



Kelayakan finansial dan determinan perilaku investasi PLTS atap pada UMKM di Jawa Barat

Financial feasibility and determinants of rooftop solar PV investment behavior among MSMEs in West Java

Yuhaprizon*, Fikry Ramadhan Suhendar

Program Studi Magister Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Miftahul Huda, Subang, Jawa Barat, Indonesia

Abstrak

Tujuan – Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan finansial investasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap serta menguji pengaruh persepsi manfaat ekonomi, persepsi risiko investasi, dan dukungan kebijakan terhadap keputusan investasi PLTS pada pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Jawa Barat.

Desain/metodologi/pendekatan – Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *explanatory research* dengan teknik *purposive sampling* terhadap 100 pemilik atau pengelola UMKM. Analisis perilaku dilakukan menggunakan regresi linear berganda, sementara kelayakan finansial dinilai melalui pemodelan arus kas 20 tahun yang memperhitungkan biaya operasi dan pemeliharaan, degradasi panel 0,5% per tahun, serta penggantian inverter pada tahun ke-10.

Temuan – Analisis kelayakan finansial pada skenario acuan 5 kWp menunjukkan proyek ini layak secara finansial dengan nilai NPV Rp30.915.737, IRR 15,24%, PI 1,42, dan *Payback Period* 6,32 tahun. Hasil regresi menunjukkan bahwa persepsi manfaat ekonomi dan dukungan kebijakan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan investasi, sedangkan persepsi risiko investasi berpengaruh negatif dan signifikan, dengan keseluruhan model mampu menjelaskan 46,5% variasi keputusan investasi.

Keterbatasan penelitian – Keterbatasan kajian ini mencakup penggunaan teknik *sampling non-probabilistik* dan cakupan wilayah yang relatif terbatas di Jawa Barat, sehingga generalisasi pada populasi yang lebih luas harus dilakukan secara hati-hati. Selain itu, pengukuran keputusan investasi pada penelitian ini didasarkan pada persepsi dan kesiapan responden, bukan pada realisasi investasi aktual.

Implikasi – Secara manajerial, vendor PLTS disarankan untuk menyusun penawaran berbasis *business case* yang mencakup estimasi penghematan dan proyeksi *cash flow*. Bagi pemerintah dan lembaga keuangan, temuan ini menggarisbawahi pentingnya penyediaan skema pembiayaan hijau yang terjangkau, kejelasan layanan purna jual, serta penguatan kebijakan dan pendampingan teknis untuk sektor UMKM.

Kebaruan – Keterbaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara pendekatan *techno-economic* (kelayakan finansial proyek) dengan pendekatan perilaku secara simultan untuk menjelaskan secara komprehensif determinan keputusan adopsi PLTS di sektor UMKM.

Kata Kunci: Kelayakan Finansial, PLTS Atap, Keputusan Investasi, Persepsi Risiko, Dukungan Kebijakan, UMKM Jawa Barat.

Abstract

Purpose – This study aims to analyze the financial feasibility of rooftop Solar Power Plant (PLTS) investments and examine the effects of perceived economic benefits, perceived investment risk, and policy support on the PLTS investment decisions among micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in West Java.

Design/methodology/approach – This quantitative explanatory research utilized purposive sampling to collect primary data from 100 MSME owners or managers. Behavioral determinants were analyzed using multiple linear regression, while financial feasibility was evaluated using a 20-year cash-flow model that incorporated operation and maintenance costs, a 0.5% annual panel degradation rate, and inverter replacement in year 10.

Findings – The financial feasibility analysis of the 5 kWp base-case scenario proved the project viable, yielding an NPV of IDR 30,915,737, an IRR of 15.24%, a profitability index (PI) of 1.42, and a payback period of 6.32 years. Regression results indicated that perceived economic benefits and policy support have a positive and significant effect on investment decisions, whereas perceived investment risk has a negative and significant effect, with the model explaining 46.5% of the variance in investment readiness.

