

## Integrasi Inovasi Digital dan Strategi Hijau dalam Membangun Keunggulan Kompetitif UMKM di Pasar Berkembang

Erina Sovania<sup>1</sup>  
Satriono<sup>2</sup>

Program Studi Manajemen, Perbanas Institute, Jakarta, Indonesia 12940

\* E-mail korespondensi: [erina.sovania@perbanas.id](mailto:erina.sovania@perbanas.id)

### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana integrasi inovasi digital dan strategi hijau dapat menciptakan keunggulan kompetitif berkelanjutan pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di pasar berkembang. Fenomena yang diangkat adalah meningkatnya tekanan bagi UMKM untuk bertransformasi secara digital sekaligus mengadopsi praktik ramah lingkungan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan persaingan global. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan survei terhadap 150 pelaku UMKM di Indonesia, penelitian ini menguji empat hipotesis dengan model analisis Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi digital berpengaruh positif terhadap strategi hijau dan keunggulan kompetitif berkelanjutan. Strategi hijau juga terbukti memiliki pengaruh langsung terhadap keunggulan kompetitif, sekaligus memediasi hubungan antara inovasi digital dan keunggulan kompetitif. Temuan ini menegaskan relevansi teori Dynamic Capabilities dan Resource-Based View dalam menjelaskan pentingnya pengembangan kapabilitas digital hijau untuk menghadapi dinamika pasar. Secara praktis, hasil penelitian merekomendasikan agar UMKM mengoptimalkan teknologi digital tidak hanya untuk efisiensi, tetapi juga sebagai sarana mendukung praktik hijau guna meningkatkan reputasi dan keberlanjutan jangka panjang.

#### Kata kunci:

Inovasi digital  
Strategi hijau  
Keunggulan kompetitif berkelanjutan

Diterima: 10 November 2025  
Disetujui: 26 November 2025  
Diterbitkan: 1 Desember 2025

#### Penerbit:

Perbanas Institute



This work is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian negara berkembang, termasuk Indonesia, baik dari sisi penyerapan tenaga kerja, kontribusi terhadap produk domestik bruto (PDB), maupun sebagai penggerak ekonomi lokal (Kementerian Koperasi dan UKM, 2023). Namun, dalam beberapa tahun terakhir, UMKM menghadapi tekanan eksternal yang semakin kompleks akibat perubahan iklim, tuntutan keberlanjutan, dan percepatan transformasi digital (OECD, 2021). Kondisi ini menuntut UMKM

tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi, tetapi juga pada keberlanjutan dan daya saing jangka panjang (Kraus et al., 2022; Bocken et al., 2019).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa adopsi inovasi digital merupakan salah satu faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta kemampuan adaptasi UMKM terhadap perubahan lingkungan bisnis (Kraus et al., 2022). Inovasi digital, yang mencakup penggunaan teknologi seperti *e-commerce*, *cloud computing*, *Internet of Things (IoT)*, dan kecerdasan buatan (AI), terbukti mampu memperkuat fleksibilitas operasional dan memperluas akses pasar (Bican & Brem, 2020). Namun, keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh sejauh mana inovasi tersebut diintegrasikan dengan nilai keberlanjutan yang menjadi tuntutan pasar global saat ini (Rodrigues & Franco, 2023).

Sejalan dengan itu, muncul pula literatur yang menyoroti pentingnya strategi hijau (*green strategy*) dalam membangun keunggulan kompetitif berkelanjutan. Strategi hijau mengacu pada penerapan prinsip keberlanjutan lingkungan dalam proses bisnis, termasuk efisiensi energi, pengelolaan limbah, serta desain produk ramah lingkungan (Dangelico & Pujari, 2023; Chen, 2020). Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan reputasi perusahaan, tetapi juga menciptakan nilai tambah melalui diferensiasi berbasis etika lingkungan (Zhu, Y, 2023).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih meneliti inovasi digital dan strategi hijau secara terpisah. Misalnya, penelitian oleh *Ghobakhloo and Iranmanesh (2022)* menunjukkan bahwa strategi digital berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan melalui tingkat digitalisasi perusahaan, tetapi belum membahas integrasinya dengan strategi hijau dalam konteks keunggulan kompetitif. Sementara itu, *Kraus et al. (2022)* melalui studi literatur sistematis menegaskan bahwa kombinasi antara *digital transformation* dan *green innovation* dapat memperkuat kinerja organisasi, namun belum memberikan bukti empiris khusus pada sektor UMKM di pasar berkembang.

