

## Pengaruh Faktor Adaptasi Model UTAUT terhadap Intensi Adopsi Sistem Hijau pada Bank Indonesia

Racana Ayu Kaeksi<sup>\*1</sup>, Intan Sartika Eris Maghfiroh<sup>2</sup>, Muhammad Aminul Akbar<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

Email: <sup>1</sup>racanaayu@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>intansartika@ub.ac.id, <sup>3</sup>muhammad.aminul@ub.ac.id

**Abstract.** *Factors Influencing the Adoption Intention of Green Information Systems in Bank Indonesia: Adapted UTAUT Approach.* Bank Indonesia (BI) plays a strategic role in promoting a green financial system, yet faces internal challenges in adopting environmentally sustainable technologies, as reflected in its low “leading by example” score in the Green Central Banking Scorecard. This study applies an adapted UTAUT model, incorporating stakeholder engagement, to examine green Information Systems (IS) adoption at BI. PLS-SEM results show stakeholder engagement significantly influences adoption ( $\beta = 0.792, p < 0.001$ ) and performance expectancy positively affects behavioral intention ( $\beta = 0.420, p = 0.014$ ). In contrast, facilitating conditions negatively impact adoption ( $\beta = -0.374, p = 0.027$ ), indicating limited resource support. Effort expectancy and social influence are not statistically significant. Stakeholder feedback suggests BI remains at the initial stage of green IT maturity (level 1: incipient), highlighting the need for stronger institutional and government support and clearer implementation strategies to advance its green digital transformation.

**Keywords:** Bank Indonesia, green information systems, stakeholder engagement, UTAUT

**Abstrak.** Bank Indonesia (BI) berperan penting dalam transisi menuju sistem keuangan hijau, namun BI masih menghadapi tantangan penerapan teknologi yang lebih hijau secara internal. Hal ini tercermin dari skor rendah pada aspek “leading by example” dalam Green Central Banking Scorecard. Penelitian ini menggunakan model UTAUT yang dimodifikasi dengan faktor keterlibatan stakeholder untuk mengevaluasi intensi adopsi green Information System (IS) di BI. Hasil PLS-SEM menunjukkan bahwa keterlibatan stakeholder berpengaruh signifikan terhadap adopsi green IS ( $\beta = 0,792; p < 0,001$ ), dan ekspektasi kinerja berpengaruh positif terhadap niat perilaku ( $\beta = 0,420; p = 0,014$ ). Sebaliknya, kondisi fasilitas berdampak negatif ( $\beta = -0,374; p = 0,027$ ), menandakan kurangnya dukungan sumber daya. Walaupun terdapat pengaruh positif, faktor harapan usaha dan faktor sosial berada pada nilai yang tidak signifikan. Secara keseluruhan, BI menempati tahap awal maturitas model green IT (level 1: incipient), sehingga diperlukan strategi lanjutan dalam mendorong transformasi digital yang lebih hijau.

**Kata Kunci:** Bank Indonesia, keterlibatan stakeholder, sistem informasi hijau, UTAUT

### 1. Pendahuluan

Urgensi *green initiatives* dalam sektor teknologi telah meningkat pesat seiring dengan upaya global mengatasi perubahan iklim [1], [2]. Perbankan, khususnya bank sentral, memainkan peran strategis dalam mendukung transisi menuju sistem keuangan berkelanjutan. Salah satu langkah penting adalah implementasi *Green Central Banking* (GCB) yang dinilai melalui *Green Central Banking Scorecard*, termasuk di Indonesia. Meski Bank Indonesia (BI) memiliki kapabilitas untuk mendukung teknologi terkini dalam sistem pembayaran, aspek *leading by example* pada *scorecard* Indonesia tahun 2022 menunjukkan skor rendah, yakni 5 dari 20, menyoroti perlunya peningkatan dalam penerapan teknologi hijau, seperti *green information systems* [3].

Penelitian ini berfokus pada adopsi *green information systems* di Bank Indonesia dengan mengevaluasi faktor-faktor seperti keterlibatan *stakeholder*, penerimaan teknologi, dan niat

perilaku. Dalam konteks teknologi hijau, keterlibatan aktif *stakeholder* sangat penting untuk mendukung keberlanjutan dan kolaborasi [4]. Studi sebelumnya umumnya berfokus pada praktik hijau di perbankan tanpa mengeksplorasi sisi teknologi dan lingkungan secara mendalam. Studi lain yang membahas implementasi teknologi hijau masih didominasi pada sektor manufaktur dan industri lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan bagi Bank Indonesia dalam meningkatkan adopsi teknologi hijau, khususnya dalam memperkuat peningkatan peringkat GCB.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh keterlibatan *stakeholder*, penerimaan teknologi pengguna, dan *behavioral intention* terhadap adopsi *green information systems* di Bank Indonesia. Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat bagi *civitas* akademik dengan menawarkan wawasan baru mengenai penggunaan model UTAUT dan keterlibatan *stakeholder* dalam konteks lembaga keuangan. Selain itu, bagi Bank Indonesia, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi langkah-langkah prioritas dalam mempercepat adopsi teknologi hijau, mendukung kebijakan keberlanjutan lingkungan, dan menilai kesiapan Bank Indonesia dalam implementasi teknologi hijau. Penelitian ini dibatasi dengan tujuan untuk memberikan rekomendasi berupa langkah pengembangan, bukan secara langsung memfasilitasi studi kasus peningkatan efisiensi operasional. Target responden berasal dari tiga departemen di Bank Indonesia, menggunakan metode *purposive sampling* dengan pendekatan model UTAUT yang telah dimodifikasi.

