Pelanggan yang peduli pada isu lingkungan, seperti emisi gas rumah kaca, limbah berbahaya, polusi air, pemanasan global, pembuangan sampah, pengasaman laut, dan hilangnya keanekaragaman hayati, cenderung berniat membeli hanya produk dan layanan ramah lingkungan agar dapat mendorong kinerja lingkungan bisnis.

Kelima, inovasi produk hijau memediasi pengaruh AI terhadap keinginan pembelian. Meningkatnya masalah lingkungan telah mengubah perspektif niat beli konsumen. Sesuai dengan teori difusi inovasi adanya penerapan teknologi AI akan mempercepat difusi inovasi pada produk hijau dengan mengurangi penggunaan sumber daya yang pada gilirannya mengurangi dampak kerusakan lingkungan yang mana adopsi ini akan meningkatkan citra perusahaan yang menarik keinginan pembelian. Keinginan pembelian disini mengacu pada kemauan atau kecenderungan konsumen untuk membeli produk atau layanan yang ramah lingkungan atau berkelanjutan (Costa et al., 2021). Hal ini mencerminkan keinginan konsumen untuk memilih produk yang memiliki dampak lingkungan lebih sedikit dibandingkan dengan produk lain. Kecenderungan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya *fomo*, pengetahuan terhadap teknologi ramah lingkungan, kesadaran, dan lain-lain. Dalam hal ini adanya penerapan AI mampu mendorong inovasi produk hijau yang pada gilirannya mampu meningkatkan keinginan pembelian konsumen (Moslehpoor et al., 2022; Xi & Shao, 2025).

Keenam, inovasi proses hijau memediasi pengaruh AI terhadap keinginan pembelian. Konsep keinginan untuk membeli produk ramah lingkungan semakin mendapat perhatian belakangan ini karena konsumen makin sadar akan masalah lingkungan dan berusaha menerapkan pola konsumsi yang lebih berkelanjutan (Setiawan et al., 2024). Sesuai dengan teori difusi adopsi, AI membantu inovasi proses hijau agar proses produksi bisa lebih cerdas mengurangi polusi. Inovasi proses hijau membantu perusahaan berbagi pengetahuan lingkungan, meningkatkan teknologi pengendalian polusi, dan memperbaiki tata kelola lingkungan sehingga dapat mengubah model produksi tradisional (Ye et al., 2023). Dengan memanfaatkan AI, perusahaan bisa merencanakan kombinasi produksi yang lebih efisien, mengalokasikan sumber daya dengan tepat, menggunakan energi terbarukan, serta mengurangi limbah, konsumsi energi, dan emisi. Hasilnya, biaya produksi turun dan kinerja lingkungan meningkat (Xie et al., 2019). Singkatnya, inovasi proses hijau adalah cara yang efektif untuk mendukung program berbasis kecerdasan buatan agar menghasilkan kinerja lingkungan yang optimal dan menarik keinginan pembelian konsumen. Konsumen yang memilih produk ramah lingkungan biasanya menilai apakah produk tersebut benar-benar menjaga lingkungan, mulai dari proses produksinya sampai cara dibuang (Ali et al., 2020). Dalam hal ini adanya penerapan AI mampu mendorong inovasi proses hijau yang pada gilirannya mampu meningkatkan keinginan pembelian konsumen.



Gambar 3. Grafik Hirerarki NVivo

Tabel 7. Pertanyaan dan Subtema Penelitian kualitatif berdasarkan NVivo

Pertanyaan	Sub tema	Jumlah kata
Bagaimana kombinasi AI dan inovasi hijau dalam mempengaruhi keinginan pembelian	Efisiensi	5
	Peduli lingkungan	6
Hal yang perlu diperbaiki agar kombinasi AI dan inovasi hijau dalam mempengaruhi keinginan pembelian	Fitur	5
	Teknologi	4
Harapan di masa depan agar kombinasi AI dan inovasi hijau dalam mempengaruhi keinginan pembelian	Harga	7
	Kesadaran	5