Kesenjangan penelitian (*research gap*) muncul karena terbatasnya studi yang mengintegrasikan kedua konsep tersebut secara simultan dan meneliti dampaknya terhadap keunggulan kompetitif berkelanjutan (*sustainable competitive advantage*), khususnya dalam konteks UMKM di negara berkembang seperti Indonesia. Padahal, menurut Xu, G. (2024), sinergi antara inovasi digital dan praktik keberlanjutan dapat menciptakan model bisnis yang

lebih resilien, efisien, dan bernilai sosial tinggi sebuah kebutuhan yang semakin mendesak dalam ekosistem bisnis modern.

Fenomena di lapangan juga menunjukkan bahwa meskipun banyak UMKM telah mengadopsi teknologi digital, sebagian besar masih belum mengintegrasikan prinsip keberlanjutan lingkungan secara sistematis dalam strategi bisnis mereka (World Bank, 2022). Aktivitas digital umumnya hanya diarahkan untuk peningkatan efisiensi operasional atau ekspansi pasar, sementara strategi hijau cenderung bersifat ad hoc dan belum menjadi bagian integral dari transformasi digital. Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara potensi dan implementasi nyata integrasi digital–hijau pada UMKM.

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengembangkan kerangka konseptual integratif yang menjelaskan bagaimana *inovasi digital* dan *strategi hijau* dapat saling mendukung dalam menciptakan keunggulan kompetitif berkelanjutan. Penelitian ini berupaya mengisi kekosongan literatur dengan menguji hubungan langsung dan tidak langsung antara kedua variabel tersebut dalam konteks UMKM di pasar berkembang, khususnya Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, pertanyaan penelitian yang ingin dijawab adalah:

- 1) Bagaimana pengaruh inovasi digital terhadap strategi hijau UMKM di pasar berkembang?
- 2) Bagaimana pengaruh strategi hijau terhadap keunggulan kompetitif berkelanjutan UMKM?
- 3) Apakah inovasi digital secara langsung berpengaruh terhadap keunggulan kompetitif berkelanjutan, dan sejauh mana integrasi keduanya mampu memperkuat daya saing UMKM di Indonesia?

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis dengan memperkaya literatur tentang sinergi digital–hijau dalam konteks UMKM, serta kontribusi praktis bagi pelaku usaha dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi transformasi digital yang berkelanjutan dan kompetitif.

## II. KAJIAN TEORI

### 1. Landasan Teori

#### 1.1. Resource-Based View (RBV)

Teori *Resource-Based View* (RBV) menjelaskan bahwa keunggulan kompetitif jangka panjang diperoleh dari kemampuan organisasi memanfaatkan sumber daya yang unik, langka, dan sulit ditiru (Barney, 1991). Dalam konteks UMKM, sumber daya tersebut mencakup kapabilitas digital (*digital capabilities*), kapabilitas hijau (*green capabilities*), serta aset tidak berwujud seperti reputasi lingkungan, data pelanggan, dan pengetahuan teknologi. Integrasi antara inovasi digital dan strategi hijau dapat dipandang sebagai kombinasi sumber daya (*resource bundle*) yang, apabila dikelola secara dinamis, akan menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

### 1.2. Dynamic Capabilities

Teori *Dynamic Capabilities* menekankan pentingnya kemampuan organisasi untuk mengintegrasikan, membangun, dan merekonfigurasi kompetensi internal maupun eksternal agar dapat menanggapi perubahan lingkungan yang cepat (Teece et al., 1997). Transformasi digital dan penerapan strategi hijau menuntut adanya tiga kemampuan dinamis utama, yaitu *sensing* (mendeteksi peluang dan ancaman lingkungan), *seizing* (memanfaatkan peluang melalui inovasi digital dan hijau), serta *reconfiguring* (menyesuaikan sumber daya agar relevan dengan kebutuhan pasar). Dengan demikian, teori ini memberikan dasar konseptual untuk menjelaskan bagaimana UMKM dapat mengombinasikan digitalisasi dan strategi hijau guna mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