## 2. Tinjauan Pustaka

Berbagai penelitian telah mengeksplorasi adopsi teknologi hijau menggunakan pendekatan model UTAUT dan kerangka analisis lainnya. Referensi [5] menganalisis adopsi praktik hijau di Malaysia melalui TOE dan SEM, sementara terdapat penelitian keterlibatan *stakeholder* dalam inovasi proses hijau di Ghana menggunakan *green process innovation* dan PLS-SEM [6]. Di sektor perbankan, terdapat penelitian yang mengidentifikasi tantangan adopsi teknologi perbankan hijau di UAE dengan UTAUT dan PLS-SEM, serta penelitian lain yang mengeksplorasi faktor adopsi *blockchain* di perbankan India [7], [8]. Penelitian-penelitian ini mengungkapkan bahwa kualitas keberlanjutan teknologi perbankan hijau, seperti efisiensi, penghematan waktu, dan manfaat penghematan anggaran (yaitu *performance expectancy*), bersama dengan ketersediaan sumber daya (yaitu *facilitating conditions*), secara signifikan meningkatkan niat pelanggan untuk mengadopsi teknologi tersebut [9].

Temuan lain mengungkapkan bahwa manfaat jangka pendek dari *green Information systems*, seperti pencegahan polusi, cenderung kurang berkontribusi terhadap kinerja dibandingkan dengan orientasi strategis. Hasil ini sejalan dengan model UTAUT dan literatur sebelumnya [10]. Penelitian lainnya yang mengevaluasi persepsi manajer senior terhadap adopsi sistem informasi hijau dan performa lingkungan di Malaysia dengan kerangka BOA menunjukkan sikap manajemen senior dan kesadaran akan konsekuensi masa depan menjadi faktor utama dalam mendorong adopsi, didukung oleh tekanan koersif seperti regulasi pemerintah [11].

### 2.1. UTAUT

UTAUT adalah model yang mengintegrasikan delapan teori penerimaan teknologi, termasuk TAM, TPB, dan IDT, untuk menjelaskan hingga 70% variasi dalam penggunaan teknologi [9]. Model ini memiliki empat konstruk utama, yaitu *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, dan *facilitating conditions*. Dengan empat moderator, yaitu jenis kelamin, usia, pengalaman, dan kesukarelaan yang memengaruhi niat dan perilaku pengguna teknologi. Referensi [10] menekankan bahwa penerapan konstruk UTAUT pada teknologi hijau berfokus pada aspek keberlanjutan, menyoroti emisi rendah dan ramah lingkungan. Pendekatan ini relevan untuk penelitian adopsi teknologi hijau karena mempertahankan prinsip dasar UTAUT sambil menambahkan konteks keberlanjutan sesuai tujuan penelitian.

### 2.2. Stakeholder Engagement

Keterlibatan *stakeholder* adalah kolaborasi berbasis kepercayaan antara individu atau kelompok sosial untuk mencapai tujuan bersama melalui kerja sama. Pemahaman terhadap kebutuhan dan harapan para pemangku kepentingan dapat diperoleh dengan menyelidiki perbedaan kepentingan dan aspirasi mereka [11]. Keterlibatan ini juga menunjukkan akuntabilitas organisasi dan memastikan bahwa keputusan didasarkan pada pemahaman mendalam. Selain itu, organisasi sering kali membutuhkan dukungan eksternal untuk merencanakan dan mengimplementasikan inovasi secara efektif [12]. Berdasarkan *Natural Resource-Based View* (NRBV), hubungan erat dengan pemangku kepentingan diperlukan untuk mengembangkan kapabilitas proaktif, seperti produk dan proses hijau [4].

### 2.3. Green Information Systems

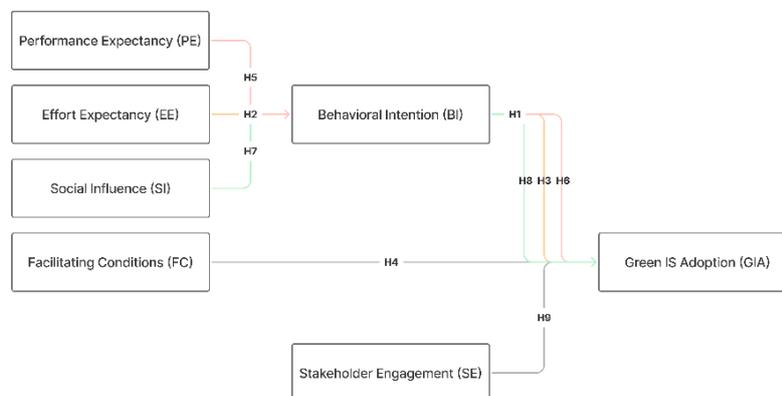
Sistem informasi hijau (*green information systems*) adalah sistem yang dirancang dan diimplementasikan untuk mendukung keberlanjutan proses bisnis sekaligus mendukung inisiatif keberlanjutan lingkungan. Sistem ini memainkan peran penting dalam memfasilitasi pemahaman, pengambilan keputusan, dan penciptaan pengetahuan untuk mencapai tujuan keberlanjutan perusahaan [13]. *Green Information Systems* (IS) berbeda dengan *green Information Technology* (IT) karena *green IS* lebih berfokus pada potensi sistem informasi dalam mendukung transisi keberlanjutan di tingkat strategis dan operasional. Di tingkat strategis, *green IS* digunakan untuk sistem manajemen karbon, *smart workplaces*, manajemen rantai suplai berkelanjutan, dan proses bisnis hijau. Di tingkat operasional, *green IS* berkontribusi pada edukasi karyawan dan pihak terkait dalam memilih opsi, tindakan, dan perilaku ramah lingkungan. Sebaliknya, penelitian *green IT* menitikberatkan pada cara penggunaan, desain, dan perawatan perangkat IT serta IS agar lebih ramah lingkungan [14].

### 2.4. Model dan Hipotesis Penelitian

Terdapat sembilan hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini dan disajikan dalam Tabel 1. Berdasarkan sembilan hipotesis tersebut diusulkan suatu model konseptual yang ditampilkan pada Gambar 1 yang diadopsi dari model UTAUT pada Gambar 2.