Berdasarkan gambar 3 dan tabel 7 dari hasil penelitian kualitatif ada beberapa hal yang perlu diinterpretasikan. Pertama, terdapat dua sub tema yaitu efisiensi dan peduli lingkungan. Artinya kombinasi antara AI dan inovasi hijau memberikan pengaruh signifikan terhadap niat pembelian konsumen. AI berperan dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, seperti optimalisasi rantai pasok, penghematan energi, dan pengurangan limbah produksi. Sementara itu, inovasi hijau berfokus pada penciptaan produk dan layanan yang ramah lingkungan, mulai dari penggunaan bahan baku berkelanjutan hingga penerapan proses produksi rendah emisi. Sinergi keduanya tidak hanya meningkatkan kualitas dan efisiensi produk, tetapi juga membangun citra perusahaan yang peduli lingkungan. Konsumen yang semakin sadar akan isu keberlanjutan cenderung memberikan apresiasi terhadap upaya ini dengan menumbuhkan keinginan untuk membeli produk yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memberikan nilai moral dan sosial dalam bentuk kontribusi terhadap kelestarian lingkungan. Dengan demikian, kombinasi AI dan inovasi hijau dapat dipandang sebagai strategi penting dalam mendorong keinginan pembelian (Lin et al., 2024). Kedua, terdapat dua sub tema agar kombinasi AI dan inovasi hijau dapat mempengaruhi keinginan pembelian yaitu dengan fitur dan teknologi. Dalam hal ini diperlukan transparansi dalam penyajian fitur ramah lingkungan berbasis AI, sehingga konsumen dapat memahami kontribusi nyata teknologi tersebut terhadap efisiensi energi, pengurangan limbah, maupun pemanfaatan sumber daya berkelanjutan. Integrasi teknologi juga harus relevan dan aplikatif, misalnya melalui penggunaan sensor cerdas untuk mengatur konsumsi energi, algoritma prediktif guna mengurangi emisi dalam proses produksi, atau aplikasi digital yang memudahkan konsumen memantau jejak karbon produk. Selain itu, desain fitur berbasis AI perlu mempertimbangkan kemudahan penggunaan agar teknologi

tidak dipersepsikan sebagai sesuatu yang rumit, melainkan sebagai solusi praktis yang meningkatkan pengalaman konsumen. Dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut, perusahaan tidak hanya dapat membangun citra sebagai entitas yang peduli lingkungan, tetapi juga mampu menarik konsumen. Terakhir, terdapat dua sub tema harapan di masa depan agar kombinasi AI dan inovasi hijau dapat mempengaruhi keinginan pembelian yaitu dengan harga yang murah dan kesadaran masyarakat yang meningkat. Pemanfaatan AI diharapkan mampu menekan biaya produksi dengan cara mengoptimalkan penggunaan energi, meminimalkan limbah, serta meningkatkan efisiensi rantai pasok, sehingga produk ramah lingkungan dapat dipasarkan dengan harga yang lebih kompetitif (Ahmad et al., 2021; Chen et al., 2021). Selain itu pemerintah dapat berperan penting dalam menyadarkan masyarakat untuk peduli terhadap lingkungan melalui pemanfaatan inovasi produk hijau. Hal ini dapat diwujudkan dengan memberikan edukasi publik mengenai manfaat produk ramah lingkungan bagi kesehatan, keberlanjutan, dan penghematan energi, sekaligus menunjukkan dampak negatif konsumsi produk yang tidak berkelanjutan. Dengan demikian, di masa depan diharapkan kombinasi AI dan inovasi hijau tidak hanya menjadi strategi bisnis, tetapi juga menciptakan pola konsumsi yang berkelanjutan.

5. Kesimpulan dan Saran

Terdapat kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dan pembahasan yang sudah di lakukan. Pertama AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau. Artinya, produk-produk yang sudah menggunakan AI dalam proses produksinya maupun di dalam produknya, misal penggunaan baterai dalam mobil listrik dapat mengurangi penggunaan sumber daya yang pada gilirannya mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Kedua, inovasi produk hijau dan inovasi proses hijau berpengaruh positif dan signifikan terhadap Keinginan pembelian. Artinya produk-produk yang mengasilkan sedikit polusi dan dalam prosesnya mengonsumsi sedikit energi mempengaruhi keinginan pembelian konsumen. Ketiga, inovasi proses hijau dan inovasi produk hijau memediasi pengaruh AI terhadap keinginan pembelian. Artinya penerapan AI dalam inovasi proses hijau dan inovasi produk hijau dikembangkan agar proses dan hasil produksi bisa lebih cerdas mengurangi polusi. Dalam hal ini adanya penerapan AI mampu mendorong inovasi proses hijau dan inovasi produk hijau yang pada gilirannya mampu meningkatkan keinginan pembelian konsumen. Saran untuk peneliti selanjutnya mungkin bisa menambahkan variabel moderator dengan metode longitudinal dan eksperimental untuk melihat perubahan keinginan pembelian seiring dengan adopsinya AI (Rana et al., 2022; Testa et al., 2021).