### 1.3. Technology–Organization–Environment (TOE) Framework

Kerangka *Technology–Organization–Environment* (TOE) menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi adopsi inovasi teknologi dalam suatu organisasi, meliputi tiga dimensi utama: (1) teknologi: ketersediaan, kompleksitas, dan kematangan teknologi; (2) organisasi: ukuran, struktur, serta kapabilitas manajerial; dan (3) lingkungan: tekanan persaingan, kebijakan pemerintah, serta ekspektasi pelanggan (Tornatzky & Fleischer, 1990). Kerangka TOE relevan dalam konteks penelitian ini untuk memahami bagaimana faktor-faktor internal dan eksternal mendorong UMKM mengadopsi inovasi digital sekaligus mengintegrasikannya dengan praktik hijau.

### 1.4. Institutional Theory dan Stakeholder Theory

*Institutional Theory* menjelaskan bahwa adopsi praktik hijau sering kali didorong oleh tekanan regulatif, normatif, dan mimetik dari lingkungan institusional (DiMaggio & Powell, 1983). Sementara itu, *Stakeholder Theory* menegaskan bahwa perusahaan terdorong untuk

mengimplementasikan strategi hijau karena adanya tuntutan dari berbagai pemangku kepentingan seperti konsumen, pemerintah, dan komunitas lokal yang menilai kinerja lingkungan sebagai bagian dari reputasi perusahaan (Freeman, 1984). Kedua teori ini memberikan kerangka penjelasan eksternal yang memperkuat hubungan antara inovasi digital, strategi hijau, dan keunggulan kompetitif UMKM di pasar berkembang.

## 2. Tinjauan Empiris

### 2.1. Inovasi Digital pada UMKM

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa adopsi teknologi digital memperkuat kapabilitas operasional, memperluas akses pasar, dan meningkatkan daya tanggap UMKM terhadap perubahan lingkungan bisnis. Digitalisasi memungkinkan otomatisasi proses, efisiensi biaya, dan perluasan jangkauan pemasaran melalui platform daring. Studi oleh Kim et al. (2024) serta beberapa tinjauan literatur terkini menyimpulkan bahwa *digital capabilities* berperan penting dalam menciptakan peluang bisnis baru dan meningkatkan produktivitas UMKM. Selain itu, orientasi digital manajerial dan infrastruktur teknologi yang memadai menjadi faktor kunci keberhasilan transformasi digital pada sektor UMKM.

### 2.2. Inovasi Hijau dan Strategi Hijau pada UMKM

Penelitian terkait *green innovation* pada UMKM menegaskan bahwa penerapan praktik hijau, seperti inovasi produk dan proses ramah lingkungan, *green supply chain*, serta efisiensi sumber daya, dapat meningkatkan reputasi, mengurangi biaya jangka panjang, dan memperluas segmen pasar yang peduli terhadap isu lingkungan. Studi empiris di berbagai negara, termasuk Indonesia, menunjukkan hubungan positif antara *green innovation* dan keunggulan kompetitif jangka panjang (Rodrigues, 2023). Strategi hijau bukan hanya memberikan nilai lingkungan, tetapi juga menjadi pembeda yang memperkuat posisi merek di pasar yang semakin sadar terhadap keberlanjutan.

### 2.3. Interaksi antara Inovasi Digital dan Strategi Hijau

Penelitian terbaru mulai menyoroti keterkaitan antara transformasi digital dan peningkatan kualitas inovasi hijau. Digitalisasi terbukti mempercepat kemampuan organisasi dalam mengembangkan produk dan proses yang ramah lingkungan melalui pemanfaatan *Internet of Things (IoT)*, *big data analytics*, serta *supply chain traceability*. Studi Huang et al. (2024) menemukan bahwa transformasi digital berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kualitas *green innovation* perusahaan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa inovasi digital tidak hanya

meningkatkan efisiensi, tetapi juga memperkuat kemampuan organisasi untuk menerapkan strategi hijau secara efektif dan berkelanjutan.