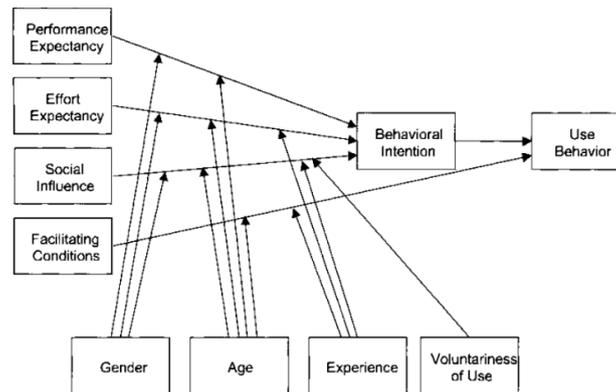
**Tabel 1. Hipotesis Penelitian**

No	Hipotesis
H <sub>1</sub>	<i>Behavioral intention</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>
H <sub>2</sub>	<i>Effort expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>behavioral intention</i>
H <sub>3</sub>	<i>Effort expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>
H <sub>4</sub>	<i>Facilitating conditions</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>
H <sub>5</sub>	<i>Performance expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>behavioral intention</i>
H <sub>6</sub>	<i>Performance expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>
H <sub>7</sub>	<i>Social influence</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>behavioral intention</i>
H <sub>8</sub>	<i>Social influence</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>
H <sub>9</sub>	<i>Stakeholder Engagement</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>



**Gambar 1. Model Konseptual yang Diusulkan**

Adaptasi model penelitian yang tidak menggunakan faktor moderasi didasari oleh peninjauan ulang model yang menjelaskan bahwa model asli memiliki keterbatasan, seperti tidak adanya variasi dalam moderator untuk konteks adopsi dan penggunaan. Misalnya, adopsi dan penggunaan IS/IT tertentu mungkin diwajibkan oleh organisasi [14]. Penelitian Venkatesh setelahnya juga mencatat bahwa mayoritas penelitian hanya menggunakan sebagian variabel dari model ini dan sering kali mengabaikan moderator [15]. Penambahan faktor *stakeholder engagement* didasari oleh penelitian-penelitian sebelumnya yang membuktikan adanya peran signifikan keterlibatan *stakeholder* dalam mengimplementasikan inovasi dan adopsi teknologi yang bersifat berkelanjutan dan hijau [6].



Gambar 2. Model UTAUT [16]

### 3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisa kuantitatif dan metode *purposive sampling* untuk menguji faktor-faktor yang memengaruhi adopsi sistem informasi hijau di Bank Indonesia. Model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) digunakan sebagai kerangka analisis, dengan tambahan variabel keterlibatan *stakeholder*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan survei Google Forms dengan *likert scale* 1-7, disebarikan secara daring dan luring kepada responden dari tiga departemen grup pendukung organisasi yang bertanggung jawab langsung terhadap pengelolaan IT Bank Indonesia.

Setelahnya, dilakukan pengolahan statistik menggunakan metode PLS-SEM dengan pengujian *outer model* dan *inner model*. Dalam melakukan validasi hasil pengolahan statistik, dilakukan metode wawancara *stakeholder* pada empat perwakilan narasumber. Hasil keduanya kemudian ditinjau untuk menilai level maturitas *green* IT Bank Indonesia sebagai dasar sebelum merumuskan prioritas langkah-langkah dalam mengadopsi sistem informasi hijau.

#### 3.1. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini merupakan keseluruhan Departemen Pengembangan dan Inovasi Digital (DPID), Departemen Layanan Digital dan Keamanan Siber (DLDS), dan Departemen Inovasi dan Digitalisasi Data (DIDD). Pemilihan ketiga departemen yang sebelumnya menargetkan 13 departemen di dalam grup departemen pendukung organisasi didasari oleh konfirmasi kapabilitas dan saran yang target lebih sesuai dari konfirmasi perwakilan departemen sumber daya manusia. Pada setiap departemen terdapat kurang lebih delapan hingga 12 unit kerja. Berkaitan dengan keterbatasan pemberian akses data, populasi dihitung dengan estimasi melalui hasil wawancara narasumber dan observasi lapangan. Jika pada setiap unit kerja terdapat setidaknya lima orang, maka populasi satu departemen diperkirakan berjumlah 60 hingga 96 orang. Sampel ditentukan berdasarkan pedoman analisis *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Penentuan ukuran sampel dalam penelitian ini mengikuti panduan Gefen dan aturan umum untuk analisis PLS-SEM, yang menyarankan jumlah sampel minimum adalah 10 kali jumlah parameter pada konstruk paling kompleks [17]. Ukuran sampel minimal juga harus memenuhi dua kriteria, yaitu 10 kali jumlah parameter formatif terbanyak dan

10 kali jumlah jalur *inner model* terbanyak yang terhubung langsung dengan konstruk tertentu [17]. Dalam penelitian ini, variabel *Stakeholder Engagement* (SE) dengan empat parameter reflektif menjadi konstruk paling kompleks, sehingga jumlah sampel minimum yang dibutuhkan adalah 40.

## 4. Hasil dan Diskusi

### 4.1. Demografi Responden

Responden survei terdiri atas 40 orang pada tiga departemen anggota grup departemen pendukung organisasi dengan detail persebaran seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Demografi Responden**

Parameter	Kategori	Frekuensi	%
Departemen	DPID (Pengembangan dan Inovasi Digital)	24	60%
	DLDS (Layanan Digital dan Keamanan Siber)	6	15%
	DIDD (Inovasi dan Digitalisasi Data)	10	25%
Posisi	Deputi Direktur	1	2,5%
	Manajer	3	7,5%
	Asisten Manajer	11	27,5%
	Pelaksana	4	10%
	Spesialis SI	1	2,5%
	Swkaelola	2	5%
	Staf	4	10%
	Analisis SI Yuniior	1	2,5%
	PCPM (Pendidikan Calon Pegawai Pangkat Asisten Manajer)	13	32,5%
Jenis Kelamin	Pria	26	65%
	Wanita	14	35%
Usia	Kurang dari 25 tahun	15	37,5%
	25 hingga 35 tahun	21	52,5%
	36 hingga 45 tahun	2	5%
	Lebih dari 45 tahun	2	5%
Lama Bekerja	Kurang dari 1 tahun	9	22,5%
	1 hingga 3 tahun	19	47,5%
	4 hingga 6 tahun	8	20%
	7 hingga 10 tahun	-	-
	Lebih dari 10 tahun	4	10%
Pendidikan Terakhir	Sarjana	35	87,5%
	Magister	5	12,5%
	Doktor/Profesor	-	-