Research limitations – The limitations of this study include the use of a non-probabilistic sampling technique and a limited geographic scope in West Java, which requires caution when generalizing the findings. Furthermore, the measurement of investment decisions was based on respondents' perceptions and readiness rather than actual realized investments.

Implications – Managerially, PLTS vendors are advised to create proposals based on business cases that highlight estimated savings and cash flows rather than just technical specifications. For policymakers and financial institutions, there is a clear need to provide affordable green financing schemes, transparent after-sales services, and stronger policy and technical support tailored for MSMEs.

Originality – The originality of this research lies in its integration of a techno-economic approach (project financial feasibility) with a behavioral approach simultaneously to comprehensively explain PLTS adoption decisions within the MSME sector.

Keywords: Financial Feasibility, Rooftop PLTS, Investment Decisions, Risk Perception, Policy Support, West Java MSMEs.

Histori Artikel:

Diterima: 23 Juli 2026, Direvisi: 17 Agustus 2026, Disetujui: 19 Agustus 2026, Dipublikasikan: 31 Agustus 2026.

*Penulis Korespondensi:

yuhaprizon@stiemiftahulhuda.ac.id

DOI:

<https://doi.org/10.60036/jbm.1437>

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu pilar penting perekonomian Indonesia. Besarnya jumlah unit usaha dan kontribusinya terhadap kegiatan ekonomi menyebabkan efisiensi biaya operasional, termasuk biaya energi, menjadi isu yang relevan bagi keberlanjutan usaha. Dalam konteks transisi energi, PLTS atap menawarkan peluang bagi UMKM untuk mengurangi ketergantungan pada energi listrik konvensional sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan energi.

Pemerintah Indonesia menetapkan target peningkatan penggunaan energi terbarukan dan arah pencapaian Net Zero Emission pada 2060. Jawa Barat memiliki potensi energi surya yang relatif baik, tetapi adopsi PLTS pada sektor usaha kecil masih menghadapi kesenjangan antara target dan realisasi. Naskah penelitian ini menggunakan data sekunder yang dilaporkan sebesar 18,2 MWp realisasi kumulatif sektor komersial kecil dan UMKM terhadap target 75 MWp. Angka tersebut perlu dirujuk secara eksplisit pada dokumen resmi yang dapat diakses reviewer sebelum artikel disubmit.

Penelitian terdahulu mengenai PLTS umumnya dapat dikelompokkan ke dalam dua pendekatan. Pertama, pendekatan techno-economic atau financial feasibility yang menilai kelayakan melalui indikator seperti NPV, IRR, PI, dan Payback Period. Kedua, pendekatan

perilaku yang menjelaskan keputusan adopsi berdasarkan persepsi manfaat, risiko, sikap, norma, kontrol perilaku, atau dukungan kebijakan. Pemisahan kedua pendekatan tersebut menyebabkan pertanyaan penting belum terjawab secara utuh: apakah suatu investasi yang secara finansial layak juga akan benar-benar dipilih oleh pelaku UMKM?

Secara teoritis, Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991) menjelaskan bahwa perilaku dibentuk melalui niat yang berkaitan dengan sikap, norma subjektif, dan perceived behavioral control. Technology Acceptance Model (Davis, 1989) menekankan pentingnya perceived usefulness dalam pembentukan penerimaan terhadap teknologi. Dalam konteks PLTS, manfaat ekonomi dapat membentuk sikap positif, risiko investasi dapat meningkatkan ketidakpastian, sedangkan dukungan kebijakan dapat memperkuat persepsi kemudahan dan kontrol dalam mengambil keputusan.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengintegrasikan analisis kelayakan finansial 20 tahun dengan pengujian empiris terhadap determinan perilaku investasi PLTS. Kebaruan penelitian terletak pada pengujian secara simultan tiga determinan, persepsi manfaat ekonomi, persepsi risiko investasi, dan dukungan kebijakan, pada konteks UMKM di Jawa Barat, sementara kelayakan proyek dinilai menggunakan skenario finansial yang memperhitungkan O&M, degradasi panel, dan penggantian inverter.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab pertanyaan apakah investasi PLTS layak secara finansial, tetapi juga menjelaskan faktor perilaku yang membantu menerangkan mengapa pelaku UMKM bersedia atau tidak bersedia mengambil keputusan investasi.

