



PAPER – OPEN ACCESS

Pengembangan Produk Smart EcoCycle Stove Menggunakan Metode Survei Pasar

Author : Sadarta Barus, dkk
DOI : 10.32734/ee.v8i1.2597
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 8 Issue 1 – 2025 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Pengembangan Produk *Smart EcoCycle Stove* Menggunakan Metode Survei Pasar

Sadarta Barus*, Vita Eliza Balqis, Salsabilah Lahifah Zahra

Program Studi Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Jln. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan, 20155, Indonesia

sadarta@students.usu.ac.id, vita@students.usu.ac.id, salsabilahlathifah@students.usu.ac.id

Abstrak

Ketergantungan pada bahan bakar fosil semakin menjadi tantangan global yang diakibatkan oleh keterbatasan sumber daya. Oleh karena itu, perancangan kompor berbasis biogas menjadi langkah inovatif dalam menyediakan energi yang lebih ramah lingkungan dan terbarukan. Tujuan dari pengembangan ini adalah menciptakan *Smart EcoCycle Stove*, sebuah kompor berbasis biogas yang memanfaatkan limbah organik sebagai sumber energi utama. Pengembangan produk *Smart EcoCycle Stove* melalui pendekatan survei pasar diharapkan mampu memahami kebutuhan dan preferensi konsumen. Metode yang digunakan dalam pengembangan produk kali ini ialah berupa survei pasar. Survei pasar adalah strategi pemasaran yang biasanya diterapkan perusahaan sebelum meluncurkan produk baru. Data dalam survei pasar dikumpulkan dengan menyebarkan kuesioner terbuka dan tertutup kepada 39 responden yang didapatkan dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Nomogram *Harry King*. Selanjutnya akan diolah hasil kuesioner yang diperoleh dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, didapatkan bahwa kuesioner *Smart EcoCycle Stove* valid dan juga reliabel. Hasil survei diperoleh dengan membandingkan antara produk *Smart EcoCycle Stove* dengan produk milik pesaing 1, pesaing 2, dan pesaing 3. Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas pengguna potensial adalah masyarakat kelas menengah ke bawah yang menghadapi keterbatasan akses terhadap LPG. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, produk *Smart EcoCycle Stove* berada di kuadran B, yang menunjukkan bahwa produk *Smart EcoCycle Stove* memiliki tingkat utilitas dan performa yang tinggi dibandingkan dengan tiga pesaing lainnya yang menempati kuadran C.

Kata Kunci: Biogas; Kompor; Survei Pasar; Produk

Abstract

Dependence on fossil fuels is becoming an increasing global challenge due to limited resources. Therefore, designing a biogas-based stove is an innovative step in providing more environmentally friendly and renewable energy. The objective of this development is to create the *Smart EcoCycle Stove*, a biogas-based stove that utilizes organic waste as its primary energy source. The development of the *Smart EcoCycle Stove* follows a market survey approach to understand consumer needs and preferences. The method used in this product development is a market survey, a marketing strategy typically applied by companies before launching a new product. Market survey data was collected by distributing open-ended and closed-ended questionnaires to 39 respondents, determined using *Harry King's* nomogram formula. The collected questionnaire data was then processed using validity and reliability tests. The results of the calculations and analysis confirm that the *Smart EcoCycle Stove* questionnaire is valid and reliable. Survey results compared the *Smart EcoCycle Stove* with Competitor 1, Competitor 2, and Competitor 3.

Findings indicate that the majority of potential users are low-to-middle-income communities who face limited access to LPG. Based on calculations and analysis, the Smart EcoCycle Stove falls into Quadrant B, indicating a high level of utility and performance, outperforming the three competitors, which are positioned in Quadrant C.