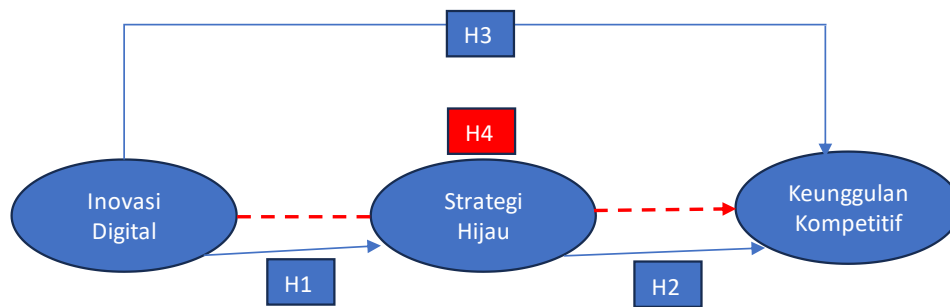
#### 2.4. Green IT, Green Digital Practices, dan Keunggulan Kompetitif

Literatur terkini juga menunjukkan peran penting *green IT* dan *green digital practices* dalam membangun keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Teknologi informasi hijau seperti penggunaan sistem digital hemat energi, aplikasi untuk *circular economy*, serta manajemen data untuk efisiensi sumber daya dapat menciptakan nilai ekonomi sekaligus lingkungan. Setyaningrum et al. (2023) menemukan bahwa *green IT empowerment* bersama *green creativity* berkontribusi signifikan terhadap peningkatan *competitive advantage* pada UMKM. Hal ini mengindikasikan bahwa sinergi antara inovasi digital dan strategi hijau bukan sekadar menghasilkan manfaat tambahan, tetapi juga menciptakan keunggulan yang sulit ditiru oleh pesaing.

### 3. Kerangka Konseptual

3.1. Integrasi inovasi digital dan strategi hijau dipandang sebagai kombinasi strategis yang dapat menciptakan keunggulan kompetitif berkelanjutan bagi UMKM di pasar berkembang. Berdasarkan teori *Resource-Based View (RBV)* dan *Dynamic Capabilities*, kedua elemen tersebut bukan hanya merupakan sumber daya yang bernilai, langka, dan sulit ditiru, tetapi juga kemampuan dinamis yang memungkinkan UMKM beradaptasi terhadap tekanan lingkungan dan perubahan teknologi.

Sementara itu, teori *Technology–Organization–Environment (TOE)* serta *Institutional dan Stakeholder Theory* memberikan dasar untuk memahami konteks eksternal yang mendorong adopsi inovasi digital dan strategi hijau. Dalam konteks UMKM, tekanan regulatif, preferensi konsumen terhadap produk ramah lingkungan, serta kemudahan akses teknologi digital menjadi katalis utama dalam integrasi kedua strategi ini. Berikut ini untuk gambar kerangka konseptual dalam penelitian ini, sbb:



Gambar 1 Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, maka hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- **H1:** Inovasi digital berpengaruh positif terhadap strategi hijau pada UMKM di pasar berkembang. (*Dasar teori: Dynamic Capabilities dan TOE Framework; Huang et al., 2024*)
- **H2:** Strategi hijau berpengaruh positif terhadap keunggulan kompetitif berkelanjutan pada UMKM di pasar berkembang. (*Dasar teori: RBV dan Stakeholder Theory; Setyaningrum et al., 2023*)
- **H3:** Inovasi digital berpengaruh positif terhadap keunggulan kompetitif berkelanjutan pada UMKM di pasar berkembang. (*Dasar teori: RBV; Kim et al., 2024*)
- **H4:** Strategi hijau memediasi hubungan antara inovasi digital dan keunggulan kompetitif berkelanjutan pada UMKM di pasar berkembang. (*Dasar teori: Dynamic Capabilities dan RBV; Rodrigues, 2023*)

### III. METODE

#### 1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori (*explanatory research*) yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel inovasi digital, strategi hijau, dan keunggulan kompetitif berkelanjutan pada pelaku UMKM di pasar berkembang. Pendekatan ini digunakan untuk menguji hipotesis secara empiris dan mengukur seberapa besar pengaruh antarvariabel melalui analisis statistik. Metode ini juga mendukung pemahaman tentang bagaimana integrasi inovasi digital dan strategi hijau dapat menciptakan keunggulan kompetitif, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui mekanisme mediasi.

