

Niat Perilaku Generasi Muda Surabaya dalam Menggunakan Energi Terbarukan: Pendekatan Teori Perilaku Terencana

Komang Somya Gitaningtyas¹, Rulli Pratiwi Setiawan²

¹Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya, Indonesia

² Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya, Indonesia

Diunggah: 18/06/2025 | Direview: 04/07/2025 | Diterima: 09/07/2025

komangsg@gmail.com

Abstrak: Generasi muda merupakan kelompok yang memiliki potensi besar dalam mendorong transisi energi di Indonesia, namun kesadaran mereka terhadap pentingnya penggunaan energi terbarukan masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi niat generasi muda di Surabaya dalam menggunakan energi terbarukan, dengan menggunakan pendekatan *Theory of Planned Behavior* (TPB). Model penelitian diuji melalui analisis *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (PLS-SEM) terhadap 450 responden. Hasil analisis menunjukkan bahwa *attitude* dan *perceived behavioral control* memiliki pengaruh signifikan terhadap *intention to use renewable energy*, sementara *subjective norm* tidak berpengaruh signifikan. Selain itu, konstruk *perceived usefulness* dan *compatibility* menjadi determinan penting yang membentuk *attitude*, sementara itu konstruk *self-efficacy*, dan *financial abilities* terbukti sebagai faktor penting yang memengaruhi *perceived behavioral control*. Temuan ini menegaskan pentingnya strategi komunikasi dan kebijakan yang tidak hanya meningkatkan persepsi manfaat energi terbarukan, tetapi juga memperkuat rasa mampu dan dukungan struktural bagi generasi muda untuk beralih ke energi terbarukan.

Kata Kunci: Energi Terbarukan; Niat Generasi Muda; Teori Perilaku Terencana; Transisi Energi; *Structural Equation Modeling*.

Behavioral Intention of Surabaya's Youth to Use Renewable Energy: A Theory of Planned Behavior Approach

Abstract: Youth play a pivotal role in accelerating the energy transition in Indonesia; however, their awareness and engagement in renewable energy adoption remain limited. This study investigates the determinants of young people's intention to use renewable energy in Surabaya, employing the Theory of Planned Behavior (TPB) as the theoretical framework. Data were collected from 450 respondents and analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The findings reveal that attitude and perceived behavioral control significantly influence the intention to use renewable energy, whereas subjective norm does not exhibit a statistically significant effect. Moreover, constructs such as perceived usefulness, compatibility, self-efficacy, and financial ability emerged as critical antecedents shaping attitude and perceived behavioral control. These results underscore the importance of targeted communication strategies and supportive policies that enhance perceived benefits and enabling conditions for renewable energy adoption among youth. The study offers valuable insights for policymakers and practitioners aiming to foster a more youth-inclusive energy transition.

Keywords: Renewable Energy; Youth Intention; Theory of Planned Behavior; Energy Transition; Structural Equation Modeling.

1. Latar Belakang

Transisi menuju energi terbarukan merupakan agenda strategis nasional dalam rangka mewujudkan ketahanan energi. Pemerintah, melalui Dewan Energi Nasional (DEN), melaporkan bahwa bauran energi Indonesia pada tahun 2023 didominasi oleh Batubara (40,46%), Minyak Bumi (30,18%), Gas Bumi (16,28%), dan Energi Baru Terbarukan (EBT) sebesar 13,09%. Pemerintah menargetkan bauran energi nasional sebesar 19,49% pada tahun 2024 dan optimis mampu mencapai 23% pada tahun 2025. Untuk mencapai target tersebut, pemerintah akan terus mempercepat pengembangan EBT dari sisi kapasitas terpasang, produksi, serta konsumsi. Salah satu tantangan dalam transisi energi adalah rendahnya kesadaran dan pemahaman masyarakat, khususnya generasi muda, terhadap isu energi terbarukan. Studi *Communication for Change* pada tahun 2021, menunjukkan bahwa tingkat kesadaran Generasi Z dan Milenial mengenai isu energi terbarukan di 12 kota di Indonesia, termasuk Kota Surabaya masih tergolong rendah.

Teori Perilaku Terencana (*Theory of Planned Behavior*, TPB) yang dikembangkan oleh (Ajzen, 1991) merupakan salah satu kerangka teoritis yang paling banyak digunakan dalam menjelaskan niat dan perilaku individu. TPB menjelaskan bahwa niat perilaku seseorang dipengaruhi oleh tiga komponen utama, yaitu sikap terhadap perilaku (*Attitude toward Behavior*), norma subjektif (*Subjective Norm*), dan persepsi kontrol perilaku (*Perceived Behavioral Control*). Ketiga komponen ini dibentuk oleh jenis keyakinan yang berbeda, yakni keyakinan perilaku, keyakinan normatif, dan keyakinan kontrol. TPB telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang perilaku lingkungan, termasuk daur ulang, konsumsi berkelanjutan, penggunaan transportasi ramah lingkungan, serta konservasi energi. Penerapannya menunjukkan efektivitas teori ini dalam memprediksi dan menjelaskan niat serta perilaku pro-lingkungan (Karimi dkk., 2021). Sebagai pengembangan dari TPB, *Decomposed Theory of Planned Behavior* (DTPB) menawarkan pemahaman yang lebih mendalam dengan memecah tiga konstruk utama TPB ke dalam keyakinan-keyakinan spesifik. Misalnya, konstruk sikap dapat dijabarkan melalui persepsi mengenai keuntungan relatif, kemudahan penggunaan, dan kompatibilitas, yang merupakan adaptasi dari *Technology Acceptance Model* (TAM) dan *Innovation Diffusion Theory*. Norma subjektif dapat dijabarkan ke dalam pengaruh interpersonal dan pengaruh institusional, sementara persepsi kontrol perilaku dapat dirinci menjadi efikasi diri, tingkat ketersediaan sumber daya, dan kemampuan finansial (Taylor & Todd, 1995). DTPB memungkinkan identifikasi faktor-faktor yang lebih spesifik dan kontekstual dalam memengaruhi niat perilaku. Mengacu pada kompleksitas adopsi energi terbarukan di Indonesia, pendekatan DTPB dinilai tepat untuk memahami berbagai determinan kognitif maupun kontekstual yang memengaruhi niat penggunaan energi terbarukan. Kota Surabaya dipilih sebagai lokasi penelitian karena karakteristiknya sebagai kota metropolitan dengan tingkat kesadaran lingkungan yang terus berkembang. Oleh karena itu, penelitian ini mengadopsi pendekatan *Decomposed Theory of Planned Behavior* untuk menganalisis secara komprehensif faktor-faktor yang memengaruhi niat generasi muda Surabaya dalam menggunakan energi terbarukan.

2. Metode

2.1. Penyusunan Kuesioner dan Pengumpulan Data

Pernyataan-pertanyaan yang digunakan dalam survei ini diadaptasi dari penelitian-penelitian terdahulu guna meningkatkan ketangguhan dan validitas instrumen, dibandingkan dengan menyusun item secara mandiri tanpa pengujian sebelumnya. Daftar lengkap indikator yang digunakan dalam penelitian ini beserta sumber referensinya dapat dilihat pada **Tabel 1**. Seluruh indikator diukur menggunakan Skala Likert 5 poin, dengan rentang penilaian dari Sangat Tidak Setuju (1) hingga Sangat Setuju (5). Mengingat konteks penelitian ini dilakukan di Indonesia dengan keragaman latar belakang responden, maka penyusunan kuesioner juga mempertimbangkan aspek bahasa agar dapat dipahami secara luas. Kuesioner disusun dalam Bahasa Indonesia sebagai bahasa utama, dengan gaya bahasa yang disederhanakan agar dapat diakses oleh semua kalangan usia muda.