Keywords: Biogas; Stove; Market Survey; Product

1. Pendahuluan

Kompore berasal dari bahasa Belanda, yaitu *komfoor*, dan didefinisikan sebagai peralatan memasak yang mampu menghasilkan panas dengan temperatur yang tinggi [1]. Kompore dilengkapi dengan ruang tertutup yang berperan sebagai saluran aliran bahan bakar dan memastikan bahwa barang yang diletakkan di atasnya tetap hangat. Seiring perkembangan zaman, teknologi kompore mengalami inovasi dari penggunaan kayu bakar, minyak tanah, gas *Liquid Petroleum Gas* (LPG), hingga kompore listrik. Setiap inovasi bertujuan untuk meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan bagi pengguna [2]. Namun, sebagian besar kompore yang digunakan saat ini masih bergantung pada bahan bakar fosil, terutama gas LPG, yang pasokannya semakin terbatas di alam dan harganya yang cenderung tidak stabil. Selain itu, penggunaan bahan bakar fosil dalam kompore turut berkontribusi terhadap emisi karbon yang berdampak negatif pada lingkungan jika dipakai secara berkelanjutan [3].

Indonesia menghadapi tantangan besar dalam sektor energi, terutama dalam ketersediaan gas bumi. Data yang dihimpun dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menunjukkan bahwa cadangan gas bumi nasional terus mengalami penurunan, dari 135,55 *Trillion Standard Cubic Feet* (TSCF) pada tahun 2018 menjadi hanya 77,29 TSCF pada tahun 2019 [4]. Produksi gas nasional juga mengalami penurunan akibat keterbatasan eksplorasi cadangan baru dan menurunnya performa *reservoir* secara alami [5]. Hal ini menyebabkan meningkatnya impor gas yang berdampak pada ketahanan energi serta meningkatkan beban ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk menghadirkan opsi energi lain yang dapat mengurangi pemakaian bahan bakar fosil dan mendukung kestabilan energi nasional [6].

Di sisi lain, limbah organik rumah tangga terus bertambah setiap tahunnya dan belum dimanfaatkan secara optimal. Terdapat banyak jenis limbah organik rumah tangga yang umum ditemukan, seperti sisa makanan, kulit buah-buahan, dan lainnya [7]. Berdasarkan data milik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2023, produksi sampai tingkat nasional tercatat menyentuh angka 70 juta ton per tahun, dengan 40% di antaranya berupa limbah organik rumah tangga [8]. Jika dikelola dengan baik, limbah ini dapat diolah menjadi biogas yang berpotensi menjadi sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Pemanfaatan biogas tidak hanya sebatas mengurangi pemakaian bahan bakar fosil, tetapi juga berperan dalam menekan emisi gas rumah kaca dan dampak pencemaran lingkungan [9].

Dalam upaya mengatasi permasalahan ini, dilakukan analisis survei pasar untuk mengetahui kebutuhan konsumen terhadap adanya keberadaan *Smart EcoCycle Stove*. Adapun survei pasar adalah sebuah strategi dalam Perusahaan sebelum meluncurkan produk baru. Metode survei pasar digunakan untuk karakteristik kebutuhan pasar [10]. Metode survei pasar dilaksanakan melalui penyebaran kuesioner yang mencakup pertanyaan terbuka dan tertutup. Kuesioner sendiri merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan merancang sejumlah pertanyaan atau pernyataan secara terstruktur. [11].

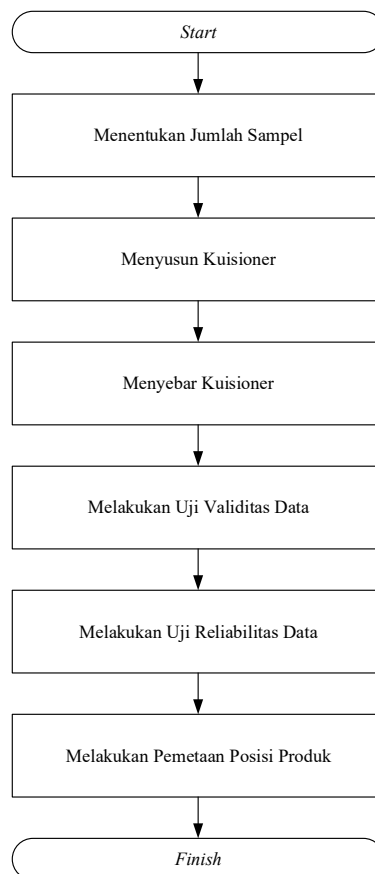
Survei ini bertujuan menggali elemen-elemen yang berperan dalam proses pengambilan keputusan pembelian serta mengevaluasi potensi penerimaan produk di pasar. Dengan menganalisis berbagai aspek, seperti spesifikasi, fitur, dan inovasi, hasil survei dapat memberikan gambaran mengenai ekspektasi konsumen terhadap *Smart EcoCycle Stove*. Metode ini juga membantu dalam menentukan elemen penting dalam desain produk agar lebih sesuai kebutuhan pengguna serta meningkatkan peluang adopsinya di masyarakat.