## 2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah pelaku UMKM di Indonesia yang telah mengadopsi teknologi digital dalam kegiatan bisnisnya, seperti penggunaan *e-commerce*, media sosial, aplikasi keuangan digital, atau sistem manajemen berbasis daring.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dengan kriteria:

- 1) UMKM yang beroperasi minimal 3 tahun.
- 2) Telah menggunakan teknologi digital dalam proses produksi, pemasaran, atau layanan pelanggan.
- 3) Memiliki inisiatif atau praktik ramah lingkungan seperti pengelolaan limbah, efisiensi energi, atau penggunaan bahan baku hijau.

Ukuran sampel ditentukan menggunakan rumus *Hair et al.* (2020), yaitu minimal 5–10 kali jumlah indikator, dengan jumlah responden yaitu 150 pelaku UMKM.

## 3. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner *online* menggunakan Google Form kepada pelaku UMKM di sektor manufaktur, kuliner, dan kreatif di beberapa kota besar seperti Jakarta, Bandung, dan Yogyakarta dan Surabaya. Sumber data sekunder juga digunakan sebagai bahan pendukung, seperti laporan Kementerian Koperasi dan UKM, BPS, serta publikasi ilmiah terkait adopsi digital dan strategi hijau di Indonesia.

## 4. Definisi Operasional dan Indikator Variabel

Tabel 1 Definisi Operasional dan Indikator Penelitian

Variabel	Definisi Konseptual	Indikator Pengukuran	Sumber
<b>Inovasi Digital (X1)</b>	Kapabilitas UMKM dalam memanfaatkan teknologi digital untuk menciptakan nilai baru, efisiensi, dan adaptasi terhadap perubahan pasar.	- Penggunaan platform digital dalam operasional bisnis	Kim et al. (2024); Li et al. (2023)
		- Adopsi teknologi baru untuk efisiensi proses	
		- Transformasi model bisnis berbasis digital	

Variabel	Definisi Konseptual	Indikator Pengukuran	Sumber
<b>Strategi Hijau (X2)</b>	Serangkaian kebijakan dan praktik ramah lingkungan yang diterapkan untuk meningkatkan keberlanjutan operasional bisnis.	- Penggunaan bahan baku ramah lingkungan	Setyaningrum et al. (2023); Li et al. (2024)
		- Efisiensi energi dan pengelolaan limbah	
<b>Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan (Y)</b>	Kemampuan UMKM untuk mempertahankan keunggulan melalui inovasi berkelanjutan, efisiensi sumber daya, dan nilai tambah bagi konsumen.	- Kepedulian terhadap dampak lingkungan dalam proses bisnis	Barney (1991); Huang et al. (2024)
		- Diferensiasi produk berbasis inovasi dan keberlanjutan	
		- Efisiensi biaya dan produktivitas	
		- Reputasi merek dan loyalitas pelanggan	

Setiap indikator akan diukur menggunakan skala Likert 1–5, mulai dari “sangat tidak setuju” (1) hingga “sangat setuju” (5).

### 5. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

- Kuesioner online (Google Form) yang disebarakan ke pelaku UMKM.
- Wawancara singkat (optional) untuk memperdalam pemahaman tentang praktik digitalisasi dan strategi hijau.
- Dokumentasi sekunder, seperti profil usaha, laporan keberlanjutan, atau publikasi dari instansi pemerintah dan asosiasi UMKM.

### 6. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan Partial Least Squares – Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan software SmartPLS 4.0.

Langkah-langkah analisis meliputi:

- 1) Uji validitas dan reliabilitas (Convergent dan Discriminant Validity, Composite Reliability).
- 2) Uji model pengukuran (Outer Model) untuk memastikan indikator valid.