### 4.2. Expert Judgment

Tahap *expert judgment* dimulai setelah penyusunan kuesioner awal berdasarkan *literature review*, di mana instrumen diuji nilai *face validity* dan *content validity* melalui penilaian para ahli. Dua ahli dari departemen sistem informasi mengevaluasi setiap *item* menggunakan *likert scale* (1–5) untuk menilai relevansi, kejelasan, dan kesesuaian konten. Hasil uji validitas dengan metode Aiken's V menunjukkan bahwa sebagian besar *item* memperoleh skor validitas yang sangat tinggi, yakni antara 0,875 hingga 1. Walaupun begitu, terdapat lima *item* (EE4, PE2, SE1, SE3, dan SE5) yang menampilkan nilai sedang hingga rendah sehingga perlu disempurnakan padanan kata dan struktur kalimat (sesuai kaidah SPOK) untuk mengurangi potensi bias interpretatif [18].

### 4.3. Pilot Study

Pada tahap *pilot study*, instrumen yang telah direvisi diuji menggunakan 20 data awal melalui analisis *outer model* dengan SmartPLS 4. Uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki nilai AVE di atas 0,5, serta reliabilitas yang kuat berdasarkan *Cronbach's Alpha* (CA) dan *Composite Reliability* (CR), sehingga menegaskan konsistensi internal setiap konstruk yang diuji. Analisis *outer loadings* mengidentifikasi adanya beberapa parameter dengan kontribusi yang lemah, dan uji HTMT mengungkapkan korelasi tinggi antar konstruk. Proses penghapusan parameter dilakukan secara selektif (misalnya, penghapusan SE6,

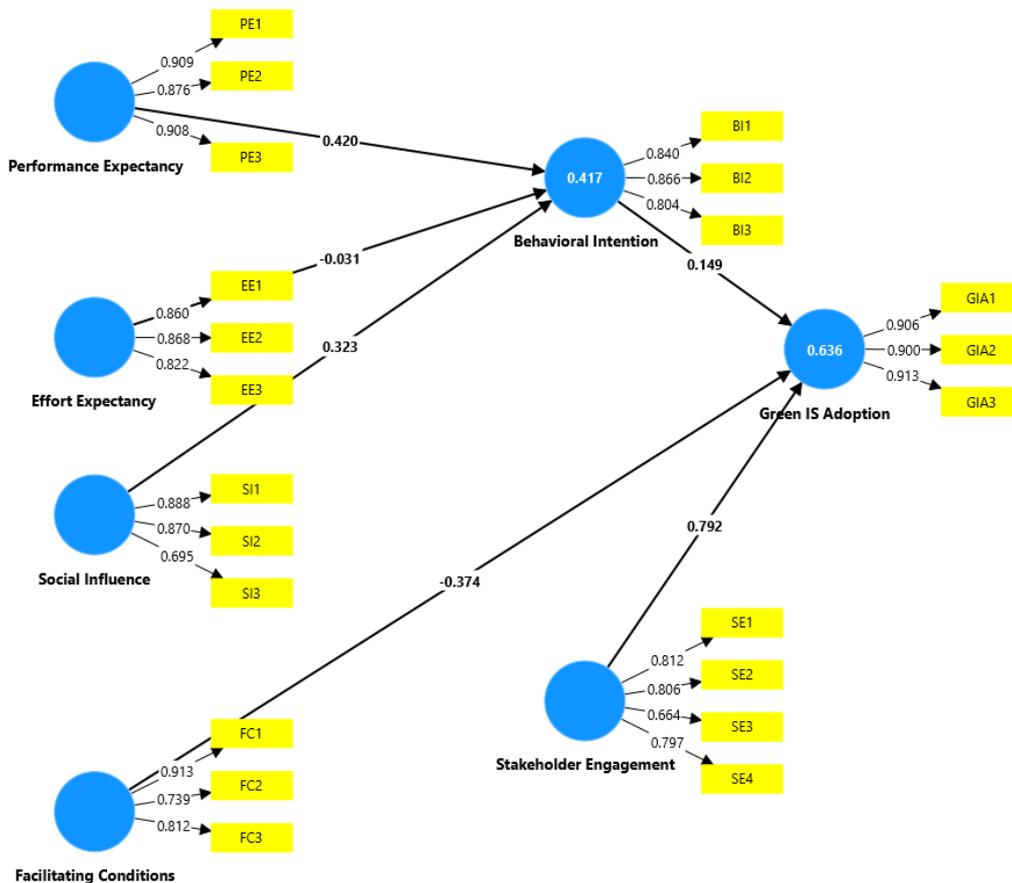
SE5, SE4, GIA5, GIA1, dan FC4) sehingga hasil akhir uji validitas diskriminan menunjukkan nilai HTMT yang memenuhi kriteria, menjadikan model pengukuran lebih valid dan minim bias.