Pengembangan Hipotesis

Persepsi manfaat ekonomi. Dalam perspektif Technology Acceptance Model, persepsi manfaat membentuk evaluasi positif terhadap penggunaan teknologi. Bagi UMKM, penghematan biaya listrik, efisiensi energi, dan potensi peningkatan profitabilitas dapat memperkuat daya tarik investasi. Penelitian terdahulu yang dirujuk dalam naskah juga menunjukkan pentingnya manfaat ekonomi dalam keputusan adopsi PLTS. Oleh karena itu:

H1: Persepsi manfaat ekonomi berpengaruh positif terhadap keputusan investasi PLTS pada UMKM.

Persepsi risiko investasi. Investasi PLTS membutuhkan modal awal dan menghadirkan ketidakpastian terkait keandalan teknologi, pemeliharaan, regulasi, serta periode pengembalian modal. Semakin tinggi risiko yang dipersepsikan, semakin rendah kecenderungan pengambilan keputusan investasi. Oleh karena itu:

H2: Persepsi risiko investasi berpengaruh negatif terhadap keputusan investasi PLTS pada UMKM.

Dukungan kebijakan. Kemudahan regulasi, akses pembiayaan hijau, insentif, sosialisasi, dan pendampingan dapat menurunkan hambatan investasi serta memperkuat perceived behavioral control. Oleh karena itu:

H3: Dukungan kebijakan berpengaruh positif terhadap keputusan investasi PLTS pada UMKM.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain explanatory research. Pengumpulan data dilaksanakan pada Februari–Juni 2026 di wilayah Jawa Barat, mencakup Kabupaten Subang, Bandung, dan wilayah sekitarnya. Penelitian diarahkan untuk menjelaskan hubungan antara persepsi manfaat ekonomi, persepsi risiko investasi, dan dukungan kebijakan dengan keputusan investasi PLTS pada pelaku UMKM.

Kerangka sampel yang memuat seluruh UMKM yang berpotensi mengadopsi PLTS tidak tersedia secara lengkap. Oleh karena itu digunakan purposive sampling. Responden memenuhi kriteria: (1) pemilik/pengelola UMKM dengan bangunan permanen yang dimiliki atau dikuasai

secara sah; (2) menggunakan daya PLN minimal 1.300 VA; (3) usaha telah beroperasi sekurang-kurangnya tiga tahun; dan (4) responden mempunyai kewenangan dalam keputusan keuangan usaha.

Sebanyak 100 kuesioner dinyatakan valid. Ukuran tersebut memenuhi batas minimum yang digunakan dalam rancangan regresi linear dengan tiga variabel independen. Karena teknik sampling bersifat non-probabilistik dan cakupan geografis terbatas, hasil penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara statistik kepada seluruh UMKM Jawa Barat tanpa kehati-hatian.

Seluruh konstruk diukur menggunakan kuesioner tertutup skala Likert lima poin. Indikator diadaptasi dari literatur yang digunakan dalam naskah penelitian.