Tabel 1. Konstruk, item survei, *mean*, *standard deviation*

Konstruk	Indikator		Sumber
Perceived Usefulness ($M = 4.03$, $SD = 0.71$)	PU1	Teknologi energi terbarukan meningkatkan kualitas hidup sehari-hari di rumah.	(Swandini & Ulva Anggara, 2023; Wong dkk., 2024; Zhang dkk., 2021)
Definisi:	PU2	Teknologi energi terbarukan memungkinkan saya melindungi lingkungan.	
Mengacu pada sejauh mana individu percaya bahwa teknologi atau inovasi tertentu, seperti teknologi energi terbarukan, dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam kehidupan mereka.	PU3	Penggunaan teknologi energi terbarukan secara terus-menerus memungkinkan saya mengurangi biaya listrik.	
	PU4	Menggunakan teknologi energi terbarukan meningkatkan efektivitas penggunaan energi.	
Perceived Ease of Use ($M = 3.50$, $SD = 0.76$)	PEU1	Belajar mengoperasikan energi terbarukan mudah bagi saya.	(Khalid dkk., 2021; Swandini & Ulva Anggara, 2023; Wong dkk., 2024)
Definisi:	PEU2	Saya merasa mudah menggunakan teknologi energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan saya.	
Persepsi individu terhadap tingkat kemudahan dalam mengoperasikan teknologi energi terbarukan.	PEU3	Saya mudah menjadi terampil dalam menggunakan teknologi energi terbarukan.	
	PEU4	Jika saya menghadapi masalah saat menggunakan energi terbarukan, saya merasa mudah untuk mencari bantuan.	
	PEU5	Secara keseluruhan, saya merasa teknologi energi terbarukan mudah digunakan.	
Compatibility ($M = 3.69$, $SD = 0.74$)	CO1	Menggunakan energi terbarukan sesuai dengan kebutuhan dan aktivitas sehari-hari saya.	(Kulugomba dkk., 2025; Taylor & Todd, 1995)
Definisi:	CO2	Menggunakan energi terbarukan sejalan dengan pengalaman saya menjalani hidup.	
Tingkat kesesuaian suatu inovasi dengan nilai-nilai yang dianut, pengalaman sebelumnya, dan kebutuhan saat ini dari calon pengguna.	CO3	Menggunakan energi terbarukan cocok dengan gaya hidup dan nilai-nilai yang saya anut.	
Attitude ($M = 4.17$, $SD = 0.75$)	AT1	Saya pikir menggunakan energi terbarukan itu menarik.	(Kulugomba dkk., 2025; Liobikiené dkk., 2021; Zobeidi dkk., 2022)
Definisi:	AT2	Saya pikir menggunakan energi terbarukan itu penting.	
Mengacu pada evaluasi atau perasaan keseluruhan terhadap energi terbarukan.	AT3	Saya pikir menggunakan energi terbarukan itu menguntungkan.	
	AT4	Saya pikir menggunakan energi terbarukan itu bijaksana.	
Interpersonal Influence ($M = 3.54$, $SD = 0.82$)	II1	Teman-teman saya berpikir bahwa saya seharusnya menggunakan sumber energi terbarukan.	(Hsieh, 2015; Wang dkk., 2023)
Definisi:	II2	Keluarga saya berpikir bahwa saya seharusnya menggunakan sumber energi terbarukan.	
Merujuk pada pengaruh yang berasal dari hubungan sosial individu, seperti masukan dari teman, keluarga, dan rekan kerja yang memengaruhi keputusan mereka.	II3	Guru, dosen, atau mentor saya berpikir bahwa saya seharusnya menggunakan sumber energi terbarukan.	
	II4	Orang-orang di lingkungan tempat saya belajar atau bekerja berpikir bahwa saya seharusnya menggunakan sumber energi terbarukan.	
Governmental Influence ($M = 3.52$, $SD = 0.86$)	GI1	Pemerintah Kota Surabaya mengharapkan saya untuk menggunakan sumber energi terbarukan.	(Hsieh, 2015; Huynh dkk., 2023)
Definisi:	GI2	Pemerintah Provinsi Jawa Timur mengharapkan saya untuk menggunakan sumber energi terbarukan.	
Merujuk pada pengaruh eksternal dari kebijakan, regulasi, atau program pemerintah yang memengaruhi keputusan individu.	GI3	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mengharapkan saya untuk menggunakan sumber energi terbarukan.	
Subjective Norm ($M = 3.49$, $SD = 0.91$)	SN1	Teman-teman saya mendorong saya untuk memilih energi terbarukan.	(Kulugomba dkk., 2025;
	SN2	Keluarga saya mendorong saya untuk memilih energi terbarukan.	

Konstruk	Indikator		Sumber
Definisi: Mengacu pada persepsi tekanan sosial untuk melakukan atau tidak melakukan perilaku penggunaan energi terbarukan.	SN3	Rekan kerja saya mendorong saya untuk memilih energi terbarukan.	Liobikiené dkk., 2021)
Self-Efficacy ($M = 3.84$, $SD = 0.72$)	SE2	Apakah saya akan menggunakan energi terbarukan atau tidak, sebagian besar bergantung pada diri saya sendiri.	(Rahmani & Bonyadi Naeini, 2023; Tanveer dkk., 2021; Yazdanpanah dkk., 2015)
Definisi: Keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk menggunakan energi terbarukan dengan sukses.	SE2 SE3	Bagi saya, menggunakan energi terbarukan adalah sesuatu yang mudah dilakukan. Jika saya menginginkannya, saya dapat dengan mudah menggunakan energi terbarukan.	
Development Level of RE ($M = 3.48$, $SD = 0.80$)	DL1 DL2 DL3	Di Kota Surabaya, energi terbarukan telah berkembang. Di Kota Surabaya, energi surya telah berkembang. Di Kota Surabaya, energi biomassa telah berkembang.	(Liobikiené dkk., 2021)
Definisi: Menggambarkan sejauh mana energi terbarukan telah dikembangkan dan tersedia di suatu wilayah.			
Financial Abilities ($M = 3.68$, $SD = 0.75$)	FA1 FA2 FA3	Kemampuan finansial pribadi memotivasi saya untuk memilih energi terbarukan. Bantuan pemerintah mendorong saya untuk memilih energi terbarukan. Pengetahuan tentang manfaat material dari energi terbarukan memotivasi saya untuk memilih energi terbarukan.	(Liobikiené dkk., 2021)
Perceived Behavioral Control ($M = 3.83$, $SD = 0.68$)	PBC1 PBC2 PBC3 PBC4 PBC5 PBC6	Saya yakin bahwa saya akan menggunakan energi terbarukan meskipun harganya sedikit lebih mahal. Saya yakin bahwa saya akan menggunakan energi terbarukan meskipun orang lain menyarankan saya untuk menggunakan energi konvensional. Saya yakin bahwa saya dapat memberikan dampak positif dengan menggunakan energi terbarukan. Menggunakan energi terbarukan adalah keputusan yang dapat saya buat. Saya yakin bahwa saya akan menggunakan energi terbarukan di masa depan. Saya memiliki sumber daya, pengetahuan, dan kemampuan untuk menggunakan energi terbarukan.	(Kulugomba dkk., 2025; Liobikiené dkk., 2021; Wong dkk., 2024)
Intention to Use RE ($M = 3.99$, $SD = 0.75$)	IU1 IU2 IU3	Saya berniat untuk menggunakan energi terbarukan. Saya berencana untuk menggunakan energi terbarukan. Saya akan mencoba untuk menggunakan energi terbarukan.	(Kulugomba dkk., 2025; Liobikiené dkk., 2021; Yazdanpanah dkk., 2015)
Definisi: Mewakili niat atau kesiapan individu untuk mengadopsi atau menggunakan energi terbarukan.			

Keterangan: M = Mean (rata-rata skor yang diperoleh dari seluruh responden untuk setiap konstruk). SD = Standard Deviation (simpangan baku, menunjukkan seberapa besar variasi atau penyebaran jawaban responden terhadap konstruk tersebut).

