



Analisis Adopsi eSIM pada Generasi Z Menggunakan Model Modifikasi UTAUT2

Naufal Aqilah Pratama¹, Muhammad Rifqi Arviansyah²

^{1*,2}Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Indonesia

Email: ¹naufal22013@mail.unpad.ac.id, ²m.rifqi.arviansyah@unpad.ac.id

Informasi Artikel

Diterima : 16-04-2026

Disetujui : 27-04-2026

Diterbitkan : 15-05-2026

ABSTRACT

eSIM is an innovation born from the rapid development of technology and digital connectivity. However, its adoption rate still faces a significant gap, with only 1 million eSIM users out of 332 million mobile subscribers in Indonesia. Generation Z, as digital natives and the largest demographic group at 75.49 million, accounts for 25.54% of internet users with an 87.80% penetration rate, making them a highly relevant subject to explore in understanding the phenomenon of this technology adoption intention. This study seeks to address the aspects influencing the intention to adopt eSIM among Generation Z in Indonesia by applying a modification to the UTAUT2 model. This quantitative research involved 203 Generation Z respondents collected through a purposive sampling method. Model testing was conducted by utilizing SEM-PLS analysis via the RStudio application and the SeminR module. The results show that Performance Expectancy, Social Influence, and Environmental Awareness have a positive and significant effect on eSIM adoption intention. Conversely, Effort Expectancy, Facilitating Conditions, Hedonic Motivation, and Perceived Risk do not have a significant influence. These findings confirm that Generation Z tends to adopt eSIM if the technology is capable of providing practical efficiency, enhancing social image, and promoting environmental sustainability values.

Keyword: *eSIM, UTAUT2, Gen Z, Behavioural Intention, SEM-PLS*

ABSTRAK

eSIM merupakan salah satu inovasi yang lahir dari pesatnya perkembangan teknologi dan konektivitas digital. Namun, tingkat adopsinya masih menghadapi kesenjangan yang signifikan, dimana hanya terdapat 1 juta pengguna eSIM dari 332 juta pelanggan seluler di Indonesia. Generasi Z sebagai *digital natives* dan populasi terbesar yaitu 75,49 juta, memiliki kontribusi pengguna

internet sebesar 25,54% dengan tingkat penetrasi sebesar 87,80% yang relevan untuk dieksplorasi untuk memahami fenomena niat adopsi teknologi ini. Penelitian ini berusaha untuk menjawab aspek apa saja yang memengaruhi niat adopsi eSIM pada Generasi Z di Indonesia dengan mengaplikasikan modifikasi pada model UTAUT2. Penelitian kuantitatif ini melibatkan 203 responden Generasi Z yang dikumpulkan melalui metode *purposive sampling*. Pengujian model dilakukan dengan memanfaatkan analisis SEM-PLS memakai aplikasi RStudio dan modul *SeminR*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Performance Expectancy*, *Social Influence*, dan *Environmental Awareness* berpengaruh positif dan signifikan terhadap niat adopsi eSIM. Sebaliknya, *Effort Expectancy*, *Facilitating Conditions*, *Hedonic Motivation*, dan *Perceived Risk* tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa Generasi Z cenderung mengadopsi eSIM jika teknologi tersebut mampu memberikan efisiensi praktis, meningkatkan citra sosial, serta mengusung nilai-nilai keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: eSIM, UTAUT2, Generasi Z, Niat Adopsi Teknologi, SEM-PLS

1. PENDAHULUAN

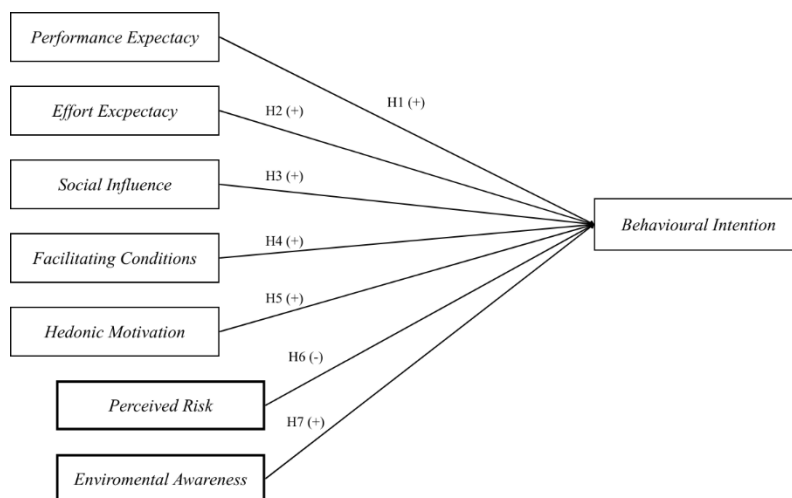
Perkembangan teknologi dan konektivitas digital yang pesat telah melampaui pertumbuhan penduduk di Indonesia. Berdasarkan IMF (2025), Indonesia memiliki jumlah populasi sebesar 284 juta pada tahun 2025 dan diproyeksikan akan meningkat sebesar 3,87% atau 295 juta pada tahun 2029. Besaran populasi ini telah dilampaui oleh jumlah pengguna operator seluler di Indonesia yakni 332 juta, menunjukkan bahwa tingginya persentase masyarakat yang menggunakan lebih dari satu identitas seluler (Redaksi, 2025). Hubungan komplementernya dengan *smartphone* juga mendorong lonjakan penetrasi teknologi ini. Menurut Statista Digital Market Insights (2024), Indonesia diproyeksikan akan memiliki 258 juta *smartphone* pada tahun 2029 yang mencerminkan pertumbuhan tahunan sebesar 13% selama 5 tahun ke depan. Tingkat pertumbuhan ini juga secara signifikan telah melampaui proyeksi pertumbuhan populasi di Indonesia.