**4.4. Outer model**

Evaluasi *outer model* menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang baik. Semua konstruk memenuhi kriteria reliabilitas dengan nilai *Cronbach's Alpha* (CA) di atas 0,7 dan *Composite Reliability* (CR) ( $\rho_c$ ) lebih dari 0,8, menunjukkan konsistensi yang tinggi. Validitas konvergen juga terpenuhi dengan nilai *Average Variance Extracted* (AVE) di atas 0,5, di mana *green IS adoption* (AVE 0,821) dan *performance expectancy* (AVE 0,806) menunjukkan kontribusi signifikan. Multikolinearitas diidentifikasi melalui nilai VIF yang melebihi nilai lima, mengindikasikan adanya redundansi di antara parameter-parameter tersebut [18]. Uji multikolinearitas mengidentifikasi parameter PE4 (VIF 6,519) sebagai parameter bermasalah. Pada uji *outer loadings*, EE4 kurang dari batas minimal 0,708, yaitu sebesar 0,520. Penghapusan dari parameter *outer loadings* hanya akan dilakukan jika hal tersebut berpengaruh pada keseluruhan nilai *consistency reliability*, salah satu caranya dapat dilihat dari nilai  $\rho_c$  (parameter *upper bound*) [19]. Pada percobaan penghapusan, nilai  $\rho_c$  dengan EE4 adalah sebesar 0,288, sementara itu tanpa EE4 sebesar 0,852, menunjukkan nilai lebih dari 0,8 yang dapat diterima. Pada akhirnya, parameter PE4 dan EE4 kemudian dihapus, sehingga mengurangi multikolinearitas dan meningkatkan validitas dan reliabilitas struktur model secara keseluruhan.

**4.5. Model Penelitian Akhir**

Pada model penelitian ini, telah dilakukan beberapa penyesuaian berupa penghapusan indikator EE4 dan PE4. Pada Gambar 3, didapatkan model penelitian yang baru lebih fokus pada indikator-indikator berkualitas baik dalam menjelaskan variabel laten masing-masing.



**Gambar 3. Model Penelitian Akhir**

#### 4.6. Uji Inner Model

Evaluasi *inner model* dilakukan untuk menilai hubungan antara konstruk laten dalam penelitian, berupa *path coefficients*, multikolinearitas, daya prediksi, dan kontribusi variabel independen terhadap dependen. Hasil uji *path coefficients* pada Tabel 3 menunjukkan bahwa *stakeholder engagement* memiliki pengaruh paling besar terhadap *green IS adoption* dengan nilai koefisien sebesar 0,792, yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat. Sebaliknya, *facilitating conditions* memiliki pengaruh negatif sebesar -0,374, menandakan tidak adanya dampak signifikan. Pada variabel *behavioral intention*, *performance expectancy* dan *social influence* memberikan pengaruh signifikan dengan nilai masing-masing sebesar 0,420 dan 0,323, sedangkan *effort expectancy* memiliki pengaruh negatif yang kecil (-0,031).

**Tabel 3. Hasil Uji Path Coefficients**

<i>Path</i>	<i>Path Coefficients</i>
<i>Behavioral intention</i> → <i>green IS adoption</i>	0,149
<i>Effort expectancy</i> → <i>behavioral intention</i>	-0,031
<i>Facilitating conditions</i> → <i>green IS adoption</i>	-0,374
<i>Performance expectancy</i> → <i>behavioral intention</i>	0,420
<i>Social influence</i> → <i>behavioral intention</i>	0,323
<i>Stakeholder engagement</i> → <i>green IS adoption</i>	0,792

Uji kekuatan prediksi variabel dilakukan melalui analisis *R-square* untuk menilai kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabilitas variabel dependen. Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai *R-square* untuk *behavioral intention* adalah 0,417, yang menunjukkan bahwa 41,7% variansi dalam niat perilaku dapat dijelaskan oleh *effort expectancy*, *performance expectancy*, dan *social influence*. Sementara itu, *green IS adoption* memiliki nilai *R-square* sebesar 0,636, yang berarti 63,6% variansi dalam adopsi sistem informasi hijau dapat dijelaskan oleh *behavioral intention*, *stakeholder engagement*, dan *facilitating conditions*.

**Tabel 4. Hasil Uji R-square**

<i>Path</i>	<i>R-square</i>	<i>R-square Adjusted</i>
<i>Behavioral intention</i>	0,417	0,369
<i>Green IS adoption</i>	0,636	0,606

Kontribusi relatif setiap variabel independen terhadap dependen diukur melalui uji *f-square* pada Tabel 5. *Stakeholder engagement* memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap *green IS adoption* dengan nilai *f-square* sebesar 0,742. Sebaliknya, *effort expectancy* menunjukkan pengaruh yang sangat kecil terhadap *behavioral intention* dengan nilai *f-square* sebesar 0,001, sementara pengaruh *behavioral intention* terhadap *green IS adoption* relatif kecil dengan nilai *f-square* sebesar 0,024.

**Tabel 5. Hasil Uji f-square**

<i>Path</i>	<i>f-square</i>
<i>Behavioral intention</i> → <i>Green IS Adoption</i>	0,024
<i>Effort expectancy</i> → <i>Behavioral intention</i>	0,001
<i>Facilitating conditions</i> → <i>Green IS Adoption</i>	0,276
<i>Performance expectancy</i> → <i>Behavioral intention</i>	0,212
<i>Social influence</i> → <i>Behavioral intention</i>	0,107
<i>Stakeholder Engagement</i> → <i>Green IS Adoption</i>	0,742

Secara keseluruhan, hasil evaluasi *inner model* menunjukkan bahwa *stakeholder engagement* dan *facilitating conditions* adalah faktor-faktor utama yang memengaruhi adopsi *green IS*. Temuan ini menekankan pentingnya dukungan organisasi dan keterlibatan *stakeholder* dalam keberhasilan implementasi teknologi hijau.

#### 4.5. Uji Bootstrapping

Uji *bootstrapping* pada penelitian ini menunjukkan hasil signifikan untuk beberapa hipotesis berdasarkan nilai *T-statistics* dan *P-values* seperti pada Tabel 6. Hubungan *facilitating conditions* terhadap *green IS adoption* (*T-statistics* 2,211, *P-value* 0,027) serta *performance expectancy* terhadap *behavioral intention* (*T-statistics* 2,468, *P-value* 0,014) diterima karena menunjukkan pengaruh signifikan. Sebaliknya, hubungan seperti *behavioral intention* terhadap *green IS adoption* (*T-statistics* 0,697, *P-value* 0,486) dan *effort expectancy* terhadap *behavioral intention* (*T-statistics* 0,149, *P-value* 0,881) ditolak karena tidak menunjukkan nilai signifikan.