DAFTAR PUSTAKA

Abdulmuhsin, A. A., Hussein, H. D., AL-Abrrow, H., Masa'deh, R., & Alkhwaldi, A. F. (2025). Impact of artificial intelligence and knowledge management on proactive green innovation: the moderating role of trust and sustainability. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 17(3), 765–795. <https://doi.org/10.1108/APJBA-05-2024-0301>

Ahmad, T., Zhang, D., Huang, C., Zhang, H., Dai, N., Song, Y., & Chen, H. (2021). Artificial intelligence in sustainable energy industry: Status Quo, challenges and opportunities. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 289). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125834>

Ali, F., Ashfaq, M., Begum, S., & Ali, A. (2020). How “Green” thinking and altruism translate into purchasing intentions for electronics products: The intrinsic-extrinsic motivation mechanism. *Sustainable Production and Consumption*, 24, 281–291. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.07.013>

Almaiah, M. A., Alfaaisal, R., Salloum, S. A., Hajjej, F., Shishakly, R., Lutfi, A., Alrawad, M., Al Mulhem, A., Alkhodour, T., & Al-Maroot, R. S. (2022). Measuring institutions’ adoption of artificial intelligence applications in online learning environments: Integrating the innovation diffusion theory with technology adoption rate. *Electronics (Switzerland)*, 11(20). <https://doi.org/10.3390/electronics11203291>

Arora, A., Srivastava, A., & Bansal, S. (2020). Business competitive analysis using promoted post detection on social media. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101941>

Assunta, D. V., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 121, 283–314. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>

Budiarto, D.S., Ervana, V., & Rani, E.D. (2020). Maintaining the performance and sustainability of MSMEs using e-commerce during the COVID-19 pandemic. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 23(3), 414 – 425. <https://doi.org/10.14414/jebav.v23i3.2463>

Calabrese, A., Costa, R., Ghiron, N. L., Tiburzi, L., & Pedersen, E. R. G. (2021). How sustainable-oriented service innovation strategies are contributing to the Sustainable Development Goals. *Technological Forecasting and Social Change*, 169.

Chen, L., Qie, K., Memon, H., & Yesuf, H. M. (2021). The empirical analysis of green innovation for fashion brands, perceived value and green purchase intention-mediating and moderating effects. *Sustainability (Switzerland)*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/su13084238>

Costa, C. S. R., Costa, M. F. da, Maciel, R. G., Aguiar, E. C., & Wanderley, L. O. (2021). Consumer antecedents towards green product purchase intentions. *Journal of Cleaner Production*, 313. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127964>

Dahlquist, S. H. (2021). How green product demands influence industrial buyer/seller relationships, knowledge, and marketing dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 136, 402–413. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.07.045>

Damayanti, R. W., & Sumayyah, S. (2024). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Omnichannel Customer Experience. *Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE)*, 8(1), 417–428.

Du, S., & Xie, C. (2021). Paradoxes of artificial intelligence in consumer markets: Ethical challenges and opportunities. *Journal of Business Research*, 129, 961–974. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.024>

Duarte, P., Silva, S. C., Roza, A. S., & Dias, J. C. (2024). Enhancing consumer purchase intentions for sustainable packaging products: An in-depth analysis of key determinants and strategic insights. *Sustainable Futures*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2024.100193>

García-Avilés, J. A. (2020). Diffusion of Innovation. In *The International Encyclopedia of Media Psychology* (pp. 1–8). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119011071.iemp0137>

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7th Edition). Pearson.

Huang, B., Huan, Y., Xu, L. Da, Zheng, L., & Zou, Z. (2019). Automated trading systems statistical and machine learning methods and hardware implementation: A survey. *Enterprise Information Systems*, 13(1), 132–144. <https://doi.org/10.1080/17517575.2018.1493145>

Huang, J. W., & Li, Y. H. (2017). Green innovation and performance: The view of organizational capability and social reciprocity. *Journal of Business Ethics*, 145(2), 309–324. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2903-y>

Khan, L. S., Yousaf, G. A., & Khawar, H. H. (2024). Green innovations: Artificial intelligence and sustainable materials in production. *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 3(4).

Kraus, S., Rehman, S. U., & Garcia, F. J. S. (2020). Corporate social responsibility and environmental performance: the mediating role of environmental strategy and green innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 160.

Lin, J., Zeng, Y., Wu, S., & Luo, X. (Robert). (2024). How does artificial intelligence affect the environmental performance of organizations? The role of green innovation and green culture. *Information and Management*, 61(2). <https://doi.org/10.1016/j.im.2024.103924>

Martínez-Ros, E., & Kunapatarawong, R. (2019). Green innovation and knowledge: The role of size. *Business Strategy and the Environment*, 28(6), 1045–1059. <https://doi.org/10.1002/bse.2300>

Meng, X., Xu, S., & Zhang, J. (2022). How does industrial intelligence affect carbon intensity in China? Empirical analysis based on Chinese provincial panel data. *Journal of Cleaner Production*, 376. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134273>

Moslehpoor, M., Chau, K. Y., Du, L., Qiu, R., Lin, C. Y., & Batbayar, B. (2023). Predictors of green purchase intention toward eco-innovation and green products: Evidence from Taiwan. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 36(2). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2121934>

Moslehpoor, M., Ismail, T., Purba, B., & Wong, W. K. (2022). What makes Go-Jek go in Indonesia? The influences of social media marketing activities on purchase intention. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(1), 89–103. <https://doi.org/10.3390/jtaer17010005>

Nekmahmud, M., Naz, F., Ramkissoon, H., & Fekete-Farkas, M. (2022). Transforming consumers' intention to purchase green products: Role of social media. *Technological Forecasting and Social Change*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122067>

Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches* (7th edition). MA: Pearson Education.