Pesatnya perkembangan teknologi dan konektivitas digital di Indonesia didorong oleh tingkat penetrasi internet yang besar. Pada tahun 2025, angka penetrasi internet di Indonesia telah menyentuh 80,66% dengan peningkatan sebesar 1,46% dari tahun sebelumnya (APJII, 2025). Tingkat penetrasi ini dikontibusi paling besar oleh Generasi Z, yakni 25,54% dengan tingkat penetrasi 87,80%. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh supremasi Generasi Z yang merupakan generasi dengan proporsi paling besar, yakni mendapati 75,49 juta atau sekitar 27,94% dari total penduduk (BPS, 2020). Generasi ini merupakan seseorang yang lahir dalam jarak tahun 1997 hingga 2012 dan umumnya dijuluki dengan *digital natives* karena tumbuh besar di tengah ekosistem digital serta memiliki karakteristik yang unik dalam mengadopsi teknologi (Goldring & Azab, 2021). Mereka cenderung memiliki keinginan untuk memperoleh kepuasan secara instan, mudah, dan minim hambatan sehingga mendorong permintaan teknologi yang inovatif (Radyi et al., 2024).

eSIM merupakan salah satu inovasi sebagai tanggapan dari permintaan teknologi dan konektivitas digital yang mulus. Teknologi ini memiliki beberapa keunggulan mencakup fleksibilitas, efisiensi, dan keamanan yang lebih baik (Guruwada, 2021; Yuan et al., 2024). Data global menunjukkan bahwa ukuran pasar eSIM diproyeksikan akan mengalami pertumbuhan mencapai USD 16,3 miliar pada tahun 2027 (Juniper Research, 2023). Menanggapi hal ini, pemerintah Indonesia telah proaktif dalam mendukung ekspansi eSIM dari dikeluarkannya Peraturan Menteri Komunikasi dan Digital No. 8 Tahun 2025. Meskipun telah dilakukan upaya agresif, tingkat adopsinya masih jauh lebih lambat dari yang diharapkan. Tercatat bahwa pengguna eSIM di Indonesia baru menyentuh angka 1 juta (Intan, 2025). Padahal, bagi pengguna seluler di Indonesia, eSIM akan menjadi fondasi penting menuju ruang digital yang lebih sehat dan terpercaya. Tingkat adopsi eSIM yang rendah menunjukkan bahwa adanya faktor-faktor mendasar yang menghambat pertumbuhannya.

Penelitian ini mengambil fokus pada kelompok Generasi Z untuk menganalisis berbagai aspek yang berdampak pada niat adopsi eSIM dengan mengaplikasikan model modifikasi *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* (UTAUT2), serta mengintegrasikan *Perceived Risk* (PR) dan *Environmental Awareness* (EA) sebagai variabel tambahan. Modifikasi ini didasarkan pada fakta bahwa teknologi yang relatif baru layaknya eSIM dapat menimbulkan persepsi risiko seperti keamanan data (Pizzi & Scarpi, 2020). Selain itu, eSIM dinilai lebih efisien karena menghilangkan kebutuhan bahan baku plastik dari SIM fisik (Liu et al., 2023; Ribeiro et al., 2025). Menurut Chu et al. (2022) & Mustafa et al. (2022), kelestarian lingkungan kini memainkan peran penting dalam menentukan keputusan adopsi teknologi, khususnya pada teknologi ramah lingkungan. Fenomena ini relevan dengan karakteristik Generasi Z yang sangat peka terhadap risiko privasi data serta bertindak berdasarkan nilai-nilai tertentu (*value-driven*), termasuk pelestarian lingkungan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoretis pada literatur model penerimaan teknologi, sekaligus memberikan wawasan praktis bagi pemerintah dalam menyusun kebijakan serta penyedia layanan telekomunikasi untuk merumuskan strategi eskpansi eSIM di Indonesia.

2. METODE



Gambar 1. Kerangka Kerja Konseptual (Hasil olahan peneliti, 2026)

Berdasarkan Gambar 1, penelitian ini menganalisis pengaruh 5 variabel inti UTAUT2 yaitu *Performance Expectancy* (PE), *Effort Expectancy* (EE), *Social Influence* (SI), *Facilitating Conditions* (FC), dan *Hedonic Motivations* (HM) dan 2 variabel modifikasi yaitu *Perceived Risk* (PR) dan *Environmental Awareness* (EA) terhadap *Behavioural Intention* (BI). Seluruh variabel latent dispesifikasikan sebagai konstruk reflektif dengan total 30 indikator yang diadaptasi dari hasil tinjauan literatur. Jumlah indikator pada masing-masing variabel yaitu: PE (4), EE (4), SI (4), FC (4), HM (3), PR (3), EA (5), dan BI (3).

Data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner daring berskala Likert 5 poin yang dilengkapi *Instructional Manipulation Check* (IMC) guna memastikan atensi responden (Kane & Barabas, 2019). Merujuk pada rekomendasi J. F. Hair et al. (2019) terkait pengujian analisis SEM, penelitian ini menentukan batas minimum sebanyak 200 sampel guna menghindari masalah konvergensi dan menghasilkan indeks kesesuaian model yang stabil. Sampel dikumpulkan menggunakan metode *purposive sampling*, dengan kriteria responden meliputi: 1) Warga Negara Indonesia (WNI), 2) lahir dalam rentang tahun 1997–2012 (Generasi Z), 3) memiliki *smartphone* namun belum pernah menggunakan eSIM, dan 4) mengetahui keberadaan teknologi eSIM.

Pada langkah awal, *face validity* dan *pre-test* dijalankan guna mengukur kejelasan sekaligus keabsahan dan konsistensi instrumen dalam sampel kecil sebelum survei utama. *Face validity* dilakukan dengan melibatkan 11 validator untuk mengevaluasi kejelasan redaksional dan tingkat pemahaman butir pernyataan (Yusoff, 2019). Evaluasi kuantitatif dihitung menggunakan metrik *Face Validity Index* (FVI) dan dilanjutkan dengan revisi kalimat kuesioner berdasarkan masukan kualitatif deskriptif dari para validator. Sedangkan *pre-test* dilakukan terhadap 34 responden di luar sampel utama untuk mengevaluasi parameter awal validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konsistensi internal, guna menegaskan instrumen sungguh-sungguh valid dan reliabel (J. F. Hair et al., 2019).