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba instrumen (*pilot study*) dan pengumpulan data utama. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner daring yang disusun menggunakan platform Google Forms. Tahap *pilot study* dilaksanakan pada 1–21 April 2025, dengan melibatkan 70 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian. Berdasarkan hasil uji coba instrumen, pengumpulan data untuk

studi utama dilakukan dengan menggunakan instrumen lengkap dengan seluruh pernyataan dari setiap indikator (49 indikator). Tahap pengumpulan data utama berlangsung pada 21 April hingga 15 Mei 2025 dengan penyebaran kuesioner melalui dua metode utama, yakni secara *online*, melalui penyebaran tautan Google Form dalam bentuk poster digital dan pesan *broadcast* yang dibagikan di platform Instagram dan WhatsApp. Penyebaran juga dilakukan secara *offline*, melalui distribusi langsung kartu berisi informasi penelitian dan *Quick Response (QR) Code Google Form*, dilengkapi souvenir kecil (permen dan camilan) untuk menarik partisipasi. Sebanyak 600 kartu QR dicetak dan disebarluaskan secara langsung kepada target populasi. Dari seluruh distribusi, terkumpul 454 respons, dengan mayoritas berasal dari metode *offline* yang terbukti lebih efektif dalam menjangkau populasi sasaran. Setelah dilakukan proses penyaringan meliputi pengecekan duplikasi, kelengkapan isian, serta kesesuaian dengan kriteria inklusi (berusia 16-30 tahun, berdomisili di Kota Surabaya, serta penggunaan aktif media sosial dalam 6 bulan terakhir), sebanyak 4 data dieliminasi. Dengan demikian, total 450 data valid digunakan dalam analisis lebih lanjut, meliputi analisis deskriptif dan pengujian model struktural menggunakan SEM-PLS.

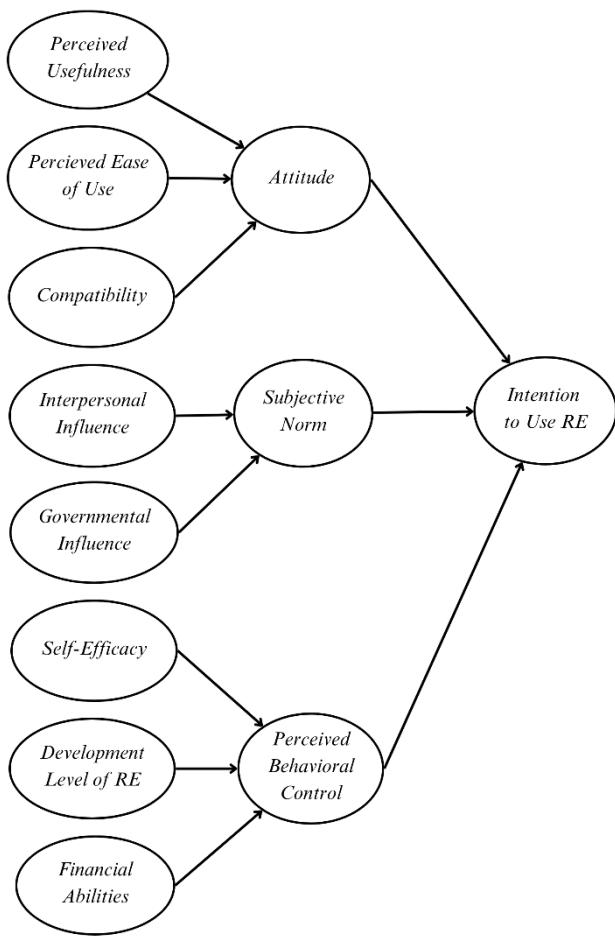
2.2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). PLS-SEM tidak mengharuskan data berdistribusi normal dan dapat diterapkan pada ukuran sampel yang relatif kecil, menjadikannya fleksibel dalam berbagai kondisi penelitian (Hair dkk., 2021). Dibandingkan dengan *Covariance-Based SEM* (CB-SEM) yang berfokus pada indeks kesesuaian model (*fit indices*), PLS-SEM lebih menekankan pada penilaian koefisien determinasi (R^2) dan kemampuan prediktif model. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi kekuatan hubungan antar konstruk laten secara lebih bebas, termasuk dalam model yang kompleks dengan banyak indikator. Proses analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 30 untuk analisis statistik deskriptif variabel penelitian dan uji multikolinearitas serta perangkat lunak SmartPLS 4 untuk pengujian validitas dan reliabilitas konstruk, hingga pengujian hubungan struktural antar variabel laten dalam model penelitian.

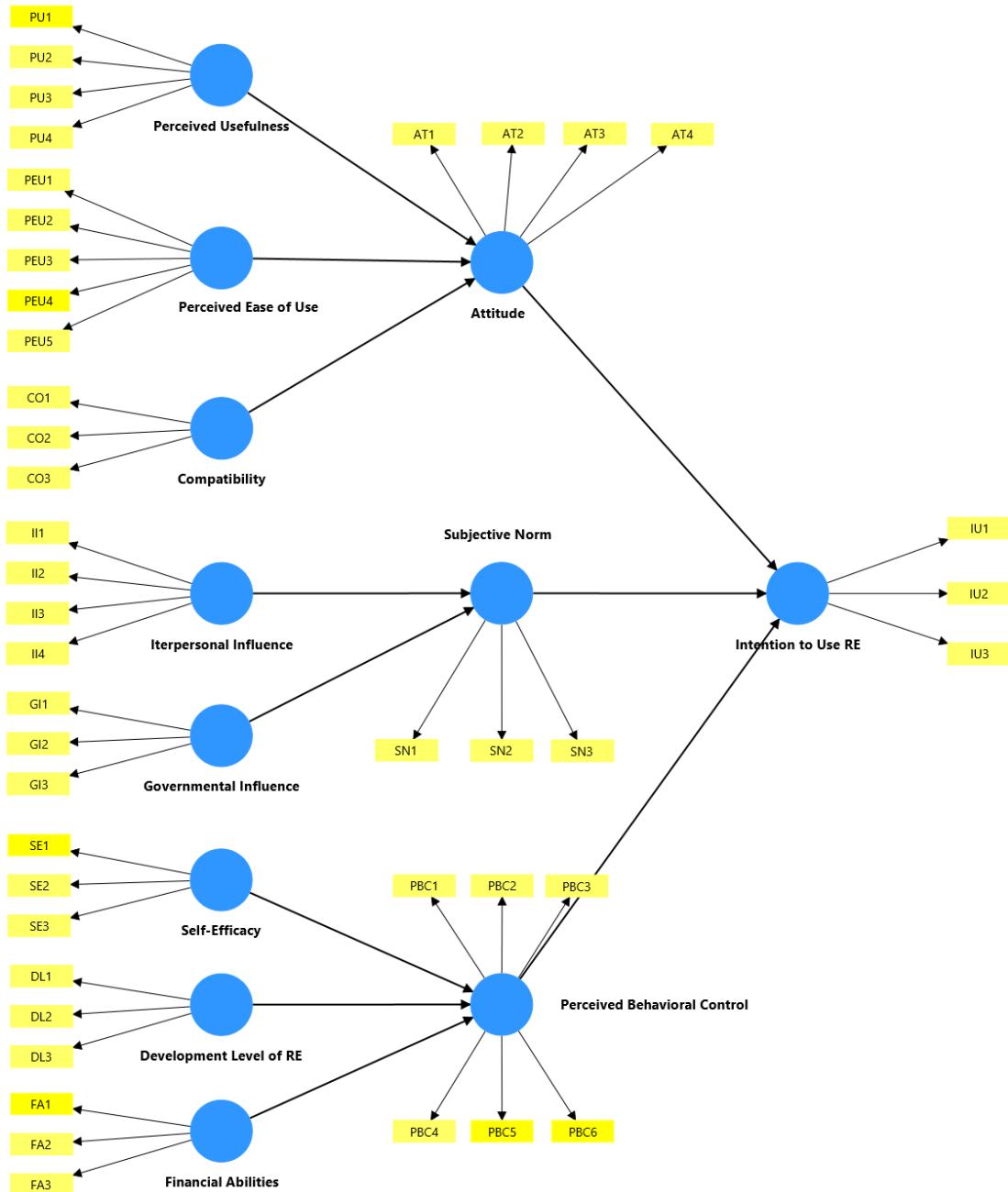
2.3. Penyusunan Model dan Hipotesis

Berdasarkan kerangka teori dan hasil penyusunan kuesioner, penelitian ini mengembangkan sebuah model konseptual yang ditunjukkan pada **Gambar 1** untuk menganalisis niat generasi muda dalam menggunakan energi terbarukan (*renewable energy/RE*). Model penelitian dapat dilihat pada **Gambar 2** mengacu pada *Decomposed Theory of Planned Behavior* (DTPB), yang menguraikan tiga variabel utama: *attitude*, *subjective norm*, dan *perceived behavioral control* menjadi beberapa konstruk yang lebih spesifik, dengan tujuan memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap faktor-faktor pembentuk niat perilaku. Adapun hipotesis penelitian yang diajukan sebagai berikut dan:

- H1.** *Attitude* berpengaruh positif terhadap *Intention to Use RE*.
- H1a.** *Perceived Usefulness* berpengaruh positif terhadap *Attitude*.
- H1b.** *Perceived Ease of Use* berpengaruh positif terhadap *Attitude*.
- H1c.** *Compatibility* berpengaruh positif terhadap *Attitude*.
- H2.** *Subjective Norm* berpengaruh positif terhadap *Intention to Use RE*.
- H2a.** *Interpersonal Influence* berpengaruh positif terhadap *Subjective Norm*.
- H2b.** *Governmental Influence* berpengaruh positif terhadap *Subjective Norm*.
- H3.** *Perceived Behavioral Control* berpengaruh positif terhadap *Intention to Use RE*.
- H3a.** *Self-Efficacy* berpengaruh positif terhadap *Perceived Behavioral Control*.
- H3b.** *Development Level of RE* berpengaruh positif terhadap *Perceived Behavioral Control*.
- H3c.** *Financial Abilities* berpengaruh positif terhadap *Perceived Behavioral Control*.



Gambar 1. Kerangka konseptual penelitian berdasarkan DTPB
Sumber: Analisis Penulis, 2025



Gambar 2. Model penelitian menggunakan SmartPLS

Sumber: Analisis Penulis, 2025

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Statistik Deskriptif

Tabel 2 menyajikan karakteristik demografis dan sosial ekonomi para responden, yang meliputi jenis kelamin, usia, lama tinggal di Kota Surabaya, asal kecamatan, latar belakang pendidikan, status pekerjaan, serta pendapatan atau uang saku bulanan. Sebagian besar responden adalah perempuan (66%), sedangkan laki-laki mencakup 34% dari total responden. Dilihat dari usia, setengah dari responden (50%) berada pada kelompok usia 21–25 tahun, diikuti oleh kelompok usia 16–20 tahun (41%), dan hanya 10% yang berusia 26–30 tahun. Sebanyak 57% responden diketahui telah tinggal di Kota Surabaya selama lima tahun atau lebih. Sisanya tersebar cukup merata, dengan 18% tinggal selama 1–3 tahun, 13% selama 3–5 tahun, 9% selama 6 bulan hingga 1 tahun, dan hanya 3% yang baru tinggal kurang dari 6 bulan.

Berdasarkan wilayah domisili, responden terbanyak berasal dari Surabaya Timur (32%), disusul oleh Surabaya Selatan (23%), Surabaya Utara (19%), Surabaya Barat (16%), dan Surabaya Pusat (10%). Dalam hal pendidikan, hampir seluruh responden telah menyelesaikan pendidikan menengah (49,6%) atau pendidikan tinggi (50%). Hanya 0,4% responden yang berpendidikan dasar, dan tidak terdapat responden yang belum pernah mengenyam pendidikan formal. Mayoritas responden berstatus sebagai pelajar (67%). Responden lainnya terdiri atas pegawai swasta (18%), wiraswasta (6%), tidak/belum bekerja (6%), serta pegawai negeri sipil (3%).

Dari segi penghasilan bulanan atau uang saku, sebagian besar responden (55%) memiliki penghasilan di bawah Rp2.500.000 per bulan. Sebanyak 27% berada pada rentang Rp2.500.000–Rp5.000.000, sementara 12% memperoleh antara Rp5.000.000–Rp10.000.000, dan hanya 6% yang memiliki penghasilan di atas Rp10.000.000. Selain itu, seperti ditampilkan dalam **Tabel 1** variabel Attitude menunjukkan nilai rata-rata tertinggi ($M = 4,17$, $SD = 0,75$), yang mencerminkan kecenderungan sikap positif responden terhadap penggunaan energi terbarukan. Sebaliknya, variabel Governmental Influence memiliki nilai rata-rata terendah ($M = 3,16$, $SD = 0,86$).

Tabel 2. Karakteristik sosio-demografi

Informasi Demografis		Jumlah Responden (n = 450)	Percentase (%)
Jenis Kelamin	Pria	152	34%
	Wanita	298	66%
Usia	16-20 Tahun	184	41%
	21-25 Tahun	223	50%
	26-30 Tahun	43	10%
Durasi Tinggal	< 6 bulan	15	6%
	6 bulan - kurang dari 1 tahun	42	16%
	1 tahun - kurang dari 3 tahun	80	31%
	3 tahun - kurang dari 5 tahun	58	23%
	5 tahun atau lebih	255	100%
Wilayah Domisili	Surabaya Utara	85	19%
	Surabaya Selatan	103	23%
	Surabaya Timur	142	32%
	Surabaya Barat	73	16%
	Surabaya Pusat	47	10%
Pendidikan	Tidak/Belum Pernah Sekolah	0	0,0%
	Pendidikan Dasar (SD/MI/SMP/MTs/Sederajat)	2	0,4%
	Pendidikan Menengah (SMA/MA/SMK/MAK/Sederajat)	223	49,6%
	Pendidikan Tinggi (Diploma/Sarjana/Magister/Spesialis/Doktor)	225	50,0%
Pekerjaan	Pelajar	302	67%
	Pegawai Negeri	14	3%
	Pegawai Swasta	82	18%
	Wiraswasta	27	6%
	Tidak/Belum Bekerja	25	6%
Pendapatan/Uang Saku per Bulan	< Rp. 2.500.000	247	55%
	Rp 2.500.000 - Rp 5.000.000	121	27%
	Rp 5.000.000 - Rp 10.000.000	56	12%

Informasi Demografis		Jumlah Responden (n = 450)	Percentase (%)
	> Rp 10.000.000	26	6%
Platform yang paling sering digunakan	Instagram	399	89%
	Youtube	51	11%
Platform yang paling mempengaruhi pandangan tentang energi terbarukan	Instagram	177	39%
	Youtube	52	12%
	Sama-sama berpengaruh	207	46%
	Tidak berpengaruh	14	3%

3.2. Model Pengukuran

Evaluasi terhadap kualitas konstruk dalam model dilakukan melalui pengujian reliabilitas dan validitas. Reliabilitas konstruk dapat dilihat pada **Tabel 3** dinilai berdasarkan nilai Cronbach's Alpha (CA) dan Composite Reliability (CR), yang seluruhnya melebihi ambang batas 0,70, menunjukkan konsistensi internal yang memadai (Hair dkk., 2022). Validitas konvergen diuji melalui *factor loading* yang seluruhnya berada di atas 0,708, serta nilai Average Variance Extracted (AVE) yang melebihi 0,50 untuk setiap konstruk, menandakan bahwa konstruk mampu menjelaskan sebagian besar varians indikatornya.