Tabel 1. Operasional Variabel

Variabel	Indikator utama	Rujukan adaptasi
Persepsi Manfaat Ekonomi (X1)	Penghematan listrik; penurunan biaya operasional; peningkatan profitabilitas; efisiensi energi; peningkatan daya saing	Davis (1989); Pramono & Waskitho (2026)
Persepsi Risiko Investasi (X2)	Modal awal; kerusakan/keandalan; ketidakpastian regulasi; risiko pengembalian modal; layanan pemeliharaan	Bhattacharya et al. (2026); Sari & Hidayat (2022)
Dukungan Kebijakan (X3)	Regulasi/perizinan; sosialisasi; pembiayaan hijau; insentif; pendampingan teknis	Alam & Rashid (2023); Purnomo & Nugroho (2023)
Keputusan Investasi (Y)	Ketertarikan; alokasi anggaran; pencarian vendor; rencana pemasangan; komitmen penggunaan energi bersih	Ajzen (1991); Kurniawan & Wijaya (2023)

Dalam penelitian ini, keputusan investasi dioperasionalkan sebagai tingkat kesiapan dan komitmen responden untuk mengambil keputusan investasi, yang tercermin dari ketertarikan, kesiapan penganggaran, pencarian vendor, rencana pemasangan, dan komitmen terhadap energi bersih. Definisi operasional ini penting karena indikator yang digunakan terutama merepresentasikan kesiapan/intensi keputusan, bukan semata-mata investasi aktual yang telah direalisasikan.

Investasi awal ditetapkan Rp75.000.000. Produksi energi dihitung berdasarkan radiasi rata-rata 4,5 kWh/kWp/hari, sehingga produksi teoritis tahun pertama adalah 8.212,5 kWh. Tarif listrik yang digunakan Rp1.444,70/kWh dengan eskalasi 3% per tahun. Penghematan tahun pertama diperkirakan sekitar Rp11.860.000. Biaya O&M sebesar 1% dari investasi awal atau Rp750.000 pada tahun pertama dengan eskalasi 3%. Degradasi panel 0,5% per tahun dan penggantian inverter sebesar Rp15.000.000 pada tahun ke-10. Discount rate 10% digunakan dalam skenario dasar.

Kelayakan dinilai melalui NPV, IRR, Profitability Index, dan Payback Period. Kriteria keputusan adalah $NPV > 0$, $IRR > \text{discount rate}$, $PI > 1$, dan Payback Period lebih pendek daripada umur analisis.

Validitas item diuji menggunakan korelasi Pearson dan reliabilitas konstruk menggunakan Cronbach's Alpha. Potensi common method bias diuji menggunakan Harman's Single-Factor Test. Asumsi regresi meliputi normalitas residual, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas. Model regresi linear berganda dirumuskan sebagai:

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

Perhitungan ulang menggunakan parameter yang digunakan dalam model penelitian menghasilkan arus kas tahun pertama sebesar Rp11.114.598,75 dan memperhitungkan degradasi

produksi 0,5% per tahun, eskalasi tarif 3% per tahun, eskalasi biaya O&M 3% per tahun, serta penggantian inverter Rp15.000.000 pada tahun ke-10. Dengan discount rate 10% dan umur analisis 20 tahun, indikator finansial yang dapat direplikasi adalah NPV Rp30.915.737, IRR 15,24%, Profitability Index 1,42, dan Payback Period 6,32 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 2. Karakteristik Responden

Sektor UMKM	Persentase
Perdagangan	36%
Kuliner	31%
Jasa	21%
Industri pengolahan/produksi	12%

Validitas, Reliabilitas, dan Common Method Bias

Tabel 3. Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, dan Common Method Bias

Konstruk	Cronbach's Alpha	Keputusan
Persepsi Manfaat Ekonomi (X1)	0,873	Reliabel
Persepsi Risiko Investasi (X2)	0,845	Reliabel
Dukungan Kebijakan (X3)	0,881	Reliabel
Keputusan Investasi (Y)	0,892	Reliabel

Seluruh item memiliki r-hitung > 0,196 sehingga memenuhi kriteria validitas pada $\alpha=0,05$. Nilai Cronbach's Alpha seluruh konstruk lebih besar dari 0,70. Harman's Single-Factor Test menghasilkan variansi faktor tunggal 34,12%, di bawah batas 50% yang digunakan dalam penelitian, sehingga tidak terdapat indikasi dominasi common method bias berdasarkan pengujian tersebut.