**Tabel 6. Hasil Uji Bootstrapping**

Path	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T-statistics	P-value
<i>Behavioral intention</i> → <i>green IS adoption</i>	0,149	0,089	0,214	0,697	0,486
<i>Effort expectancy</i> → <i>behavioral intention</i>	-0,031	-0,03	0,205	0,149	0,881
<i>Facilitating conditions</i> → <i>green IS adoption</i>	-0,374	-0,319	0,169	2,211	0,027
<i>Performance expectancy</i> → <i>behavioral intention</i>	0,420	0,383	0,170	2,468	0,014
<i>Social influence</i> → <i>behavioral intention</i>	0,323	0,358	0,236	1,367	0,172
<i>Stakeholder engagement</i> → <i>green IS adoption</i>	0,792	0,803	0,199	3,982	0,000

Hasil uji *outer loadings* menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memiliki nilai di atas 0,7, seperti GIA4 (0,913) dan SE1 (0,812), yang mencerminkan validitas konvergen yang baik. Hal ini menegaskan bahwa indikator-indikator tersebut relevan dalam menggambarkan variabel laten yang diwakilinya. Sementara itu, hasil *outer weights* menunjukkan kontribusi relatif masing-masing indikator terhadap konstruk. Indikator seperti PE1 (0,397, *P-value* < 0,05) dan PE4 (0,403, *P-value* < 0,05) memiliki kontribusi signifikan terhadap *performance expectancy*, menunjukkan bahwa manfaat produktivitas sangat relevan dalam model.

#### 4.6. Uji PLSpredict

Hasil uji PLSpredict yang tertera pada Tabel 7 menunjukkan bahwa model PLS-SEM memiliki kemampuan prediksi mayoritas yang lebih baik dibandingkan dengan regresi linier (LM) dan pendekatan rata-rata (IA). Parameter Q<sup>2</sup>predict mencatat nilai lebih tinggi pada beberapa indikator, seperti GIA2, dengan nilai di atas 0,5. Selain itu, model PLS-SEM menunjukkan kinerja yang lebih akurat berdasarkan nilai RMSE dan MAE yang lebih rendah.

**Tabel 7. Hasil Uji PLSpredict**

Kode	Q <sup>2</sup> predict	PLS-SEM MAE	PLS-SEM MAE	LM_RMSE	LM_MAE	IA_RMSE	IA_MAE
BI1	0,060	0,738	0,626	0,781	0,583	0,762	0,667
BI2	0,027	1,002	0,768	1,122	0,871	1,016	0,736
BI3	0,277	0,892	0,689	0,834	0,603	1,048	0,682
GIA2	0,485	0,905	0,740	0,769	0,598	1,261	0,996
GIA3	0,515	0,819	0,700	1,047	0,795	1,177	0,949
GIA4	0,501	1,068	0,866	1,718	1,264	1,511	1,351

Rekap hasil pengujian hipotesis dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 8. Dari hasil tersebut, didapatkan bahwa hubungan antara niat perilaku dan adopsi *green IS* tidak signifikan karena hambatan jarang sekali dari faktor individu, lebih pada keterbatasan kerja sama dan fasilitas sumber daya pendukung. Persepsi kemudahan penggunaan juga tidak memengaruhi niat ataupun adopsi karena manfaatnya tidak terlihat secara langsung serta kemampuan IT setiap karyawan tidak serta merta mempermudah adopsi dan sebaliknya. Persepsi manfaat tidak signifikan mempengaruhi adopsi dikarenakan ketiadaan kewajiban implementasi dari kebijakan atau arahan lanjutan dari *stakeholder*. Pengaruh sosial juga hanya memberikan sedikit perubahan perilaku yang tidak signifikan pada skala sumber daya manusia terbatas karena ketiadaan insentif dan visibilitas yang rendah.

**Tabel 8. Hasil Penelitian**

No	Hipotesis	Hasil
H <sub>1</sub>	<i>Behavioral intention</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>	Ditolak
H <sub>2</sub>	<i>Effort expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>behavioral intention</i>	Ditolak
H <sub>3</sub>	<i>Effort expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>	Ditolak
H <sub>4</sub>	<i>Facilitating conditions</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>	Diterima
H <sub>5</sub>	<i>Performance expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>behavioral intention</i>	Diterima
H <sub>6</sub>	<i>Performance expectancy</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>	Ditolak
H <sub>7</sub>	<i>Social influence</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>behavioral intention</i>	Ditolak
H <sub>8</sub>	<i>Social influence</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>	Ditolak
H <sub>9</sub>	<i>Stakeholder engagement</i> berpengaruh secara positif terhadap <i>green IS adoption</i>	Diterima

#### 4.7. Validasi Wawancara Narasumber

Validasi dilakukan dengan wawancara empat narasumber posisi manajer dan pendidikan calon pegawai pangkat asisten manajer pada tiga departemen target responden, dengan topik-topik berupa praktik penerapan sistem informasi hijau di BI, pengetahuan umum topik, dan studi kasus pengaruh faktor-faktor di dalam model UTAUT dan faktor keterlibatan *stakeholder* pada adopsi IT lainnya selama ini. Hasil validasi menunjukkan bahwa BI masih berada pada tahap awal (*maturity level 1 - incipient*) dalam model maturitas *green IT*. Penggunaan *Green IT Maturity framework* tetap relevan untuk menilai adopsi IS di dalam organisasi [16]. Kegiatan lebih difokuskan pada efisiensi administrasi, tanpa mekanisme *monitoring* khusus terkait aktivitas IT. Meskipun keberlanjutan dibahas dalam beberapa rapat tahunan seperti Rencana Inovasi Bank Indonesia (RIVIBI), hal tersebut masih bersifat konseptual, belum implementasi secara nyata.