Tabel 3. Validitas konvergen dan reliabilitas model pengukuran

Variabel Laten	Indikator	FL	CA	CR	AVE
<i>Perceived Usefulness (PU)</i>	PU1	0.800	0.816	0.878	0.644
	PU2	0.818			
	PU3	0.775			
	PU4	0.815			
<i>Perceived Ease of Use (PEU)</i>	PEU1	0.815	0.902	0.926	0.716
	PEU2	0.865			
	PEU3	0.875			
	PEU4	0.794			
	PEU5	0.878			
<i>Compatibility (CO)</i>	CO1	0.806	0.824	0.893	0.736
	CO2	0.887			
	CO3	0.879			
<i>Attitude (AT)</i>	AT1	0.896	0.920	0.943	0.806
	AT2	0.923			
	AT3	0.873			
	AT4	0.899			
<i>Interpersonal Influence (II)</i>	II1	0.917	0.880	0.918	0.736
	II2	0.918			
	II3	0.878			
	II4	0.877			
<i>Governmental Influence (GI)</i>	GI1	0.917	0.889	0.931	0.818
	GI2	0.918			
	GI3	0.878			
<i>Subjective Norm (SN)</i>	SN1	0.935	0.911	0.944	0.849
	SN2	0.910			

Variabel Laten	Indikator	FL	CA	CR	AVE
	SN3	0.919			
<i>Self-Efficacy (SE)</i>	SE2	0.730	0.744	0.855	0.664
	SE2	0.854			
	SE3	0.855			
<i>Development Level of RE (DL)</i>	DL1	0.895	0.849	0.909	0.768
	DL2	0.887			
	DL3	0.848			
<i>Financial Abilities (FA)</i>	FA1	0.816	0.744	0.852	0.658
	FA2	0.778			
	FA3	0.838			
<i>Perceived Behavioral Control (PBC)</i>	PBC1	0.796	0.891	0.917	0.649
	PBC2	0.821			
	PBC3	0.822			
	PBC4	0.847			
	PBC5	0.793			
	PBC6	0.751			
<i>Intention to Use RE (IU)</i>	IU1	0.935	0.924	0.952	0.869
	IU2	0.939			
	IU3	0.922			

Keterangan: FL = Factor Loading (Kontribusi masing-masing indikator terhadap variabel laten. Nilai ideal > 0,708). CA = Cronbach's Alpha, (Mengukur reliabilitas internal antar indikator dalam satu konstruk. Nilai > 0,7 menunjukkan reliabilitas yang baik). CR = Composite Reliability (Mengukur reliabilitas keseluruhan konstruk. Nilai ideal > 0,7). AVE = Average Variance Extracted (Mengukur validitas konvergen, yaitu seberapa besar variabel laten menjelaskan varians indikatornya. Nilai ideal > 0,5).

Selanjutnya, validitas diskriminan dikonfirmasi menggunakan dua pendekatan. Pertama, melalui kriteria Fornell-Larcker **Tabel 4** di mana akar kuadrat AVE masing-masing konstruk lebih besar dibandingkan korelasi antar konstruk lainnya (Fornell & Larcker, 1981). Kedua, menggunakan Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) **Tabel 5** yang menunjukkan seluruh nilai HTMT berada di bawah batas maksimum 0,90 (Hair dkk., 2021). Berdasarkan kedua metode tersebut, validitas diskriminan dalam model ini dinyatakan telah terpenuhi secara keseluruhan.

Tabel 4. *Fornell-larcker criterion* validitas diskriminan model pengukuran

Variable Laten	AT	CO	DL	FA	GI	IU	II	PBC	PEU	PU	SE	SN
AT	0.898											
CO	0.502	0.858										
DL	0.295	0.453	0.877									
FA	0.501	0.615	0.505	0.811								
GI	0.258	0.495	0.570	0.513	0.905							
IU	0.673	0.572	0.352	0.541	0.327	0.932						
II	0.447	0.636	0.444	0.559	0.567	0.518	0.858					
PBC	0.710	0.630	0.470	0.624	0.446	0.806	0.577	0.805				
PEU	0.300	0.687	0.514	0.529	0.516	0.434	0.565	0.520	0.846			
PU	0.700	0.504	0.234	0.472	0.255	0.575	0.407	0.595	0.371	0.802		
SE	0.490	0.611	0.480	0.627	0.544	0.542	0.556	0.616	0.644	0.509	0.815	
SN	0.330	0.481	0.497	0.444	0.546	0.445	0.625	0.601	0.548	0.274	0.482	0.921

Variable Laten	AT	CO	DL	FA	GI	IU	II	PBC	PEU	PU	SE	SN
----------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----	----

Keterangan: AT = *Attitude* (sikap). CO = *Compatibility* (tingkat kesesuaian). DL = *Development level of RE* (tingkat pengembangan energi terbarukan). FA = *Financial abilities* (kemampuan finansial). GI = *Governmental influence* (pengaruh pemerintah). IU = *Intention to use RE* (niat menggunakan energi terbarukan). II= *Interpersonal influence* (pengaruh interpersonal). PBC = *Perceived behavioral control* (persepsi kontrol perilaku). PEU= *Perceived ease of use* (persepsi kemudahan penggunaan). PU = *Perceived usefulness* (persepsi manfaat). SE = *Self-efficacy* (efikasi diri). SN = *Subjective norm* (norma subjektif).

Tabel 5. HTMT validitas diskriminan model pengukuran

Variable Laten	AT	CO	DL	FA	GI	IU	II	PBC	PEU	PU	SE	SN
AT												
CO	0.562											
DL	0.330	0.553										
FA	0.582	0.779	0.650									
GI	0.286	0.590	0.655	0.641								
IU	0.730	0.644	0.396	0.633	0.362							
II	0.500	0.747	0.513	0.689	0.640	0.576						
PBC	0.780	0.727	0.541	0.748	0.501	0.885	0.653					
PEU	0.310	0.810	0.583	0.642	0.578	0.461	0.631	0.570				
PU	0.804	0.599	0.278	0.583	0.298	0.660	0.479	0.692	0.415			
SE	0.594	0.785	0.603	0.835	0.670	0.654	0.684	0.757	0.773	0.650		
SN	0.359	0.565	0.566	0.547	0.606	0.485	0.696	0.671	0.606	0.315	0.583	

Keterangan: AT = *Attitude* (sikap). CO = *Compatibility* (tingkat kesesuaian). DL = *Development level of RE* (tingkat pengembangan energi terbarukan). FA = *Financial abilities* (kemampuan finansial). GI = *Governmental influence* (pengaruh pemerintah). IU = *Intention to use RE* (niat menggunakan energi terbarukan). II= *Interpersonal influence* (pengaruh interpersonal). PBC = *Perceived behavioral control* (persepsi kontrol perilaku). PEU= *Perceived ease of use* (persepsi kemudahan penggunaan). PU = *Perceived usefulness* (persepsi manfaat). SE = *Self-efficacy* (efikasi diri). SN = *Subjective norm* (norma subjektif).

Untuk memastikan validitas model struktural, dilakukan uji multikolinearitas guna mendeteksi adanya korelasi tinggi antar variabel independen yang dapat memengaruhi hasil estimasi model (Hair dkk., 2022). Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh nilai *variance inflation factor* (VIF) berada di bawah ambang batas 5, dengan nilai tertinggi tercatat sebesar 3.029 pada variabel *perceived behavioral control*. Selain itu, nilai *tolerance* dari semua variabel juga memenuhi syarat, yaitu berada di atas batas minimum 0,10 dengan kisaran antara 0,330 hingga 0,764. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat indikasi masalah multikolinearitas dalam model ini, sehingga analisis selanjutnya dapat dilakukan secara andal.

3.3. Model Struktural

Setelah model pengukuran dinyatakan memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, analisis model struktural dilakukan guna menguji hubungan antar konstruk serta mengonfirmasi hipotesis penelitian (Hair dkk., 2022). Pengujian dilakukan dengan teknik *bootstrapping* sebanyak 5.000 subsampel untuk memperoleh estimasi koefisien jalur (*path coefficients*), nilai t-statistik, dan p-value. Suatu hubungan dianggap signifikan secara statistik apabila memiliki nilai $t > 1,96$ dan $p < 0,05$ pada uji dua arah (Byrne, 2013). Dari 11 hipotesis yang diajukan, sebanyak sembilan hipotesis diterima, ditandai dengan hasil estimasi yang signifikan secara statistik serta arah hubungan yang konsisten dengan dugaan awal. Sementara itu, dua hipotesis ditolak, baik karena ketidaksignifikansi secara statistik maupun karena arah hubungan yang bertentangan dengan prediksi,

meskipun signifikan. Informasi visual mengenai hubungan antar konstruk dan nilai estimasi disajikan dalam **Gambar 3** dan **Tabel 6**.