- 3) Uji model struktural (Inner Model) untuk menguji pengaruh langsung dan tidak langsung antarvariabel.
- 4) Uji mediasi menggunakan *bootstrapping* untuk mengetahui signifikansi peran strategi hijau dalam hubungan inovasi digital dan keunggulan kompetitif.

## IV. HASIL DAN DISKUSI

### 1. Hasil Penelitian

#### 1.1. Deskripsi Responden

Sebanyak 150 responden merupakan pelaku UMKM dari berbagai sektor seperti kuliner (40%), fashion dan kerajinan (35%), serta jasa digital dan kreatif (25%). Mayoritas responden telah mengadopsi teknologi digital dalam bentuk *e-commerce platform* (65%), media sosial untuk pemasaran (82%), dan aplikasi keuangan digital (73%). Sebanyak 58% responden juga melaporkan telah menerapkan praktik hijau seperti efisiensi energi, penggunaan bahan baku ramah lingkungan, atau pengurangan limbah produksi.

#### 1.2. Uji Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan SmartPLS 4.0, seluruh indikator menunjukkan nilai:

- Outer loading > 0,70
- Composite reliability (CR) > 0,80
- Average Variance Extracted (AVE) > 0,50

Hal ini menunjukkan bahwa seluruh konstruk penelitian valid dan reliabel. Nilai HTMT ratio < 0,90 juga membuktikan bahwa tidak terjadi masalah diskriminan antarvariabel laten.

#### 1.3. Hasil Uji Model Struktural (Inner Model)

Hasil pengujian model struktural memperlihatkan nilai  $R^2$  sebesar 0,64 untuk *Strategi Hijau* dan 0,71 untuk *Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan*, yang menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan penjelasan yang kuat.

Tabel 2 berikut menampilkan hasil uji hipotesis menggunakan *bootstrapping* dengan tingkat signifikansi 5% ( $p < 0.05$ ):

Tabel 2 Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	Hubungan Antarvariabel	Koefisien Jalur ( $\beta$ )	t-statistics	p-value	Keterangan
H1	Inovasi Digital → Strategi Hijau	0,512	9,428	0	Diterima
H2	Strategi Hijau → Keunggulan Kompetitif	0,286	4,612	0	Diterima
H3	Inovasi Digital → Keunggulan Kompetitif	0,438	7,381	0	Diterima
H4	Inovasi Digital → Strategi Hijau → Keunggulan Kompetitif (Mediasi)	0,224	5,012	0	Diterima

#### 1.4. Validitas dan Reliabilitas Model

Untuk memastikan validitas model, dilakukan uji multikolinearitas dengan nilai VIF < 5, yang berarti tidak terdapat masalah kolinearitas.

Sementara itu, Goodness of Fit (GoF) model menunjukkan nilai  $Q^2 = 0,59$ , yang mengindikasikan kemampuan prediktif model yang baik. Seluruh pengujian ini memperkuat bahwa hasil yang diperoleh dapat dipercaya (valid) dan konsisten (reliable).

#### 2. Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh hipotesis diterima, yang berarti inovasi digital dan strategi hijau memiliki pengaruh signifikan terhadap keunggulan kompetitif berkelanjutan pada UMKM di Indonesia.

##### 1) Inovasi Digital Meningkatkan Implementasi Strategi Hijau (H1 Diterima)

Temuan ini menunjukkan bahwa UMKM yang lebih adaptif terhadap teknologi digital cenderung memiliki kesadaran lingkungan yang lebih tinggi. Teknologi digital seperti sistem pemantauan energi, *e-inventory*, dan *digital reporting tools* membantu UMKM mengelola sumber daya secara efisien. Temuan ini mendukung penelitian Huang et al. (2024) dan Kim et al. (2023) yang menegaskan bahwa transformasi digital dapat mempercepat pencapaian tujuan keberlanjutan melalui peningkatan efisiensi sumber daya dan transparansi rantai pasok.