Analisis deskriptif dilakukan dengan menerapkan metode interval kelas (0,80) dan diolah dengan cara di pivot melalui Microsoft Excel 2021. Setelah itu, dilakukan pengujian model struktural mengaplikasikan *Structural Equation Modeling - Partial Least Squares* (SEM-PLS) memakai aplikasi RStudio dengan modul *SeminR*. Pengujian dilakukan dengan pendekatan evaluasi dua tahap yang terdiri dari *outer model* dan *inner model*. Tahap *outer model* dilakukan untuk menilai validitas dan reliabilitas data final pasca-pengumpulan data penuh. Selanjutnya, tahap *inner model* dilakukan untuk mengukur kualitas dan kapabilitas prediksi model berdasarkan nilai koefisien determinasi, ukuran efek, serta relevansi prediktif berbasis prosedur *blindfolding*. Model juga akan diuji menggunakan *PLS Predict* dengan prosedur *k-fold cross validation* ($k = 10$ dengan 10 kali pengulangan) untuk mengukur akurasi prediksi di luar sampel, serta *robustness test* melalui pendekatan *split-sample analysis* dengan proporsi pembagian data pelatihan dan pengujian sebesar 70/30 untuk memastikan stabilitas estimasi koefisien. Pengujian hipotesis diuji dengan metode *bootstrapping* sebanyak 5.000 subsampel untuk memproyeksikan angka *t-statistic* dan *p-value* pada signifikansi 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Tabel 1. Analisis Deskriptif: Karakteristik Responden (Hasil olahan peneliti, 2026)

Pengukuran	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Pria	74	36,45%
	Wanita	129	63,55%
Domisili	Jabodetabek	98	48,28%
	Luar Pulau Jawa	19	9,36%
	Pulau Jawa (Luar Jabodetabek)	86	42,36%
Status Pekerjaan	Belum/Tidak Bekerja	7	3,45%
	Karyawan Swasta	20	9,85%
	Pegawai Negeri Sipil	1	0,49%
	Pelajar/Mahasiswa	173	85,22%
	Wirausahawan	2	0,99%
Pemasukan/Bulan	< Rp1.000.000	65	32,02%
	> Rp5.000.000	15	7,39%
	Rp1.000.000 - Rp3.000.000	99	48,77%
	Rp3.000.000 - Rp5.000.000	24	11,82%
Total Responden		203	100

Berdasarkan Tabel 1, dari 203 data responden yang dikumpulkan, mayoritasnya berjenis kelamin wanita, hampir dua kali lipat dari jumlah responden pria. Data responden yang dikumpulkan terfokus pada wilayah di Pulau Jawa, mengonfirmasi bahwa mayoritas responden berada di wilayah dengan penetrasi internet yang tinggi. Proporsi ini mendukung tujuan penelitian untuk menganalisis niat adopsi Generasi Z sebagai *digital natives* yang memiliki literasi digital yang tinggi. Selain itu, sebagian besar responden berstatus sebagai pelajar/mahasiswa. Hal ini sejalan dengan rentang usia Generasi Z saat ini yaitu antara 14 sampai 29 tahun yang masih dalam usia belajar dan ditegaskan oleh pemasukan per bulan yang dimiliki mayoritas responden yaitu < Rp3.000.000 per bulan-nya.

Proporsi operator internet yang digunakan oleh responden telah menggambarkan proporsi pengguna operator internet di Indonesia. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa mayoritas responden menggunakan Telkomsel (44,83%) sebagai operator internet mereka, diikuti oleh Indosat (36,45%) dan XL Smart (18,72%). Mengingat bahwa penggunaan eSIM memerlukan dukungan perangkat, mayoritas responden sebesar 64,53% telah memiliki perangkat yang mendukung penggunaan eSIM, sedangkan 35,47% lainnya tidak. Hal ini menunjukkan adanya potensi adopsi yang besar, namun sekaligus menjadi hambatan bagi kelompok yang perangkatnya belum mendukung teknologi ini. Temuan ini juga menimbulkan pertanyaan terkait niat adopsi eSIM, karena meskipun sudah banyak digunakan perangkat yang mendukung eSIM, tingkat adopsinya masih sangat rendah.

Hasil analisis distribusi frekuensi menunjukkan bahwa kedelapan variabel dalam model modifikasi UTAUT2 memiliki kecenderungan jawaban yang tinggi. Responden cenderung setuju dengan setiap pernyataan pada item kuesioner yang terlihat dari nilai rata-rata distribusi frekuensi seluruh variabel yaitu 3,836, diperinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Deskriptif: Distribusi Frekuensi Variabel (Hasil olahan peneliti, 2026)

Variabel	Average of Mean	Kategori
<i>Performance Expectancy</i> (PE)	4,049	Tinggi
<i>Effort Expectancy</i> (EE)	4,250	Sangat Tinggi
<i>Social Influence</i> (SI)	3,113	Cukup
<i>Facilitating Conditions</i> (FC)	3,865	Tinggi
<i>Hedonic Motivation</i> (HM)	3,966	Tinggi
<i>Perceived Risk</i> (PR)	3,340	Cukup
<i>Environmental Awareness</i> (EA)	4,193	Tinggi
<i>Behavioural Intention</i> (BI)	3,920	Tinggi

Evaluasi *outer model* dieksekusi demi memastikan keabsahan dan konsistensi konstruk yang digunakan pada penelitian ini. Parameter yang diamati meliputi uji validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konsistensi internal. Berdasarkan standar evaluasi yang ada, indikator dinyatakan memenuhi syarat jika nilai *outer loading* melampaui 0,7, *Average Variance Extracted* (AVE) lebih besar dari 0,5, dan *composite reliability* diatas 0,7 (J. Hair & Alamer, 2022; J. F. Hair et al., 2019). Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua variabel valid dan reliabel, sebagaimana diuraikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Konvergen & Reliabilitas (Hasil olahan peneliti, 2026)