Untuk mengevaluasi kualitas model struktural dalam pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), digunakan tiga indikator utama, yaitu R^2 (koefisien determinasi), f^2 (effect size), dan Q^2 (predictive relevance). Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa besar variasi variabel endogen yang dapat dijelaskan oleh variabel eksogen dalam model. Nilai R^2 berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai yang semakin tinggi menunjukkan kemampuan penjelasan model yang semakin kuat. R^2 sebesar $\geq 0,75$ dikategorikan substansial, 0,50 moderat, dan 0,25 lemah (Hair dkk., 2019). Selanjutnya, effect size (f^2) menunjukkan kontribusi relatif masing-masing konstruk eksogen terhadap konstruk endogen dengan melihat perubahan nilai R^2 jika konstruk tertentu dihilangkan dari model. Nilai f^2 sebesar 0,02 dianggap kecil, 0,15 sedang, dan 0,35 besar (Hair dkk., 2019). Terakhir, Q^2 digunakan untuk menilai seberapa baik model dapat memprediksi nilai variabel endogen. Jika $Q^2 > 0$, maka model dianggap memiliki relevansi prediktif yang memadai (Hair dkk., 2019). Model ini secara umum menunjukkan struktur yang prediktif dan relevan, seperti yang tertera pada **Tabel 7** dengan beberapa hubungan utama yang memberikan kontribusi besar terhadap variabel target. Kombinasi nilai R^2 moderat, $Q^2 > 0$, serta kehadiran f^2 besar pada beberapa jalur menunjukkan bahwa model PLS-SEM yang digunakan cukup kuat dalam menjelaskan dan memprediksi perilaku niat menggunakan energi terbarukan.

Tabel 6. Hasil analisis model struktural

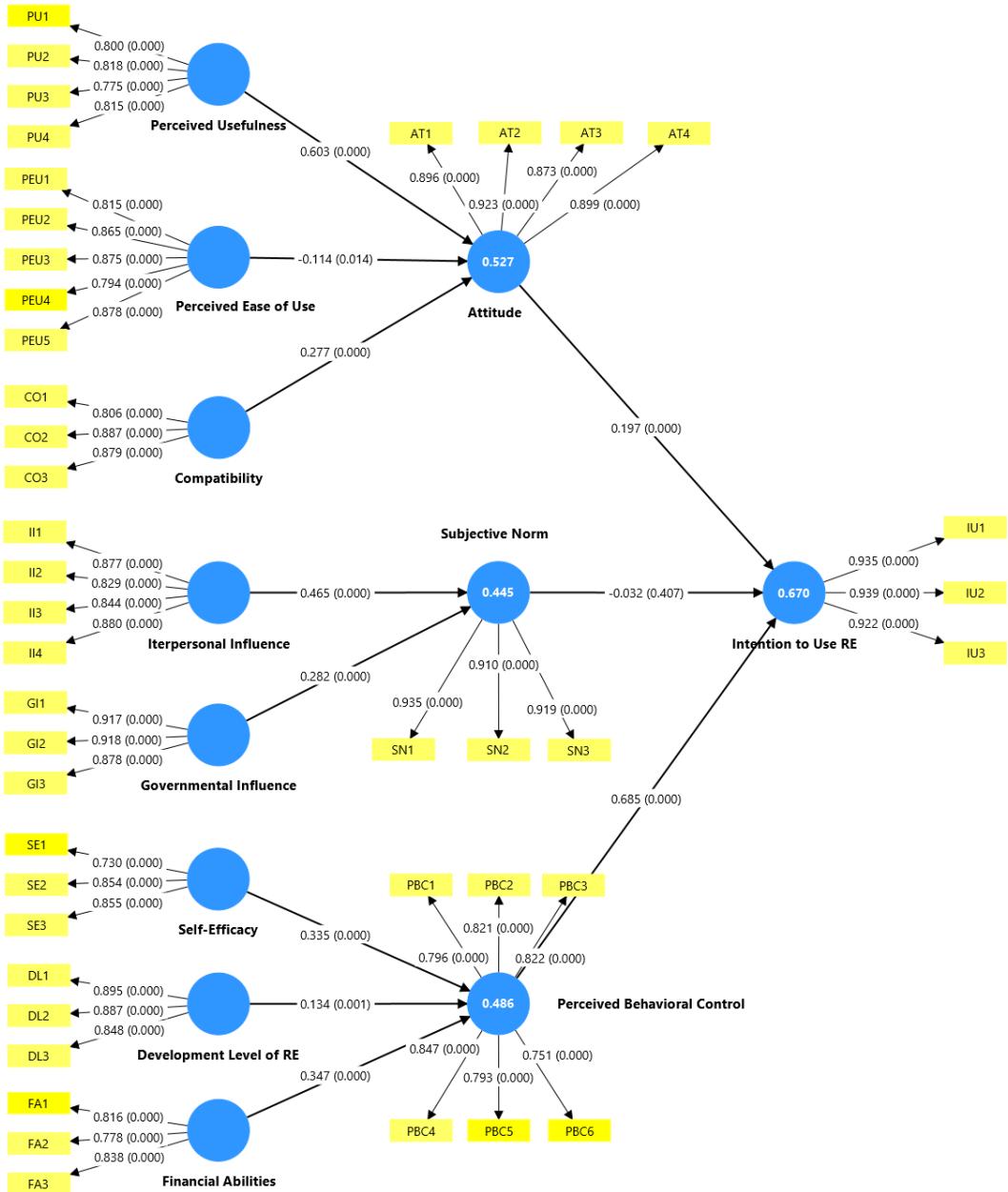
Hipotesis	Paths	Beta	T Statistic	P Values	95 % CI		Hasil
					LL	UL	
H1	<i>Attitude</i> → <i>Intention to Use RE</i>	0,197	3,895	0,000	0,107	0,305	Diterima
H1a	<i>Perceived Usefulness</i> → <i>Attitude</i>	0,603	14,099	0,000	0,518	0,682	Diterima
H1b	<i>Perceived Ease of Use</i> → <i>Attitude</i>	-0,114	2,463	0,014	-0,208	-0,033	Ditolak
H1c	<i>Compatibility</i> → <i>Attitude</i>	0,277	5,102	0,000	0,174	0,385	Diterima
H2	<i>Subjective Norm</i> → <i>Intention to Use RE</i>	-0,032	0,830	0,407	-0,115	0,036	Ditolak
H2a	<i>Interpersonal Influence</i> → <i>Subjective Norm</i>	0,282	9,400	0,000	0,362	0,553	Diterima
H2b	<i>Governmental Influence</i> → <i>Subjective Norm</i>	0,282	5,623	0,000	0,183	0,376	Diterima
H3	<i>Perceived Behavioral Control</i> → <i>Intention to Use RE</i>	0,685	13,534	0,000	0,579	0,775	Diterima
H3a	<i>Self-Efficacy</i> → <i>Perceived Behavioral Control</i>	0,335	7,097	0,000	0,237	0,427	Diterima
H3b	<i>Development Level of RE</i> → <i>Perceived Behavioral Control</i>	0,134	3,281	0,001	0,052	0,207	Diterima
H3c	<i>Financial Abilities</i> → <i>Perceived Behavioral Control</i>	0,347	7,794	0,000	0,256	0,427	Diterima

Tabel 7. Analisis R^2 , f^2 , dan Q^2

Variabel Endogen	R^2	Q^2	Paths	f^2
<i>Attitude</i>	0,527	0,519	<i>Compatibility</i> → <i>Attitude</i> <i>Perceived Ease of Use</i> → <i>Attitude</i> <i>Perceived Usefulness</i> → <i>Attitude</i>	0,057 0,074 0,024
<i>Intention to Use RE</i>	0,670	0,408	<i>Attitude</i> → <i>Intention to Use RE</i> <i>Perceived Behavioral Control</i> → <i>Intention to Use RE</i> <i>Subjective Norm</i> → <i>Intention to Use RE</i>	0,129 0,098 0,265
<i>Perceived Behavioral Control</i>	0,486	0,474	<i>Development Level of RE</i> → <i>Perceived Behavioral Control</i> <i>Financial Abilities</i> → <i>Perceived Behavioral Control</i>	0,490 0,015

Variabel Endogen	R ²	Q ²	Paths	f ²
			<i>Self-Efficacy -> Perceived Behavioral Control</i>	0,572
Subjective Norm	0,445	0,437	<i>Governmental Influence -> Subjective Norm</i>	0,124
			<i>Interpersonal Influence -> Subjective Norm</i>	0,002

Keterangan: R² = Koefisien determinasi; Q² = Relevansi prediktif; f² = Ukuran efek.