Pendekatan Segmentasi, *Targeting*, dan *Positioning* (STP) diterapkan dalam survei ini untuk mengelompokkan pasar berdasarkan karakteristik spesifik. Segmentasi pasar dilakukan dengan mempertimbangkan faktor demografis (usia, jenis kelamin, dan tingkat ekonomi), psikografis (kepedulian terhadap lingkungan dan minat terhadap energi alternatif), serta geografis (lokasi potensial pemasaran) [12].

Analisis survei pasar dilakukan dengan serangkaian uji untuk memastikan keakuratan dan konsistensi data. Uji validitas diterapkan untuk mengukur sejauh mana data yang dikumpulkan benar-benar mencerminkan persepsi dan harapan konsumen terhadap produk. Jika suatu atribut memiliki nilai validitas yang tinggi, berarti atribut tersebut relevan dan layak digunakan dalam analisis lebih lanjut. Uji reliabilitas digunakan untuk menilai konsistensi data, memastikan hasil pengukuran tetap stabil jika dilakukan pengujian ulang dalam kondisi serupa [13]. Selain itu, analisis peta posisi kinerja dan harapan dilakukan untuk membandingkan sejauh mana produk memenuhi ekspektasi konsumen. Hasil analisis ini membantu dalam menentukan posisi produk dibandingkan dengan produk pesaing, sehingga dapat diidentifikasi keunggulan dan aspek yang perlu ditingkatkan. Dengan demikian, kombinasi uji validitas, uji reliabilitas, dan analisis peta posisi memberikan gambaran menyeluruh mengenai keakuratan data serta daya saing produk di pasar.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian riset pasar ini menerapkan metode pengumpulan data untuk mencapai target dan tujuan yang telah direncanakan. Tahapan metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Menentukan Jumlah Sampel

Sampel yang dikumpulkan berasal dari populasi ibu rumah tangga dan pekerja UKM makanan sebanyak 40 orang. Selanjutnya, melakukan perhitungan jumlah sampel dengan menggunakan rumus Nomogram *Harry King* dengan

Tingkat signifikansi 5%, serta nilai 1,195 yang merupakan koefisien pengali yang diperoleh berdasarkan taraf konfidensi sebesar 95%, sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 39 responden.

2.2. Menyusun dan Menyebar Kuesioner

Penyusunan kuesioner dilakukan sebagai langkah awal dalam pengumpulan data. Responden diminta untuk memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang telah ditentukan dengan mengisi ruang kosong atau memilih opsi jawaban yang telah disediakan. Angket atau kuesioner ini bertujuan untuk mengumpulkan data dari sampel dalam penelitian kuantitatif [14]. Terdapat dua jenis kuesioner, yaitu kuesioner terbuka, yang memberikan kebebasan bagi responden dalam menyampaikan tanggapan, serta kuesioner tertutup yang menyajikan sejumlah pilihan jawaban, sehingga responden cukup memilih jawaban yang paling mencerminkan pendapat atau kondisi mereka [15]. Penyebaran kuesioner dilakukan di Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan dan Kecamatan Medan Baru, Kota Medan dengan target responden sebanyak 39 orang, yang berasal dari kalangan ibu rumah tangga pelaku usaha makanan skala kecil dengan rentang umur 24-45 tahun. Data yang dikumpulkan mencakup berbagai aspek produk *Smart EcoCycle Stove* untuk memahami preferensi dan kebutuhan pasar.

2.3. Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa setiap pertanyaan dalam kuesioner benar-benar merepresentasikan dan mengukur variabel yang dimaksud. Adapun rumus yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut..