Variabel	AVE > 0,5	CR > 0,7
<i>Performance Expectancy</i> (PE)	0,518	0,811
<i>Effort Expectancy</i> (EE)	0,561	0,836
<i>Social Influence</i> (SI)	0,628	0,871
<i>Facilitating Conditions</i> (FC)	0,539	0,778
<i>Hedonic Motivation</i> (HM)	0,642	0,843
<i>Perceived Risk</i> (PR)	0,824	0,933
<i>Environmental Awareness</i> (EA)	0,536	0,852
<i>Behavioural Intention</i> (BI)	0,655	0,850

Uji validitas diskriminan diterapkan guna memverifikasi keunikan masing-masing konstruk, sehingga dapat dipastikan tidak ada variabel yang mengukur konsep yang sama secara tumpang tindih (J. Hair & Alamer, 2022; J. F. Hair et al., 2019). Tingkat korelasi antarvariabel pada tahap ini dianalisis dengan merujuk pada kriteria *Fornell-Larcker* serta *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT). Tingkat korelasi yang telah diuji menghasilkan seluruh variabel dengan nilai HTMT < 1 dan nilai \sqrt{AVE} suatu variabel mendapatkan nilai yang lebih besar dibandingkan dengan korelasi antarvariabel. Dengan demikian, setiap variabel pada penelitian ini dapat dipastikan memiliki perbedaan empiris antara satu dengan yang lainnya, sebagaimana diuraikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Diskriminan (Hasil olahan peneliti, 2026)

HTMT < 1								
Variabel	PE	EE	SI	FC	HM	PR	EA	BI
PE	.	.	.	.	.	.	.	.
EE	0,584	.	.	.	.	.	.	.
SI	0,600	0,161	.	.	.	.	.	.
FC	0,518	0,584	0,438	.	.	.	.	.
HM	0,823	0,581	0,690	0,528	.	.	.	.
PR	0,136	0,061	0,121	0,109	0,136	.	.	.
EA	0,630	0,454	0,406	0,487	0,537	0,124	.	.
BI	0,843	0,486	0,716	0,554	0,767	0,039	0,667	.
Fornell-Larcker (\sqrt{AVE})								
PE	0,720	.	.	.	.	.	.	.
EE	0,428	0,749	.	.	.	.	.	.
SI	0,446	0,126	0,792	.	.	.	.	.
FC	0,324	0,390	0,277	0,734	.	.	.	.
HM	0,586	0,430	0,523	0,345	0,801	.	.	.
PR	0,033	-0,044	0,071	0,044	0,034	0,908	.	.
EA	0,472	0,343	0,342	0,316	0,428	0,064	0,732	.
BI	0,604	0,375	0,543	0,363	0,576	-0,040	0,539	0,809

Evaluasi *inner model* dilakukan guna mengukur sejauh mana kekuatan prediksi model dan relevansi teoretis hubungan antarvariabel (J. F. Hair et al., 2019). Pengujian ini mencakup R^2 , F^2 , Q^2 , *PLS Predict*, dan *robustness test*. Hasil pengujian R^2 dan Q^2 mengonfirmasi bahwa model penelitian memiliki daya penjas yang moderat, di mana variabel independen secara memadai mampu memprediksi variabel dependennya, sebagaimana diuraikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji R^2 & Q^2 (Hasil olahan peneliti, 2026)

Variabel	R^2	<i>Adusted</i> R^2	Q^2
<i>Behavioural Intention</i> (BI)	0,551	0,535	0,5244

Hasil pengujian ukuran efek (F^2) menunjukkan bahwa seluruh variabel independen memperoleh nilai $< 0,15$. Hal ini berarti setiap variabel independen hanya memberikan perubahan nilai R^2 yang kecil ketika dihilangkan dari model. Meskipun memiliki ukuran efek kecil, hal ini wajar untuk model UTAUT2 yang digunakan pada penelitian ini karena memiliki banyak variabel independen, sebagaimana diuraikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji F^2 (Hasil olahan peneliti, 2026)

Variabel	PE	EE	SI	FC	HM	PR	EA
BI	0,074	0,006	0,088	0,007	0,025	0,017	0,087

Hasil *PLS Predict* menunjukkan bahwa sebagian besar indikator menghasilkan nilai *error* PLS-SEM $< LM$. Kondisi ini membuktikan bahwa model penelitian memiliki kemampuan prediksi berskala menengah untuk melakukan prediksi di luar sampel data yang diobservasi, sebagaimana diuraikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil PLS Predict (Hasil olahan peneliti, 2026)

Indikator	PLS		LM		Selisih	
	RMSE	MAE	RMSE	MAE	RMSE	MAE
BI1	0,585	0,498	0,659	0,545	-0,074	-0,047
BI2	0,575	0,480	0,633	0,502	-0,058	-0,022
BI3	0,930	0,745	0,903	0,706	0,027	0,039

Hasil *robustness test* menunjukkan perbedaan *adjusted R²* < 0,02 dan perbedaan dari seluruh *path coefficient* < 0,10. Perbedaan nilai yang didapatkan ini memiliki arti bahwa pengembangan model modifikasi yang dilakukan pada penelitian ini terbukti *robust*, sebagaimana diuraikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil *Robustness Test* (Hasil olahan peneliti, 2026)

	Original Bootstrap	Training Bootstrap	Selisih
<i>Adusted R²</i>	0,074	0,006	0,014
Bootstrap Path			
PE -> BI	0,245	0,245	0,000
EE -> BI	0,062	-0,013	0,075
SI -> BI	0,254	0,171	0,083
FC -> BI	0,066	0,161	-0,095
HM -> BI	0,153	0,227	-0,074
PR -> BI	-0,087	-0,082	-0,005
EA -> BI	0,234	0,209	0,025