Gambar 3. Hasil analisis model struktural
Sumber: Analisis Penulis, 2025

3.4. Pembahasan

Attitude terhadap penggunaan RE terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap niat perilaku (*intention to use RE*) (H1). Hal ini sejalan dengan teori TPB serta penelitian terdahulu (Liu dkk., 2024) yang menyatakan bahwa sikap positif terhadap teknologi ramah lingkungan menjadi pendorong utama dalam membentuk niat untuk menggunakannya. Dalam konteks ini, generasi muda yang percaya bahwa RE bermanfaat dan relevan dengan nilai-nilai pribadi mereka cenderung memiliki niat lebih besar untuk mengadopsinya. Salah satu pembentuk *attitude* yang paling kuat adalah *perceived usefulness* (H1a), yang secara signifikan memengaruhi sikap terhadap RE. Temuan ini mendukung pentingnya persepsi manfaat sebagai dasar pembentukan sikap positif. Hal ini sesuai dengan temuan dari (Toros dkk., 2024) menunjukkan bahwa *perceived usefulness* merupakan prediktor signifikan terhadap *attitude toward using technology*, yang memperkuat relevansi model *Technology Acceptance Model* (TAM) dalam menjelaskan penerimaan teknologi. Individu yang percaya bahwa penggunaan teknologi membawa manfaat cenderung memiliki sikap yang lebih positif terhadap penggunaannya. Sebaliknya, *perceived ease of use* (H1b) menunjukkan hubungan negatif yang signifikan terhadap *attitude*. Namun, hasil ini tidak sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya oleh (Wiprayoga & Widagda, 2023) yang menunjukkan bahwa *perceived ease of use* berpengaruh positif signifikan terhadap sikap penggunaan (*attitude toward using*) di mana semakin tinggi persepsi kemudahan penggunaan, semakin positif pula sikap individu terhadap sistem yang digunakan. Temuan tersebut sejalan dengan kerangka teori TAM yang menyatakan bahwa kemudahan dalam menggunakan teknologi akan memperkuat sikap positif terhadap penggunaannya. Oleh karena itu, hubungan negatif yang ditemukan dalam studi ini mengindikasikan adanya dinamika persepsi yang berbeda dalam konteks adopsi teknologi energi terbarukan oleh generasi muda di Kota Surabaya. Meskipun secara statistik signifikan, arah hubungan ini bertentangan dengan hipotesis awal, sehingga perlu dianalisis lebih lanjut. Kemungkinan, generasi muda justru menilai bahwa kemudahan penggunaan bukan faktor utama dalam membentuk sikap, atau terdapat persepsi bahwa hal yang mudah cenderung kurang bernilai. Sementara itu, *compatibility* (H1c), yaitu persepsi sejauh mana penggunaan RE sesuai dengan nilai, pengalaman, dan gaya hidup individu, terbukti memengaruhi *attitude* secara signifikan. Ini menunjukkan bahwa RE akan lebih mudah diterima bila dianggap relevan dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Dalam model TPB yang diperluas, (Eccarius & Lu, 2020) juga menemukan bahwa *perceived compatibility* memberikan pengaruh langsung terhadap *attitude*, bersama dengan *perceived behavioral control*, *subjective norms*, dan *intention to use*, memperkuat peran kesesuaian persepsi terhadap nilai dan gaya hidup individu dalam membentuk sikap terhadap penggunaan teknologi baru.

Namun, hasil yang menarik muncul pada pengujian *subjective norm* (H2), yang tidak berpengaruh signifikan terhadap niat. Penolakan hipotesis ini menunjukkan bahwa tekanan sosial dari lingkungan sekitar tidak cukup kuat untuk membentuk niat individu dalam menggunakan RE. Temuan ini bertentangan dengan sebagian besar literatur terdahulu, seperti studi (Liobikienė dkk., 2021) menemukan bahwa *subjective norm* berperan secara signifikan dan positif terhadap niat menggunakan energi terbarukan, menunjukkan bahwa tekanan sosial dari teman dan keluarga turut mendorong pembentukan niat tersebut. Namun, hasil ini dapat dijelaskan melalui studi (Jakubowska dkk., 2024) yang menemukan bahwa Generasi Z menunjukkan tingkat individualisme yang tinggi, lebih mengutamakan nilai dan keyakinan pribadi daripada opini orang lain. Dengan akses luas terhadap informasi digital, mereka membentuk pandangan dan sikap secara mandiri, sehingga pengaruh norma sosial menjadi kurang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa keputusan untuk menggunakan RE lebih dipengaruhi oleh faktor personal, bukan norma sosial. Meskipun *subjective norm* secara langsung tidak berpengaruh terhadap niat, dua faktor pembentuknya, yaitu *interpersonal influence* (H2a) dan *governmental influence* (H2b), terbukti berpengaruh signifikan terhadap *subjective norm* itu sendiri. Artinya, norma subjektif tetap terbentuk dari interaksi dengan orang lain dan informasi dari lembaga pemerintah, meskipun tidak cukup kuat untuk memengaruhi niat secara langsung. Hal ini membuka peluang untuk memperkuat pengaruh norma melalui strategi komunikasi dan regulasi yang lebih efektif dari pemerintah dan komunitas.

Sebaliknya, *perceived behavioral control* (PBC) terbukti menjadi prediktor yang sangat kuat terhadap niat (H3), dengan koefisien tertinggi dalam model. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Li dkk., 2023) yang menyatakan bahwa *behavioral intention* dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh *perceived behavioral control*. Hasil ini mengonfirmasi bahwa keyakinan terhadap kemampuan diri untuk menggunakan RE

memainkan peran sentral dalam membentuk niat perilaku. Tiga dimensi pembentuk PBC, yaitu *self-efficacy* (H3a), *development level of RE* (H3b), dan *financial abilities* (H3c), semuanya menunjukkan pengaruh signifikan terhadap PBC. *self-efficacy* mencerminkan keyakinan individu terhadap kapasitas dirinya untuk menggunakan RE secara efektif. Generasi muda yang merasa percaya diri bahwa mereka mampu memahami, mengakses, atau mengoperasikan teknologi RE cenderung memiliki kontrol perilaku yang tinggi. Hal ini didukung oleh temuan (Rahmani & Bonyadi Naeini, 2023) yang menyebutkan bahwa efikasi diri berpengaruh positif dan signifikan terhadap niat menggunakan teknologi energi surya. Selain itu, persepsi terhadap perkembangan teknologi RE juga berperan penting. Semakin tinggi keyakinan bahwa infrastruktur dan akses terhadap RE telah memadai, semakin tinggi kontrol perilaku yang dirasakan. Faktor kemampuan finansial pun menjadi aspek penting, responden yang merasa mampu secara ekonomi untuk menggunakan RE menunjukkan keyakinan lebih besar dalam mengontrol keputusan mereka terkait penggunaan teknologi tersebut.