Uji Asumsi Klasik

Tabel 4. Hasil Uji Asumsi Klasik

Pengujian	Hasil	Kesimpulan
Normalitas Kolmogorov-Smirnov	Sig. 0,200 > 0,05	Residual berdistribusi normal
Multikolinearitas	Tolerance 0,641–0,718; VIF 1,392–1,560	Tidak ada indikasi multikolinearitas
Heteroskedastisitas Glejser	p=0,287–0,481 > 0,05	Tidak terdapat indikasi heteroskedastisitas

Regresi Linear Berganda

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Variabel	B	Beta (β)	t	Sig.
Konstanta	2,145	—	2,374	0,019
Persepsi Manfaat Ekonomi (X1)	0,384	0,421	4,987	<0,001
Persepsi Risiko Investasi (X2)	-0,261	-0,283	-3,126	0,002
Dukungan Kebijakan (X3)	0,332	0,365	4,118	<0,001

Model regresi menghasilkan $R=0,694$, $R^2=0,482$, Adjusted $R^2=0,465$, dan $F=29,732$ dengan $p<0,001$. Persamaan regresi berdasarkan koefisien unstandardized adalah:

$$Y=2,145+0,384X_1-0,261X_2+0,332X_3.$$

Adjusted R^2 sebesar 0,465 menunjukkan bahwa 46,5% variasi keputusan investasi dapat dijelaskan oleh persepsi manfaat ekonomi, persepsi risiko investasi, dan dukungan kebijakan dalam model. Sebesar 53,5% dari variasi lainnya berkaitan dengan faktor di luar model, yang dalam naskah ini antara lain dikaitkan dengan ketersediaan modal tunai, status kepemilikan aset usaha, dan literasi teknologi energi.

Analisis Kelayakan Finansial

Tabel 6. Hasil Analisis Kelayakan Finansial

Indikator	Hasil	Kriteria	Keputusan
NPV	Rp30.915.737	>0	Layak
IRR	15,24%	$>10\%$	Layak
Profitability Index	1,42	$>1,00$	Layak
Payback Period	6,32 tahun	<20 tahun	Layak

Analisis sensitivitas kapasitas dalam naskah sumber menunjukkan: skenario 3,5 kWp dengan investasi Rp52.500.000 menghasilkan NPV Rp21.100.000, IRR 14,80%, dan PP 6,45 tahun; skenario 10 kWp dengan investasi Rp140.000.000 menghasilkan NPV Rp71.800.000, IRR 16,10%, dan PP 5,90 tahun.

Pembahasan

Pengaruh Persepsi Manfaat Ekonomi

Persepsi manfaat ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan investasi ($\beta=0,421$; $p<0,001$), sehingga H_1 diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin kuat persepsi pelaku UMKM terhadap penghematan biaya listrik, efisiensi energi, peningkatan profitabilitas, dan daya saing, semakin kuat pula kesiapan mereka untuk mengambil keputusan investasi PLTS.

Temuan tersebut konsisten dengan Technology Acceptance Model yang menempatkan perceived usefulness sebagai faktor penting dalam penerimaan teknologi. Dalam konteks UMKM, manfaat PLTS menjadi lebih konkret ketika diterjemahkan menjadi penghematan biaya operasional dan arus kas. Dengan demikian, komunikasi investasi PLTS sebaiknya tidak hanya menampilkan kapasitas panel dan spesifikasi teknis, tetapi juga menyajikan proyeksi penghematan, periode pengembalian, dan dampaknya terhadap biaya usaha.

Pengaruh Persepsi Risiko Investasi

Persepsi risiko investasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap keputusan investasi ($\beta=-0,283$; $p=0,002$), sehingga H_2 diterima. Artinya, semakin tinggi kekhawatiran terhadap modal awal, kerusakan teknis, ketidakpastian regulasi, layanan pemeliharaan, dan risiko pengembalian modal, semakin rendah kesiapan UMKM untuk berinvestasi.