Fokus utama BI saat ini berada pada pengembangan infrastruktur, seperti *data center* yang lebih aman, hemat biaya, dan efisien, dengan rencana ekspansi ke beberapa lokasi. Penerapan SI hijau sering terhambat oleh biaya tinggi, durasi panjang, dan minimnya *benchmarking*. Di sisi lain, prioritas *stakeholder* organisasi berfokus pada stabilitas dan efisiensi implementasi *integrated digital central bank*. Aspek legalitas dan regulasi terkait inisiatif hijau belum sepenuhnya didukung, dan BI harus menghadapi prioritas lain seperti efisiensi proses bisnis dan menjaga stabilitas ekonomi nasional.

Penelitian ini mengevaluasi adopsi *green IS* pada Bank Indonesia menggunakan model UTAUT dan faktor keterlibatan *stakeholder* menemukan bahwa keterlibatan *stakeholder* memiliki pengaruh signifikan terhadap adopsi *green IS*. Keterlibatan *stakeholder*, seperti manajemen senior dan kolaborasi antar lembaga, dapat mempercepat implementasi teknologi hijau dengan meningkatkan kemampuan organisasi dalam memanfaatkan pengetahuan eksternal. Hal ini sejalan dengan peran kapasitas *absorptive* yang ditemukan dalam penelitian Appiah, yang juga menunjukkan bahwa keterlibatan *stakeholder* mendukung dan mempercepat inovasi proses hijau [6]. Selain itu, penelitian Gholami pada sektor swasta menunjukkan bahwa sikap manajemen senior menjadi faktor kunci dalam mendorong adopsi *green IS*.

Penelitian ini juga menemukan bahwa tekanan koersif, seperti regulasi pemerintah, menjadi pendorong utama adopsi *green IS* [11]. Namun, di Bank Indonesia, tekanan koersif ini belum dominan, dengan fokus pemerintah yang lebih pada penghematan biaya pada infrastruktur-infrastruktur utama. Secara keseluruhan, kedua penelitian menyoroti pentingnya keterlibatan *stakeholder*, tetapi Bank Indonesia lebih fokus pada penerapan kebijakan yang mendukung efisiensi dan keberlanjutan operasional dalam jangka panjang, sementara penelitian Gholami menekankan pentingnya regulasi dan tekanan eksternal dalam mendorong adopsi *green IS* di sektor swasta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara *behavioral intention* dan *green IS adoption* di Bank Indonesia tidak signifikan, yang mengindikasikan bahwa niat individu belum cukup kuat untuk memengaruhi adopsinya.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan studi Gopinathan et al. (2025) yang menunjukkan bahwa faktor eksternal seperti norma subjektif dan dukungan lingkungan kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap niat implementasi *green IS*, sementara faktor internal seperti *perceived behavioral control* tidak berpengaruh kuat [20]. Sebaliknya, penelitian ini menemukan bahwa keterlibatan *stakeholder* secara signifikan mendorong adopsi *green IS* di Bank

Indonesia, menekankan pentingnya kolaborasi aktif antara pihak internal dan eksternal. Namun, keterlibatan *stakeholder* memiliki pengaruh yang sangat signifikan, menunjukkan bahwa pelibatan pihak terkait dapat menjadi langkah strategis untuk mendorong keberlanjutan, sejalan dengan penelitian Sun et al. (2024) [21].

Dalam pembuatan strategi ke depan, meninjau kondisi Bank Indonesia yang masih berada pada tahap awal dalam model maturitas *green IT*, dengan kesadaran terhadap isu-isu *green IS* yang masih belum menjadi fokus utama, mencerminkan bahwa BI berada pada *maturity level 1 (incipient)*, di mana kesadaran dan aksi keberlanjutan masih terbatas [11]. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam mempercepat adopsi *green IS* dapat berupa pembuatan kebijakan terkait dengan pelibatan *stakeholder*, penyediaan sumber daya pendukung, dan studi kasus ataupun *Proof of Concept (PoC)* adanya peningkatan kinerja operasional. Perlu dipahami bahwa fokus utama BI saat ini berada pada pengembangan infrastruktur fisik. Namun, BI berpotensi sebagai *role model* untuk memberikan contoh adopsi teknologi yang lebih hijau bagi lembaga-lembaga lain pada sektor keuangan. Dengan pembuatan standar operasional hijau yang diterapkan, lembaga keuangan lain dapat diberikan insentif untuk mengikuti langkah ini, sehingga efek positifnya meluas. Contoh-contoh standar operasional ini mencakup optimasi infrastruktur, pengembangan kompetensi karyawan, dan penguatan kerangka kebijakan internal yang mendukung penerapan teknologi hijau.

## 6. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menyimpulkan bahwa keterlibatan *stakeholder* merupakan faktor kunci yang mendorong adopsi sistem informasi hijau di Bank Indonesia. Analisis statistik menunjukkan hubungan yang signifikan antara keterlibatan *stakeholder* dengan keberhasilan adopsi teknologi hijau. Hasil ini mengindikasikan bahwa dukungan aktif dari berbagai pihak, baik internal maupun eksternal organisasi, sangat krusial dalam mendorong perubahan menuju praktik yang lebih berkelanjutan. Sebaliknya, variabel niat berperilaku dan harapan kinerja, meskipun penting, tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap adopsi sistem informasi hijau. Oleh karena itu, untuk mempercepat adopsi teknologi hijau, Bank Indonesia perlu memprioritaskan peningkatan keterlibatan *stakeholder* melalui berbagai inisiatif, seperti penyediaan platform dan kebijakan, pemberian sumber daya pendukung baik dari sisi infrastruktur dan kerja sama, hingga dilakukannya studi kasus efektivitas teknologi hijau.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas proporsi cakupan responden, khususnya pada Departemen Layanan Digital dan Keamanan Siber (DLDS). Hal ini dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tiap faktor adopsi. Selain itu, jumlah responden perlu ditingkatkan untuk meningkatkan reliabilitas hasil. Penelitian juga dapat mempertimbangkan untuk mengeksplorasi variabel yang lebih luas terkait adopsi teknologi hijau seperti tekanan koersif ataupun kebijakan publik.