4. Kesimpulan

Sebagai bagian dari upaya mendorong transisi energi berkelanjutan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi niat generasi muda di Surabaya dalam menggunakan energi terbarukan. Berdasarkan hasil analisis model struktural, disimpulkan bahwa variabel-variabel dalam kerangka *Decomposed Theory of Planned Behavior* (DTPB) memiliki hubungan yang signifikan dalam menjelaskan niat generasi muda Surabaya untuk menggunakan energi terbarukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *perceived behavioral control* merupakan faktor yang paling dominan dalam membentuk niat perilaku. Artinya, semakin besar keyakinan individu terhadap kemampuan dan kontrol dirinya, semakin tinggi pula kemungkinan mereka berniat menggunakan energi terbarukan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya meningkatkan rasa mampu (*self-efficacy*), kesiapan infrastruktur (*development level of RE*), dan kemampuan finansial (*financial abilities*) sebagai pendorong utama penggunaan energi terbarukan. Sementara itu, *attitude* juga berperan penting, terutama dipengaruhi oleh persepsi akan kegunaan (*perceived usefulness*) dan kecocokan energi terbarukan terhadap gaya hidup responden (*compatibility*). Hal ini menunjukkan bahwa generasi muda lebih terdorong menggunakan energi terbarukan jika mereka merasa manfaatnya nyata dan sesuai dengan nilai-nilai pribadi mereka. Namun, menariknya, persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) justru menunjukkan hubungan negatif terhadap sikap, yang mengindikasikan adanya penilaian kritis dari generasi muda terhadap RE yang terlalu sederhana dianggap kurang bernilai atau kurang menantang.

Di sisi lain, *subjective norm* tidak berpengaruh signifikan terhadap niat perilaku. Artinya, dukungan sosial dari teman atau pemerintah tidak serta-merta memengaruhi keputusan individu untuk menggunakan energi terbarukan. Meskipun begitu, norma subjektif tetap dipengaruhi oleh pengaruh intrapersonal (*interpersonal influence*) dan pengaruh pemerintah (*governmental influence*), yang menunjukkan bahwa eksposur sosial tetap memiliki peran dalam membentuk persepsi, meskipun tidak langsung berujung pada niat. Dengan demikian, temuan ini mengindikasikan bahwa strategi peningkatan adopsi energi terbarukan di kalangan generasi muda Surabaya lebih efektif bila diarahkan pada peningkatan sikap positif dan penguatan kontrol perilaku, seperti melalui edukasi, informasi praktis, dan dukungan akses. Sementara pengaruh sosial perlu dikemas lebih menarik dan relevan agar mampu memengaruhi niat perilaku secara lebih nyata.

Daftar Pustaka

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Byrne, B. M. (2013). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming* (0 ed.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781410600219>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (Third edition). SAGE.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>

- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hsieh, P.-J. (2015). Physicians' acceptance of electronic medical records exchange: An extension of the decomposed TPB model with institutional trust and perceived risk. *International Journal of Medical Informatics*, 84(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.08.008>
- Huynh, T. N., Van Nguyen, P., Nguyen, Q. N., & Dinh, P. U. (2023). Technology innovation, technology complexity, and co-creation effects on organizational performance: The role of government influence and co-creation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(4), 100150. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100150>
- Jakubowska, D., Dąbrowska, A. Z., Pachołek, B., & Sady, S. (2024). Behavioral Intention to Purchase Sustainable Food: Generation Z's Perspective. *Sustainability*, 16(17), 7284. <https://doi.org/10.3390/su16177284>
- Karimi, S., Liobikienė, G., Saadi, H., & Sepahvand, F. (2021). The Influence of Media Usage on Iranian Students' Pro-Environmental Behaviors: An Application of the Extended Theory of Planned Behavior. *Sustainability*, 13(15), 8299. <https://doi.org/10.3390/su13158299>
- Khalid, B., Urbański, M., Kowalska-Sudyka, M., Wysłocka, E., & Piontek, B. (2021). Evaluating Consumers' Adoption of Renewable Energy. *Energies*, 14(21), 7138. <https://doi.org/10.3390/en14217138>
- Kulugomba, R., Mapoma, H. W. T., Gamula, G., Mlatho, S., & Blanchard, R. (2025). Understanding People's Intentions Towards the Adoption of Biogas Technology: Applying the Diffusion of Innovation Theory and the Theory of Planned Behavior. *Energies*, 18(9), 2169. <https://doi.org/10.3390/en18092169>
- Li, X., Dai, J., Zhu, X., Li, J., He, J., Huang, Y., Liu, X., & Shen, Q. (2023). Mechanism of attitude, subjective norms, and perceived behavioral control influence the green development behavior of construction enterprises. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 266. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01724-9>
- Liobikienė, G., Dagiliūtė, R., & Juknys, R. (2021). The determinants of renewable energy usage intentions using theory of planned behaviour approach. *Renewable Energy*, 170, 587–594. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.01.152>
- Liu, M., Shi, Z., & Zhang, Z. (2024). How Environmental Policy Perception and Social Media Use Impact Pro-Environmental Behavior: A Moderated Mediation Model Based on the Theory of Planned Behavior. *Sustainability*, 16(17), 7587. <https://doi.org/10.3390/su16177587>
- Rahmani, A., & Bonyadi Naeini, A. (2023). Predicting intention in applying solar energy technologies in agriculture industry: A moderated and mediated model. *Cleaner and Responsible Consumption*, 8, 100102. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100102>
- Swandini, W. D., & Ulva Anggara, O. A. (2023). Technology Acceptance Model and Government Support to Use of Islamic Fintech for MSMEs in Metro City. *International Journal of Islamic Economics*, 5(02), 143. <https://doi.org/10.32332/ijie.v5i02.8234>
- Tanveer, A., Zeng, S., Irfan, M., & Peng, R. (2021). Do Perceived Risk, Perception of Self-Efficacy, and Openness to Technology Matter for Solar PV Adoption? An Application of the Extended Theory of Planned Behavior. *Energies*, 14(16), 5008. <https://doi.org/10.3390/en14165008>
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing*, 12(2), 137–155. [https://doi.org/10.1016/0167-8116\(94\)00019-K](https://doi.org/10.1016/0167-8116(94)00019-K)
- Toros, E., Asiksoy, G., & Sürçü, L. (2024). Refreshment students' perceived usefulness and attitudes towards using technology: A moderated mediation model. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 333. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02839-3>
- Wang, C., Wang, Y., Zhao, Y., Shuai, J., Shuai, C., & Cheng, X. (2023). Cognition process and influencing factors of rural residents' adoption willingness for solar PV poverty alleviation projects: Evidence from a mixed methodology in rural China. *Energy*, 271, 127078. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127078>
- Wiprayoga, P., & Widagda, K. I. G. N. J. A. (2023). THE ROLE OF ATTITUDE TOWARD USING MEDIATES THE INFLUENCE OF PERCEIVED USEFULNESS AND PERCEIVED EASE OF USE ON BEHAVIORAL INTENTION TO USE. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 140(8), 53–68. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2023-08.06>
- Wong, G.-Z., Wong, K.-H., Lau, T.-C., Lee, J.-H., & Kok, Y.-H. (2024). Study of intention to use renewable energy technology in Malaysia using TAM and TPB. *Renewable Energy*, 221, 119787. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119787>
- Yazdanpanah, M., Komendantova, N., Shirazi, Z. N., & Linnerooth-Bayer, J. (2015). Green or in between? Examining youth perceptions of renewable energy in Iran. *Energy Research & Social Science*, 8, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.04.011>
- Zhang, M., Zhao, X., Xue, Y., Yang, J., & Zhang, Y. (2021). A meta-analysis of how the culture and technical development level influence citizens' adoption of m-government. *International Review of Administrative Sciences*, 89(1), 129–144. <https://doi.org/10.1177/00208523211057358>
- Zobeidi, T., Komendantova, N., & Yazdanpanah, M. (2022). Social media as a driver of the use of renewable energy: The perceptions of Instagram users in Iran. *Energy Policy*, 161, 112721. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112721>