Tahap akhir berupa pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode *bootstrapping* dengan melibatkan 5.000 subsampel dan tingkat signifikansi (α) sebesar 5%. Suatu hipotesis terbukti memiliki pengaruh signifikan jika memiliki angka *t-statistic* > 1,95 dan *p-value* < 0,05 (J. F. Hair et al., 2019). Sedangkan, arah korelasi positif atau negatif dinilai berdasarkan besaran angka *path coefficient*. Hasil pengujian hipotesis penelitian ini dirangkum dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengujian Hipotesis (Hasil olahan peneliti, 2026)

	<i>Path Coefficient</i>	<i>T-Stat</i>	<i>P-Value</i>	Hasil
H1 [PE -> BI]	0,245	3,830	0,000	H1- Diterima
H2 [EE -> BI]	0,062	1,044	0,289	H2- Ditolak
H3 [SI -> BI]	0,254	3,855	0,000	H3- Diterima
H4 [FC -> BI]	0,066	1,039	0,230	H4- Ditolak
H5 [HM -> BI]	0,153	1,928	0,060	H5- Ditolak
H6 [PR -> BI]	-0,087	-1,536	0,108	H6- Ditolak
H7 [EA -> BI]	0,234	4,278	0,000	H7- Diterima

Perolehan nilai dari uji hipotesis mengonfirmasi bahwasanya ekspektasi kinerja, pengaruh sosial, dan kesadaran lingkungan diterima. Sedangkan pengaruh variabel ekspektasi usaha, fasilitas pendukung, motivasi hedonis, dan persepsi risiko ditolak yang disebabkan oleh perolehan angka *t-statistic* < 1,95 dan *p-value* > 0,05. Penolakan ini menunjukkan tidak adanya korelasi sehingga tidak secara signifikan memengaruhi niat adopsi eSIM.

3.2. Pembahasan

Hubungan antara PE terhadap BI menghasilkan nilai *path coefficient* sebesar 0,245 dengan *t-statistic* 3,830 dan *p-value* 0,000. Nilai tersebut mengindikasikan adanya pengaruh positif dan signifikan dari PE terhadap BI Generasi Z. Artinya, ekspektasi atas peningkatan kinerja, produktivitas, dan efisiensi terbukti sebagai pengaruh utama Generasi Z dalam mengadopsi eSIM. Sebagai digital natives, kelompok ini memandang eSIM bukan sekadar inovasi tanpa wujud fisik, melainkan solusi fungsional yang menjamin kelancaran aktivitas harian mereka yang sangat bergantung pada konektivitas tingkat tinggi. Hal ini konsisten dengan riset Aditia & Noviaristanti (2024) yang turut menegaskan adanya pengaruh positif dan signifikan dari PE terhadap niat adopsi eSIM, sekaligus memperkuat teori Wei et al. (2021) bahwa persepsi konsumen terkait peningkatan kinerja akan sangat mendorong adopsi teknologi baru. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Kumar et al. (2023) bahwa PE merupakan faktor penentu paling krusial yang mempengaruhi niat adopsi teknologi bagi pengguna. Implikasi praktis dari temuan ini menuntut perusahaan telekomunikasi untuk merancang strategi pemasaran yang berfokus pada keunggulan kinerja eSIM seperti kecepatan layanan, manajemen multikartu, dan fleksibilitas koneksi untuk meningkatkan produktivitas pengguna.

Pengujian pada jalur EE terhadap BI menunjukkan nilai *path coefficient* sebesar 0,062 dengan *t-statistic* 1,044 dan *p-value* 0,289, sehingga hipotesis kedua (H2) ditolak. Meskipun hasil analisis deskriptif menunjukkan Generasi Z yang sangat yakin bahwa eSIM mudah dipelajari dan digunakan, kemudahan ini rupanya tidak serta-merta berubah menjadi motivasi yang signifikan untuk beralih. Tingginya literasi digital pada generasi ini membuat aspek kemudahan penggunaan hanya dianggap sebagai standar dasar yang sudah semestinya ada pada inovasi teknologi. Penolakan hipotesis ini menarik karena berkontradiksi dengan penelitian Aditia & Noviaristanti (2024) yang membuktikan adanya pengaruh positif dan signifikan dari EE terhadap BI. Akan tetapi, hasil ini mendukung temuan Wei et al. (2021) dimana EE tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap niat adopsi teknologi pada generasi muda. Temuan ini juga justru sangat logis dan mendukung teori Dimitriou & AbouElgheit (2019) mengenai karakter pragmatis Generasi Z yang memiliki toleransi yang sangat rendah terhadap kerumitan. Teknologi yang sulit akan langsung ditinggalkan, tetapi teknologi yang sekadar mudah belum tentu diadopsi jika tidak memiliki nilai tambah esensial. Oleh karena itu, perusahaan dan pemerintah tetap wajib memastikan kemudahan dalam penggunaan eSIM, namun tidak perlu lagi menjadikannya sebagai nilai utama dalam strategi ekspansinya.

Jalur hubungan SI terhadap BI menghasilkan *path coefficient* sebesar 0,254 dengan *t-statistic* 3,855 dan *p-value* 0,000, yang mengindikasikan bahwa hipotesis ketiga (H3) diterima. Diterimanya hipotesis ini bermakna bahwa Generasi Z sangat bergantung pada validasi sosial, dorongan teman sebaya, serta eksposur dari figur publik (*influencer*) dalam pengambilan keputusan adopsinya. Mereka melihat teknologi eSIM sebagai elemen gaya hidup digital yang mampu merepresentasikan citra modernitas di mata lingkungan sosialnya. Temuan ini sangat krusial karena berhasil mengisi *research gap* dari studi Aditia & Noviaristanti (2024) yang sebelumnya menolak variabel ini pada kasus populasi umum. Pada segmen spesifik Generasi Z, hasil ini justru mengonfirmasi studi Cioc et al. (2023) dan Puriwat & Tripopsakul (2021) yang menemukan kuatnya pengaruh tren sosial di kalangan *digital natives*. Temuan ini jug

ditegaskan oleh riset Wei et al. (2021) bahwa adanya pengaruh positif dan signifikan dari orang terdekat dan *influencer* terhadap niat adopsi teknologi generasi muda. Secara praktis, operator telekomunikasi harus secara agresif memanfaatkan kampanye berbasis tren sosial yang memiliki pengaruh besar terhadap Generasi Z seperti *influencer* yang tetap berfokus pada bukti nyata terkait efisiensi teknis dan kemudahan operasional eSIM.