##### 2) Strategi Hijau Meningkatkan Keunggulan Kompetitif (H2 Diterima)

Strategi hijau terbukti memberikan dampak positif terhadap reputasi merek, efisiensi biaya jangka panjang, dan loyalitas pelanggan. Hasil ini mendukung temuan Setyaningrum et al. (2023) dan Coelho, A., et al. (2024) yang menyatakan bahwa

*green orientation* menjadi pendorong utama keberlanjutan bisnis, terutama di sektor UMKM. UMKM yang menunjukkan tanggung jawab lingkungan lebih disukai oleh konsumen generasi muda yang memiliki kesadaran ekologi tinggi.

3) Inovasi Digital Berpengaruh Langsung terhadap Keunggulan Kompetitif (H3 Diterima) UMKM dengan kapabilitas digital tinggi memiliki keunggulan dalam inovasi produk, kecepatan pelayanan, dan personalisasi terhadap kebutuhan pelanggan. Hal ini sejalan dengan Barney (1991) melalui perspektif *Resource-Based View (RBV)* bahwa sumber daya digital yang unik dapat menciptakan *sustainable advantage*. Dengan kata lain, digitalisasi memungkinkan UMKM untuk bersaing tidak hanya melalui harga, tetapi juga melalui nilai tambah berbasis teknologi.

4) Hasil analisis mediasi menunjukkan bahwa strategi hijau secara signifikan memediasi hubungan antara inovasi digital dan keunggulan kompetitif berkelanjutan. Jenis mediasi yang terbentuk adalah *partial mediation* (Hair et al., 2022), yang berarti inovasi digital tetap berpengaruh langsung terhadap keunggulan kompetitif, namun pengaruh tersebut menjadi lebih kuat ketika diiringi penerapan strategi hijau.

Strategi hijau berperan sebagai mekanisme penguat yang menjembatani kapabilitas digital dengan pencapaian keunggulan jangka panjang. Inovasi digital tanpa orientasi hijau memang dapat meningkatkan efisiensi dan daya tanggap pasar, tetapi belum cukup menciptakan diferensiasi berkelanjutan yang diakui secara sosial dan lingkungan. Sebaliknya, ketika UMKM mengintegrasikan inovasi digital dengan strategi hijau misalnya dalam pemantauan energi, pengelolaan limbah, atau desain produk ramah lingkungan keunggulan kompetitif yang dihasilkan menjadi lebih tangguh, reputasional, dan sulit ditiru pesaing.

Temuan ini mengonfirmasi teori *Dynamic Capabilities* (Teece et al., 1997) bahwa organisasi yang mampu merekonfigurasi sumber daya digital dan kapabilitas hijau akan lebih adaptif terhadap dinamika pasar. Hasil ini juga sejalan dengan temuan Huang et al. (2024) yang menunjukkan bahwa transformasi digital berkontribusi signifikan terhadap *green innovation quality* dan pada akhirnya memperkuat daya saing perusahaan.

Secara keseluruhan, hasil ini memperluas literatur tentang *digital-green integration*, khususnya dalam konteks UMKM di pasar berkembang seperti Indonesia, yang selama ini masih terbatas (*research gap*). Penelitian ini memperlihatkan bahwa keberlanjutan bukan

hanya isu korporasi besar, tetapi dapat diwujudkan melalui kolaborasi inovasi teknologi dan orientasi hijau pada level usaha kecil dan menengah.

## V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini menegaskan bahwa integrasi antara inovasi digital dan strategi hijau berperan penting dalam membangun keunggulan kompetitif berkelanjutan bagi UMKM di pasar berkembang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa inovasi digital berpengaruh signifikan terhadap strategi hijau dan keunggulan kompetitif, serta strategi hijau terbukti memediasi hubungan tersebut secara parsial. Artinya, kemampuan digital yang dimiliki UMKM akan memberikan dampak optimal terhadap daya saing apabila diiringi komitmen terhadap praktik hijau yang berorientasi pada keberlanjutan.