## Referensi

- [1] S. J. Khan, P. Kaur, F. Jabeen, and A. Dhir, "Green process innovation: Where we are and where we are going," *Business Strategy and the Environment*, vol. 30, no. 7, pp. 3273–3296, May 2021, doi: 10.1002/bse.2802.
- [2] S. Takhar and K. Liyanage, "Realignment of Product Stewardship towards Chemical Regulations, the Circular Economy and Corporate Social Responsibility – a Delphi Study," *Operations and Supply Chain Management an International Journal*, pp. 368–386, Jun. 2021, doi: 10.31387/oscm0460309.
- [3] O. F. Tekdogan, "GREEN CENTRAL BANKING: A NEW ROLE FOR THE CENTRAL BANKS IN THE FINANCIAL SYSTEM," *Journal of Central Banking Law and Institutions*, vol. 2, no. 2, pp. 301–326, May 2023, doi: 10.21098/jcli.v2i2.170.
- [4] G. M.-D. Castro, "Exploring the market side of corporate environmentalism: Reputation, legitimacy and stakeholders' engagement," *Industrial Marketing Management*, vol. 92, pp. 289–294, May 2020, doi: 10.1016/j.indmarman.2020.05.010.

- [5] N. M. Shahir, N. Humaidi, and S. F. A. K. Jailani, "Factors influencing green practice adoption and mediating role of green practice benefits," *Information Management and Business Review*, vol. 15, no. 4(SI)I, pp. 48–66, Nov. 2023, doi: 10.22610/imbr.v15i4(si)i.3576.
- [6] L. O. Appiah, "Stakeholder engagement for green Process Innovation: Exploring the link and boundary conditions," *Operations and Supply Chain Management an International Journal*, pp. 153–163, Jun. 2023, doi: 10.31387/oscm0530380.
- [7] M. Bouteraa, R. R. I. R. Hisham, and Z. Zainol, "Challenges affecting bank consumers' intention to adopt green banking technology in the UAE: a UTAUT-based mixed-methods approach," *Journal of Islamic Marketing*, vol. 14, no. 10, pp. 2466–2501, Oct. 2022, doi: 10.1108/jima-02-2022-0039.
- [8] R. K. Jena, "Examining the factors affecting the adoption of blockchain technology in the banking sector: an extended UTAUT model," *International Journal of Financial Studies*, vol. 10, no. 4, p. 90, Sep. 2022, doi: 10.3390/ijfs10040090.
- [9] H. Wang *et al.*, "Social influence does matter: User Action Prediction for In-Feed advertising," *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, vol. 34, no. 01, pp. 246–253, Jun. 2020, doi: 10.1609/aaai.v34i01.5357.
- [10] A. A. Jahanshahi, B. Al-Gamrh, and B. Gharleghi, "Sustainable development in Iran post-sanction: Embracing green innovation by small and medium-sized enterprises," *Sustainable Development*, vol. 28, no. 4, pp. 781–790, Dec. 2019, doi: 10.1002/sd.2028.
- [11] R. Gholami, A. B. Sulaiman, T. Ramayah, and A. Molla, "Senior managers' perception on green information systems (IS) adoption and environmental performance: Results from a field survey," *Information & Management*, vol. 50, no. 7, pp. 431–438, Jul. 2013, doi: 10.1016/j.im.2013.01.004.
- [12] M. Shahzad, Y. Qu, S. U. Rehman, and A. U. Zafar, "Adoption of green innovation technology to accelerate sustainable development among manufacturing industry," *Journal of Innovation & Knowledge*, vol. 7, no. 4, p. 100231, Jul. 2022, doi: 10.1016/j.jik.2022.100231.R. T.
- [13] R. T. Watson, M.-C. Boudreau, and A. J. Chen, "Information Systems and Environmentally Sustainable Development: Energy Informatics and New Directions for the IS Community," *MIS Quarterly*, vol. 34, no.1, pp. 23-38, 2010, doi: 10.2307/20721413.
- [14] J. Kirchner-Krath, B. Morschheuser, N. Sicevic, N. Xi, H. F. O. von Korfflesch, and J. Hamari, "Challenges in the adoption of sustainability information systems: A study on green IS in organizations," *International Journal of Information Management*, vol. 77, 2024, Art. no. 102754, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2024.102754.
- [15] N. Venkatesh, N. Thong, and N. Xu, "Consumer Acceptance and use of Information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology," *MIS Quarterly*, vol. 36, no. 1, p. 157, Jan. 2012, doi: 10.2307/41410412.
- [16] A. C. Salles, G. L. Lunardi, and F. Thompson, "A framework proposal to assess the maturity of green IT in organizations," *Sustainability*, vol. 14, no. 19, p. 12348, Sep. 2022, doi: 10.3390/su141912348.
- [17] D. Gefen, D. Straub, and M.-C. Boudreau, "Structural Equation Modeling and Regression: Guidelines for Research practice," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 4, Jan. 2000, doi: 10.17705/1cais.00407.
- [18] S. Nurjanah, E. Istiyono, W. Widiastuti, M. Iqbal, and S. Kamal, "The application of Aiken's V method for evaluating the content validity of instruments that measure the implementation of formative assessments," *Journal of Research and Educational Research Evaluation*, vol. 12, no. 2, pp. 125-133, Aug. 2023, doi: 10.15294/jere.v12i2.76451.
- [19] J. F. Hair, T. M. Hult, C. M. Ringle, M. Sarstedt, N. P. Danks, and S. Ray, *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*, SpringerLink, 2021.
- [20] S. Gopinathan, S. Veeraya, M. Raman, and M. Jambulingam, "Role of behavioral intention in implementation of green information systems among Malaysians," *Discover Sustainability*, vol. 6, no. 139, 2025, doi: 10.1007/s43621-025-00873-y.

- [21] C. F. Lei, E. W. T. Ngai, C. W. H. Lo, and E. W. K. See-To, "Green IT/IS Adoption and Environmental Performance: The Synergistic Roles of IT–Business Strategic Alignment and Environmental Motivation," *Information & Management*, vol. 60, no. 8, Dec. 2023, doi: 10.1016/j.im.2023.103886.