Pada pengujian pengaruh FC terhadap BI, diperoleh nilai *path coefficient* sebesar 0,066 dengan *t-statistic* 1,039 dan *p-value* 0,230, sehingga hipotesis keempat (H4) ditolak. Penolakan ini berarti bahwa ketersediaan informasi dan akses layanan tidak cukup kuat untuk langsung memicu niat adopsi eSIM. Seperti yang terlihat pada hasil analisis deskriptif, terdapat polarisasi kepemilikan perangkat di mana banyak *smartphone* milik responden Generasi Z yang belum kompatibel dengan teknologi eSIM. Hasil ini berbeda dengan temuan Aditia & Noviaristanti (2024) yang menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan dari FC terhadap BI pada populasi umum. Pada konteks Generasi Z yang mayoritas berstatus mahasiswa dengan daya beli kelas menengah, ketiadaan perangkat *flagship* mendominasi evaluasi kognitif mereka, sehingga layanan sebaik apa pun menjadi tidak relevan jika tidak adanya perangkat mendukung. Hal ini diperkuat oleh penelitian Wei et al. (2021) yang menemukan bahwa FC tidak berpengaruh signifikan terhadap BI pada generasi muda. Dipertegas oleh temuan Kumar et al. (2023) yang mengungkapkan alasan tidak adanya dampak signifikan dari FC terhadap BI adalah karena responden sampel penelitian yang merupakan mahasiswa muda. Temuan ini berimplikasi bahwa perlunya kolaborasi silang antara perusahaan telekomunikasi dan produsen *smartphone* untuk menghadirkan program *bundling* perangkat *mid-range* berfitur eSIM guna memperluas aksesibilitas pasar.

Hasil pengujian HM terhadap BI menunjukkan *path coefficient* sebesar 0,153 dengan *t-statistic* 1,928 dan *p-value* 0,060, yang berarti hipotesis kelima (H5) ditolak. Penolakan hipotesis ini mengindikasikan bahwa bagi *digital natives* yang setiap harinya hidup berdampingan dengan inovasi teknologi, inovasi eSIM tidak secara signifikan memberikan kepuasan emosional. Secara mendasar, Generasi Z memandang inovasi eSIM secara pragmatis murni sebagai alat utilitas digitalisasi yang lumrah terjadi di sekitar mereka, bukan sebagai teknologi yang diadopsi demi mencari kesenangan, hiburan, atau sensasi kenikmatan intrinsik. Hal ini melengkapi temuan dari studi Aditia & Noviaristanti (2024) yang menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan dari HM terhadap niat adopsi eSIM pada populasi umum. Oleh karena itu, pendekatan iklan yang mencoba memaksakan aspek hiburan berlebih dinilai akan kurang relevan, sehingga strategi pemasaran sebaiknya difokuskan sepenuhnya untuk mengomunikasikan manfaat fungsional dan tren gaya hidup dari penggunaan eSIM.

Pengujian pada variabel PR menghasilkan *path coefficient* negatif sebesar -0,087 dengan nilai *t-statistic* 1,536 dan *p-value* 0,108, yang berarti hipotesis keenam (H6) ditolak. Penolakan hipotesis ini menunjukkan bahwa meskipun adanya cukup kekhawatiran risiko terkait keamanan data dan privasi saat beralih ke teknologi eSIM pada hasil analisis deskriptif, persepsi ini tidak berpengaruh signifikan terhadap niat adopsi eSIM. Temuan ini memberikan wawasan baru karena berbeda dengan beberapa penelitian terdahulu, seperti Ponsree & Naruetharadhol (2025) & Wei et al. (2021), yang memposisikan persepsi risiko sebagai hambatan utama dari adopsi teknologi. Mengingat Generasi Z sebagai *digital natives* dan memiliki literasi digital yang

tinggi, keamanan data merupakan hal yang sudah sepatutnya diperhatikan dari penggunaan teknologi, sehingga tidak selalu mempengaruhi keputusan adopsi mereka. Hal ini dicerminkan oleh fenomena yang ada pada saat ini, dimana sudah dikeluarkannya peraturan No. 8 Tahun 2025 untuk mendukung ekspansi eSIM di Indonesia demi keamanan data pengguna, namun adopsinya masih sangat rendah. Temuan ini berimplikasi bahwa meskipun operator seluler tetap dituntut patuh dalam mengomunikasikan standar perlindungan data pribadi pengguna, narasi keamanan tidak selalu perlu diposisikan sebagai materi pemasaran utama untuk memenangkan sentimen Generasi Z dari penggunaan eSIM.