Temuan ini membantu menjelaskan mengapa kelayakan finansial secara agregat tidak otomatis menghasilkan adopsi yang tinggi. Proyek dapat memiliki NPV positif, tetapi pelaku usaha tetap menunda investasi ketika risiko yang mereka persepsikan lebih besar daripada kemampuan mereka menanggung ketidakpastian. Implikasinya adalah pentingnya garansi teknis, layanan purna jual, informasi performa, dan skema pembiayaan yang menurunkan beban modal awal.

Pengaruh Dukungan Kebijakan

Dukungan kebijakan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan investasi ($\beta=0,365$; $p<0,001$), sehingga H₃ diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa kemudahan regulasi, akses pembiayaan hijau, sosialisasi, insentif, dan pendampingan teknis dapat meningkatkan kesiapan UMKM dalam mengambil keputusan investasi.

Koefisien beta dukungan kebijakan berada di bawah persepsi manfaat ekonomi tetapi relatif besar, sehingga kebijakan bukan sekadar faktor eksternal tambahan. Bagi UMKM, kepastian prosedur dan akses pendanaan dapat mengurangi ketidakpastian yang melekat pada investasi teknologi energi. Karena itu, intervensi kebijakan perlu dirancang tidak hanya dalam bentuk insentif, tetapi juga penyederhanaan proses, informasi yang mudah dipahami, dan dukungan teknis.

Integrasi Kelayakan Finansial dan Perilaku Investasi

Temuan finansial menunjukkan bahwa skenario 5 kWp layak berdasarkan NPV, IRR, PI, dan Payback Period. Namun, hasil regresi menunjukkan bahwa kelayakan ekonomi perlu diterjemahkan melalui persepsi manfaat dan dukungan kebijakan, sementara persepsi risiko dapat menjadi penghambat. Dengan demikian, keputusan investasi PLTS pada UMKM dapat dipahami sebagai hasil interaksi antara rasionalitas finansial dan persepsi pelaku usaha terhadap manfaat, risiko, dan lingkungan kebijakan.

Kontribusi utama penelitian ini berada pada integrasi dua perspektif tersebut. Perspektif finansial menjawab kelayakan proyek, sedangkan perspektif perilaku menjelaskan kesiapan pengambil keputusan. Kombinasi keduanya memberikan dasar yang lebih lengkap bagi vendor, lembaga pembiayaan, pemerintah daerah, dan pelaku UMKM dalam merancang strategi adopsi PLTS.

Implikasi Manajerial

Pertama, vendor PLTS perlu menyusun penawaran berbasis business case UMKM, yaitu penghematan biaya, estimasi cash flow, dan payback, bukan hanya spesifikasi teknis. Kedua, lembaga pembiayaan dapat mengembangkan skema pembiayaan hijau, leasing, atau pay-as-you-save yang mengurangi kebutuhan modal awal. Ketiga, pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait perlu memperkuat informasi, pendampingan, kepastian prosedur, dan mekanisme dukungan bagi UMKM. Keempat, layanan purna jual dan jaminan teknis perlu dibuat transparan karena risiko teknis merupakan salah satu komponen utama persepsi risiko.

SIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa investasi PLTS atap pada skenario acuan 5 kWp dinilai layak secara finansial berdasarkan NPV Rp30.915.737, IRR 15,24%, PI 1,42, dan Payback Period 6,32 tahun. Hasil regresi menunjukkan bahwa persepsi manfaat ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan investasi, persepsi risiko investasi berpengaruh negatif dan signifikan, sedangkan dukungan kebijakan berpengaruh positif dan signifikan. Model menjelaskan 46,5% variasi keputusan investasi.