Pan, S. L., & Nishant, R. (2023). Artificial intelligence for digital sustainability: An insight into domain-specific research and future directions. *International Journal of Information Management*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102668>

Parteka, A., & Kordalska, A. (2023). Artificial intelligence and productivity: global evidence from AI patent and bibliometric data. *Technovation*, 125.

Priporas, C. V., Stylos, N., & Fotiadis, A. K. (2017). Generation Z consumers' expectations of interactions in smart retailing: A future agenda. *Computers in Human Behavior*, 77, 374–381. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.058>

Rana, N. P., Chatterjee, S., Dwivedi, Y. K., & Akter, S. (2022). Understanding dark side of artificial intelligence (AI) integrated business analytics: assessing firm's operational inefficiency and competitiveness. *European Journal of Information Systems*, 31(3), 364–387. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2021.1955628>

Russell, S. J., & Peter, N. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed). Pearson.

Schindler, P. S. (2019). *Business Research Method*. McGraw-Hill.

Setiawan, B., Sumurung, H., & Salwa, N. (2024). Influence of green innovation on consumer purchase intentions for eco-friendly products. *Riset*, 6(1), 001–015. <https://doi.org/10.37641/riset.v6i1.2080>

Tariq, A., Badir, Y. F., Tariq, W., & Bhutta, U. S. (2017). Drivers and consequences of green product and process innovation: A systematic review, conceptual framework, and future outlook. *Technology in Society*, 51, 8–23. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.06.002>

Testa, F., Pretner, G., Iovino, R., Bianchi, G., Tessitore, S., & Iraldo, F. (2021). Drivers to green consumption: a systematic review. *Environment, Development and Sustainability*, 23(4). 4826–4880. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00844-5>

Tian, H., Zhao, L., Yunfang, L., & Wang, W. (2023). Can enterprise green technology innovation performance achieve “corner overtaking” by using artificial intelligence?—Evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*, 194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122732>

Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S. D., Tegmark, M., & Fuso Nerini, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-14108-y>

Visvizi, A. (2022). Artificial intelligence (AI) and Sustainable Development Goals (SDGs): exploring the impact of AI on politics and society. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031730>

Wang, M., Li, Y., Li, J., & Wang, Z. (2021). Green process innovation, green product innovation and its economic performance improvement paths: A survey and structural model. *Journal of Environmental Management*, 297. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113282>

Wang, Q., Sun, T., & Li, R. (2023). Does artificial intelligence promote green innovation? An assessment based on direct, indirect, spillover, and heterogeneity effects. *Energy and Environment*. <https://doi.org/10.1177/0958305X231220520>

Wissal, B. A., Hikkerova, L., & Sahut, J. M. (2018). External knowledge sources, green innovation and performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 210–220. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.017>

Xi, K., & Shao, X. (2025). Impact of AI applications on corporate green innovation. *International Review of Economics and Finance*, 99. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104007>

Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method. *Journal of Business Research*, 101, 697–706. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.010>

Ye, F., Ouyang, Y., & Li, Y. (2023). Digital investment and environmental performance: The mediating roles of production efficiency and green innovation. *International Journal of Production Economics*, 259. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108822>

Yin, J., & Qiu, X. (2021). AI Technology and Online Purchase Intention: Structural Equation Model Based on Perceived Value. *Sustainability (Switzerland)*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/su13105671>

Yuan, B., & Cao, X. (2022). Do corporate social responsibility practices contribute to green innovation? The mediating role of green dynamic capability. *Technology in Society*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101868>

Zameer, H., Wang, Y., & Yasmeen, H. (2020). Reinforcing green competitive advantage through green production, creativity and green brand image: Implications for cleaner production in China. *Journal of Cleaner Production*, 247. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119119>

Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100224>

Zhao, C., & Wang, L. (2025). Artificial Intelligence and Enterprise Green Innovation: Evidence from a Quasi-Natural Experiment in China. *Sustainability*, 17(6), 2455. <https://doi.org/10.3390/su17062455>

Zhuang, W., Luo, X., & Riaz, M. U. (2021). On the Factors Influencing Green Purchase Intention: A Meta-Analysis Approach. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.644020>