Hasil pengujian EA terhadap BI menunjukkan *path coefficient* sebesar 0,234 dengan *t-statistic* 4,278 dan *p-value* 0,000, sehingga hipotesis ketujuh (H7) diterima. Hal ini membuktikan bahwa eSIM yang secara objektif mengeliminasi kebutuhan bahan baku plastik dari SIM fisik selaras dengan nilai kelestarian lingkungan Generasi Z. Kesadaran lingkungan ini menjadi pendorong logis sekaligus emosional bagi mereka untuk menggunakan eSIM. Penerimaan hipotesis ini memberikan justifikasi empiris baru terhadap pengembangan model yang dimodifikasi dalam penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ferreira et al. (2023) & Mustafa et al. (2022) yang mengonfirmasi adanya pengaruh positif dan signifikan dari kesadaran lingkungan terhadap adopsi inovasi teknologi. Hasil ini juga mempertegas simpulan penelitian Liu et al. (2023) bahwa niat adopsi teknologi Generasi Z sangat dipengaruhi oleh nilai-nilai yang dipenganginya (*value-driven*). Temuan ini berimplikasi pada strategi pemasaran yang dapat dilakukan oleh operator telekomunikasi untuk menjadikan kampanye hijau sebagai bagian dari pemasarannya. Pesan seperti mengurangi jejak karbon atau menghentikan limbah plastik akan berpengaruh secara signifikan dan menjadi faktor penting untuk mendorong intensi adopsi eSIM pada Generasi Z.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa niat adopsi eSIM pada Generasi Z di Indonesia dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh *Performance Expectancy* (PE), *Social Influence* (SI), dan *Environmental Awareness* (EA). Ekspektasi akan manfaat bagi kehidupan sehari-hari, validasi modernitas dari lingkungan sosial, serta keselarasan dengan nilai-nilai pelestarian lingkungan yaitu pengurangan limbah plastik dari kartu SIM menjadi faktor penentu utama yang mendorong niat adopsi teknologi ini. Generasi Z memandang eSIM sebagai inovasi fungsional yang secara nyata mampu membantu kehidupan sehari-hari mereka dibandingkan SIM fisik, yaitu dari koneksi internet yang lebih cepat sehingga dapat meningkatkan produktivitas digital mereka. Keputusan adopsi ini paling kuat dipengaruhi oleh lingkungan sosial Generasi Z, seperti dorongan figur publik (*influencer*) dan orang-orang terdekat, serta validasi sosial untuk dipandang keren/modern oleh orang lain. Lebih dari itu, kesadaran lingkungan terbukti menjadi salah satu pendorong dan prediktor terkuat, menunjukkan karakteristik Generasi Z yang *value-driven* meyakini bahwa eSIM berkontribusi dalam menjaga lingkungan karena dapat mengurangi limbah plastik sehingga selaras dengan prinsip *sustainability*. Hal ini menegaskan bahwa Generasi Z cenderung mengadopsi eSIM jika memberikan efisiensi praktis, mendongkrak citra sosial, dan mengusung nilai keberlanjutan.

Sebaliknya, *Effort Expectancy* (EE), *Facilitating Conditions* (FC), *Hedonic Motivation* (HM), dan *Perceived Risk* (PR) terbukti tidak memengaruhi niat adopsi secara signifikan. Tingginya tingkat literasi digital pada generasi ini membuat kemudahan penggunaan hanya dianggap sebagai standar wajib dari sebuah inovasi teknologi, bukan lagi nilai tambah yang memotivasi adopsi. Hal tersebut didukung ketersediaan fasilitas yang dimiliki oleh Generasi Z, mengingat generasi ini merupakan *digital natives*, sudah sewajarnya akses terhadap fasilitas dan informasi dapat diperoleh dengan mudah sehingga tidak mempengaruhi keputusan mereka dalam mengadopsi eSIM. Inovasi eSIM juga dinilai murni dipandang sebagai alat utilitas untuk kelancaran berkomunikasi, bukan teknologi yang menawarkan kepuasan hedonis atau hiburan intrinsik. Di sisi lain, tingkat literasi digital yang matang membuat sebagian Generasi Z menganggap potensi risiko sebagai hal yang sudah sepatutnya diperhatikan dari penggunaan teknologi, sehingga persepsi risiko privasi tidak selalu menjadi penghambat bagi mereka untuk tetap merencanakan penggunaan teknologi eSIM di masa depan.

4.2. Saran

Guna mendorong tingkat penetrasi produk eSIM di pasar secara optimal, diperlukan intervensi taktis dan kolaboratif dari pihak industri maupun pemerintah, yang juga harus diimbangi dengan eksplorasi lebih dalam di ranah kajian akademik. Pemerintah dan penyedia layanan telekomunikasi disarankan untuk lebih mengkomunikasikan keunggulan fungsional eSIM yang relevan dengan gaya hidup digital dan nilai ramah lingkungan melalui kampanye digital yang melibatkan *influencer* atau tokoh yang berpengaruh kuat terhadap Generasi Z. Selain itu, program edukasi yang transparan atau promosi *bundling* perangkat kelas menengah (*mid-range*) yang mendukung eSIM sangat diperlukan untuk mengatasi hambatan struktural terkait kompatibilitas perangkat keras. Dari perspektif akademis, penelitian berikutnya diharapkan untuk melakukan pengembangan model penelitian dengan memodifikasi variabel tambahan *word-of-mouth* (WoM) untuk memperdalam analisis dari pengaruh aspek lingkungan sosial yang lebih spesifik terhadap intensi adopsi, serta variabel *use behavior* untuk mengukur perilaku penggunaan aktual. Memperluas jangkauan penelitian dengan melibatkan segmen usia yang lebih luas atau cakupan geografis di luar wilayah urban juga sangat dianjurkan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat penerimaan teknologi eSIM secara nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, T., & Noviaristanti, S. (2024). Adoption Analysis of eSIM Services Using Modified Model of UTAUT-2 at PT Indosat. *International Journal of Scientific and Management Research*, 07(12), 136–145. <https://doi.org/10.37502/IJSMR.2024.71211>
- APJII. (2025). *SURVEI PENETRASI INTERNET DAN PERILAKU PENGGUNAAN INTERNET*.
- BPS. (2020). *Hasil Sensus Penduduk 2020* (7/01/Th. XXIV,; p. 12). Badan Pusat Statistik.