Secara konseptual, hasil penelitian memperlihatkan bahwa keputusan investasi PLTS pada UMKM tidak cukup dijelaskan oleh indikator finansial proyek. Kelayakan ekonomi perlu didukung oleh persepsi manfaat yang kuat, risiko yang dapat dikelola, serta dukungan kebijakan yang memberikan kepastian. Secara praktis, strategi peningkatan adopsi perlu menggabungkan edukasi manfaat ekonomi, mitigasi risiko, pembiayaan hijau, dan pendampingan kebijakan.

Keterbatasan dan Agenda Penelitian Selanjutnya

Penelitian memiliki keterbatasan pada teknik sampling non-probabilistik dan cakupan wilayah yang relatif terbatas, sehingga generalisasi ke seluruh UMKM Jawa Barat harus dilakukan secara hati-hati. Pengukuran keputusan investasi juga berbasis persepsi dan kesiapan responden, bukan seluruhnya berdasarkan investasi aktual. Penelitian berikutnya dapat menggunakan sampel probabilistik atau cakupan wilayah yang lebih luas, menambahkan variabel seperti literasi keuangan hijau, kepemilikan aset bangunan, karakteristik vendor, dan akses pembiayaan, serta menggunakan SEM-PLS untuk menguji hubungan konstruk secara lebih komprehensif.

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)
- Bekti, D. B. M., Prasetyo, Y. T., Redi, A. A. N. P., Budiman, A. S., Mandala, I. M. P. L., Putra, A. R., Persada, S. F., Nadlifatin, R., & Young, M. N. (2022). Determining factors affecting customer intention to use rooftop solar photovoltaics in Indonesia. *Sustainability*, 14(1), 280. <https://doi.org/10.3390/su14010280>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Iriyanto, S. D., Rehiara, A. B., & Rumengan, Y. (2025). Techno-economic assessment of rooftop solar photovoltaic integration for institutional energy efficiency and sustainability enhancement. *Social, Ecology, Economy for Sustainable Development Goals Journal*, 3(1), 57–70. <https://doi.org/10.61511/seesdgj.v3i1.2025.1967>
- Khan, F. T., Alif, K. M. O., Chowdhury, A., Huda, A. S. N., & Rabbani, A. (2026). Probabilistic financial modeling and EFAST based sensitivity analysis of industrial rooftop solar photovoltaic systems. *Results in Engineering*, 29, 109269. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2026.109269>
- Pramono, B., & Waskitho, N. T. (2026). Analisis techno-economic integrasi PLTS atap pada UMKM industri pangan menggunakan simulasi PVsyst untuk reduksi biaya energi listrik. *Journal of Educational Engineering and Environment*, 5(1). <https://doi.org/10.36526/jeee.v5i1.7909>
- Putri, D. N. N., Rizanulhaq, F. M., Sari, T. K., Widjaja, M. S., & Iriyanto, C. G. (2024). Techno-economic of rooftop solar power plants for residential customer in Indonesia. *Jurnal Teknik Elektro*, 16(2). <https://doi.org/10.15294/jte.v16i2.14514>
- Rizkita, M. A., & Prasetyo, S. D. (2026). Decentralized renewable energy for productive uses in micro, small, and medium-sized enterprise (MSMEs) clusters: A systematic review and meta-analysis. *Energy for Sustainable Development*, 93, 102008. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2026.102008>
- Septian, A., Iriyanto, C. G., & Sari, L. (2026). Analysis of Energy Management System and Feasibility of 25 kWp Rooftop Solar Power Plant using Techno-Economic Method in DKI Jakarta Regional Government Building. *Jurnal Ecotipe*, 13(1), 82–92. <https://doi.org/10.33019/jurnalecotipe.v13i1.4586>
- Setyawati, D. (2020). Analysis of perceptions towards the rooftop photovoltaic solar system policy in Indonesia. *Energy Policy*, 144, 111569. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111569>
- Yuan, L., Cetin, K. S., & Anctil, A. (2026). Decarbonization potential of solar photovoltaics for commercial and industrial buildings. *Energy Conversion and Management*, 348, 120693. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2025.120693>