Temuan ini memperkuat teori *Dynamic Capabilities* (Teece et al., 1997), bahwa keunggulan kompetitif lahir dari kemampuan organisasi dalam mengintegrasikan dan mengonfigurasi ulang sumber daya internal dan eksternal untuk merespons perubahan lingkungan. Inovasi digital tanpa orientasi hijau hanya menghasilkan efisiensi jangka pendek, sedangkan kombinasi keduanya menciptakan diferensiasi yang berkelanjutan dan bernilai sosial-lingkungan.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi pelaku UMKM dan pembuat kebijakan. Pelaku UMKM perlu memanfaatkan teknologi digital tidak hanya untuk efisiensi, tetapi juga untuk mendukung keberlanjutan, seperti melalui digitalisasi proses ramah lingkungan, pengurangan limbah, atau optimalisasi rantai pasok hijau. Pemerintah dan lembaga pendukung UMKM disarankan memperkuat ekosistem inovasi hijau-digital melalui pelatihan, insentif, serta kebijakan yang mendorong adopsi teknologi berkelanjutan.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan memperluas konteks dengan melibatkan sektor industri lain atau melakukan perbandingan antarnegara berkembang guna memahami dinamika integrasi inovasi digital dan strategi hijau dalam konteks yang lebih luas. Peneliti berikutnya juga dapat memasukkan variabel moderasi seperti dukungan institusional atau orientasi pasar hijau untuk memperkaya pemahaman terhadap hubungan ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Anwar, S. U., et al. (2024). *Green entrepreneurial orientation and environmental innovation: Impacts on SMEs' environmental performance*. *Scientific Reports*, 14, 81885. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-81885-y>
- Barney, J. (1991). *Firm resources and sustained competitive advantage*. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bican, P. M., & Brem, A. (2020). *Digital business model, digital transformation, digital entrepreneurship: Is there a sustainable “digital”?* *Sustainability*, 12(13), Article 5239. <https://doi.org/10.3390/su12135239>
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2019). *A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes*. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.001>
- Coelho, A. (2024). *How green entrepreneurial orientation leads to business sustainability: The mediating role of green innovation*. *Business Strategy and the Environment*, 33(4), 3184–3202. <https://doi.org/10.1002/bse.3877>
- Dangelico, R. M., Pujari, D., & Pontrandolfo, P. (2017). *Green product innovation in manufacturing firms: A sustainability-oriented dynamic capability perspective*. *Business Strategy and the Environment*, 26(4), 490–506. <https://doi.org/10.1002/bse.1932>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). *The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields*. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Boston, MA: Pitman.
- Ghobakhloo, M., & Iranmanesh, M. (2022). *Digital transformation success under Industry 4.0: A strategic guideline for manufacturing SMEs*. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(6), 1071–1097. <https://doi.org/10.1108/JMTM-12-2020-0492>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2020). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Huang, Y., & Lau, C.-W. (2024). *Can digital transformation promote the green innovation quality of enterprises? Empirical evidence from China*. *PLOS ONE*, 19(3), e0296058. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296058>
- Kim, J., & Jin, W. (2024). *Digital capabilities and entrepreneurial performance in SMEs*. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100609. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100609>

- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., & Kailer, N. (2022). *Sustainable entrepreneurship and digital transformation in small and medium-sized enterprises: A conceptual perspective*. *Sustainability*, 14(4), 2175. <https://doi.org/10.3390/su14042175>
- Rodrigues, M., & Franco, M. (2023). *Green innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): A qualitative approach*. *Sustainability*, 15(5), 4510. <https://doi.org/10.3390/su15054510>
- Setyaningrum, R. P., Kholid, M. N., & Susilo, P. (2023). *Sustainable SMEs performance and green competitive advantage: The role of green creativity, business independence, and green IT empowerment*. *Sustainability*, 15(15), 12096. <https://doi.org/10.3390/su151512096>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). *Dynamic capabilities and strategic management*. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7)
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Xu, G. (2024). *How digitalization and sustainability promote digital green innovation: The role of capability reconfiguration*. *Systems*, 12(9), 341. <https://doi.org/10.3390/systems12090341>
- Zhu, Y. (2023). *Understanding corporate green competitive advantage: The role of green dynamic capabilities and green product innovation*. *Systems*, 11(9), 461. <https://doi.org/10.3390/systems11090461>