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

Keterangan:

X = Total jawaban dari seluruh responden untuk setiap pertanyaan
 Y = Total jawaban dari seluruh pertanyaan untuk setiap responden
 N = Jumlah responden seluruhan
 r_{xy} = Koefisien momen produk

2.4. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi hasil yang diberikan oleh instrumen kuesioner saat dilakukan pengujian secara berulang. Adapun rumus yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (2)$$

Keterangan:

X = Total jawaban dari seluruh responden untuk setiap pertanyaan
 Y = Total jawaban dari seluruh pertanyaan untuk setiap responden
 N = Jumlah responden seluruhan
 σ^2 = Varians

2.5. Peta Posisi Produk

Peta posisi produk dilakukan dengan mengidentifikasi variabel yang memiliki pengaruh terhadap kepuasan dan keinginan konsumen. Dengan adanya peta posisi maka akan terlihat tingkat kepentingan produk. Untuk mencari peta posisi produk diperlukan Nilai T_{ki} yang menunjukkan tingkat kepuasan responden yang diperoleh dengan melakukan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$T_{ki} = \frac{X_i}{Y_i} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

X_i = Bobot X

Y_i = Bobot Y

T_{ki} = Tingkat kepuasan responden

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perhitungan Sampel

Perhitungan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Nomogram *Harry King*. Adapun perhitungan jumlah sampel adalah sebagai berikut.

$$n = 40 \times 80\% \times 1,195$$

$$n = 38,24$$

$$(4)$$

$$n \approx 39 \text{ orang}$$

Sehingga jumlah sampel yang akan disebar untuk kuesioner terbuka dan tertutup adalah sebanyak 39 orang.

3.2. Kuesioner Terbuka

Data dari hasil penyebaran kuesioner terbuka yang telah dilakukan, didapatkan modusnya. Atribut dan modulus kuesioner terbuka yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut dan Modus Kuesioner Terbuka

No	Atribut	Modus
1	Volume Wadah	20 Liter
2	Ukuran Produk	80 cm × 60 cm × 80 cm
3	Bahan Wadah	Plastik
4	Durasi <i>Timer</i>	5 Menit
5	Letak <i>Valve</i>	Wadah Biogas
6	Susunan Produk	Kompore di Atas, Wadah Biogas dan Kompos di Bawah
7	Bentuk Wadah	Kotak
8	Fitur Perpindahan	Roda
9	Fitur Keamanan	Gagang
10	Sensor Produk	Sensor Suhu dan Kelembapan

3.3. Kuesioner Tertutup

Jawaban yang telah didapatkan pada kuisioner terbuka sebelumnya, selanjutnya dijadikan landasan untuk pembuatan kuesioner tertutup dan disebarikan kepada sampel. Atribut kuesioner tertutup dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Atribut Kuesioner Tertutup

No	Primer	Sekunder	Tersier
1	Fungsi Utama	Volume Wadah	20 L
		Ukuran Produk	80 cm × 60 cm × 80 cm
		Bahan Wadah	Plastik
		Durasi <i>Timer</i>	5 menit
		Letak <i>Valve</i>	Wadah Biogas
		Susunan Produk	Kompor di atas, Wadah Biogas dan Kompos di Bawah
2	Fungsi Tambahan	Bentuk Wadah	Kotak
		Fitur Perpindahan	Roda
		Fitur Keamanan	Gagang
		Sensor Produk	Sensor Suhu dan Kelembapan

3.4. Uji Validitas

3.4.1. Uji Validitas Kinerja dan Harapan Produk

Hasil uji validitas dari kinerja dan harapan dapat dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Hasil r_{tabel} adalah 0,316. Adapun hasil dari uji validitas dari kinerja dan harapan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas dari Kinerja dan Harapan

Atribut	Kinerja		Harapan	
	r_{hitung}	Kesimpulan	r_{hitung}	Kesimpulan
Volume Wadah Biogas	0,361	Valid	0,361	Valid
Ukuran Produk	0,438	Valid	0,438	Valid
Bahan Wadah Kompos	0,544	Valid	0,544	Valid
Durasi <i>Timer</i>	0,407	Valid	0,407	Valid
Letak <i>Valve</i>	0,565	Valid	0,565	Valid
Susunan Produk	0,533	Valid	0,533	Valid
Bentuk Wadah Biogas	0,327	Valid	0,327	Valid
Fitur Perpindahan	0,634	Valid	0,634	Valid
Fitur Keamanan	0,529	Valid	0,529	Valid
Sensor Produk	0,419	Valid	0,419	Valid