- Chu, T.-H., Chao, C.-M., Liu, H.-H., & Chen, D.-F. (2022). Developing an Extended Theory of UTAUT 2 Model to Explore Factors Influencing Taiwanese Consumer Adoption of Intelligent Elevators. *Sage Open*, 12(4), 21582440221142209. <https://doi.org/10.1177/21582440221142209>
- Cioc, M. M., Popa, Ștefan C., Olariu, A. A., Popa, C. F., & Nica, C.-B. (2023). Behavioral Intentions to Use Energy Efficiency Smart Solutions under the Impact of Social Influence: An Extended TAM Approach. *Applied Sciences*, 13(18), 10241. <https://doi.org/10.3390/app131810241>
- Dimitriou, C. K., & AbouElgheit, E. (2019). Understanding generation Z's travel social decision-making. *Tourism and Hospitality Management*, 25(2), 311–334. <https://doi.org/10.20867/thm.25.2.4>
- Ferreira, L., Oliveira, T., & Neves, C. (2023). Consumer's intention to use and recommend smart home technologies: The role of environmental awareness. *Energy*, 263, 125814. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.125814>
- Goldring, D., & Azab, C. (2021). New rules of social media shopping: Personality differences of U.S. Gen Z versus Gen X market mavens. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(4), 884–897. <https://doi.org/10.1002/cb.1893>
- Guruwada, S. (2021). Esim Mechanism. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 01–04. <https://doi.org/10.32628/CSEIT21721>
- Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3), 100027. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (Eighth edition). Cengage.
- IMF. (2025). *Total population of Indonesia from 1980 to 2024 with projections until 2030*. IMF. <https://www-statista-com.unpad.idm.oclc.org/statistics/294100/total-population-of-indonesia/>
- Intan, R. (2025, April 16). *Kiamat Kartu SIM, 1 Juta Warga RI Ramai-ramai Pindah ke eSIM*. CNBC Indonesia. Kiamat Kartu SIM, 1 Juta Warga RI Ramai-Ramai Pindah Ke eSIM. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20250416162330-37-626548/kiamat-kartu-sim-1-juta-warga-ri-ramai-ramai-pindah-ke-esim>
- Juniper Research. (2023, January). *Embedded SIM (eSIM) market size worldwide in 2023 with a forecast for 2027*. Statista. Embedded SIM (eSIM) Market Size Worldwide in 2023 with a Forecast for 2027. <https://www-statista-com.unpad.idm.oclc.org/statistics/1344336/e-sim-market-size-worldwide/>

- Kane, J. V., & Barabas, J. (2019). No Harm in Checking: Using Factual Manipulation Checks to Assess Attentiveness in Experiments. *American Journal of Political Science*, 63(1), 234–249. <https://doi.org/10.1111/ajps.12396>
- Kumar, R., Singh, R., Kumar, K., Khan, S., & Corvello, V. (2023). How Does Perceived Risk and Trust Affect Mobile Banking Adoption? Empirical Evidence from India. *Sustainability*, 15(5), 4053. <https://doi.org/10.3390/su15054053>
- Liu, C., Bernardoni, J. M., & Wang, Z. (2023). Examining Generation Z Consumer Online Fashion Resale Participation and Continuance Intention through the Lens of Consumer Perceived Value. *Sustainability*, 15(10), 8213. <https://doi.org/10.3390/su15108213>
- Monte, D. (2021). Penemu Algoritma, Istilah Dari Seorang Ilmuwan Arab Yakni Al-Khawarizmi. *Artikelsiana*. <https://artikelsiana.com/penemu-algoritma-istilah-dari-seorang-ilmuwan-arab-yakni-al-khawarizmi/>
- Mustafa, S., Zhang, W., Anwar, S., Jamil, K., & Rana, S. (2022). An integrated model of UTAUT2 to understand consumers' 5G technology acceptance using SEM-ANN approach. *Scientific Reports*, 12(1), 20056. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24532-8>
- Pizzi, G., & Scarpi, D. (2020). Privacy threats with retail technologies: A consumer perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56, 102160. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102160>
- Ponsree, K., & Naruetharadhol, P. (2025). Unveiling the determinants of alternative payment adoption: Exploring the factors shaping generation Z's intentions in Thailand. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(1), 45. <https://doi.org/10.1007/s11365-024-01057-2>
- Puriwat, W., & Tripopsakul, S. (2021). Explaining Social Media Adoption for a Business Purpose: An Application of the UTAUT Model. *Sustainability*, 13(4), 2082. <https://doi.org/10.3390/su13042082>
- Radyi, S. A. M., Ridzwan, R., Mohamad, N. M., & Abdul Rahman, M. A. (2024). Influences on Generation Z's Purchasing Decision-Making on E-Commerce Platforms: Beyond Products and Website Design. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(12), Pages 2457-2469. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v14-i12/24203>
- Redaksi. (2025). *Indonesia Punya 332 Juta Pelanggan Seluler*. InfoDigital. Indonesia Punya 332 Juta Pelanggan Seluler.
- Ribeiro, M. A., Seyfi, S., Elhoushy, S., Woosnam, K. M., & Patwardhan, V. (2025). Determinants of generation Z pro-environmental travel behaviour: The moderating role of green consumption values. *Journal of Sustainable Tourism*, 33(6), 1079–1099. <https://doi.org/10.1080/09669582.2023.2230389>

- Statista Digital Market Insights. (2024). *Number of smartphone users in Indonesia from 2019 to 2029 (in millions)*. Statista. Number of Smartphone Users in Indonesia from 2019 to 2029. <https://www-statista-com.unpad.idm.oclc.org/forecasts/266729/smartphone-users-in-indonesia/>
- Wei, M.-F., Luh, Y.-H., Huang, Y.-H., & Chang, Y.-C. (2021). Young Generation's Mobile Payment Adoption Behavior: Analysis Based on an Extended UTAUT Model. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(4), 618–637. <https://doi.org/10.3390/jtaer16040037>
- Yuan, H., Baloian, A., Janak, J., & Schulzrinne, H. (2024). *eSIM Technology in IoT Architecture* (arXiv:2401.04302). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.04302>
- Yusoff, M. S. B. (2019). ABC of Response Process Validation and Face Validity Index Calculation. *Education in Medicine Journal*, 11(3), 55–61. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.3.6>