3.4.2. Uji Validitas Produk Kelompok, Pesaing 1, Pesaing 2, dan Pesaing 3

Hasil uji validitas dari *Smart EcoCycle Stove*, Pesaing 1, Pesaing 2, dan Pesaing 3 dapat dinyatakan valid jika hasil yang diperoleh dari $r_{hitung} > r_{tabel}$. Hasil r_{tabel} adalah 0,316. Adapun hasil uji validitas untuk *Smart EcoCycle Stove*, Pesaing 1, Pesaing 2, dan Pesaing 3 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas dari *Smart EcoCycle Stove*, Pesaing 1, Pesaing 2, dan Pesaing 3

Atribut	Produk		Pesaing 1		Pesaing 2		Pesaing 3	
	rhitung	Kesimpulan	rhitung	Kesimpulan	rhitung	Kesimpulan	rhitung	Kesimpulan
Volume Wadah	0,381	Valid	0,350	Valid	0,490	Valid	0,603	Valid
Ukuran Produk	0,541	Valid	0,448	Valid	0,508	Valid	0,585	Valid
Bahan Wadah	0,414	Valid	0,434	Valid	0,327	Valid	0,407	Valid
Durasi Timer	0,414	Valid	0,478	Valid	0,415	Valid	0,500	Valid
Letak Valve	0,436	Valid	0,441	Valid	0,399	Valid	0,321	Valid
Susunan Produk	0,443	Valid	0,360	Valid	0,418	Valid	0,501	Valid
Bentuk Wadah	0,381	Valid	0,408	Valid	0,348	Valid	0,487	Valid
Fitur Perpindahan	0,457	Valid	0,660	Valid	0,357	Valid	0,657	Valid
Fitur Keamanan	0,370	Valid	0,601	Valid	0,481	Valid	0,737	Valid
Sensor Produk	0,630	Valid	0,412	Valid	0,614	Valid	0,795	Valid

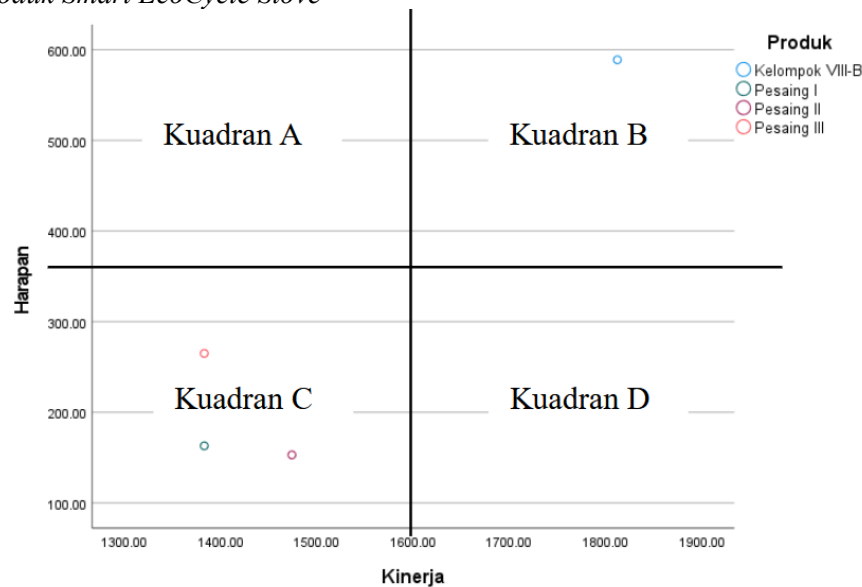
3.5. Uji Realibilitas

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa kinerja dan harapan terhadap produk *Smart EcoCycle Stove* menunjukkan tingkat konsistensi yang cukup baik. Koefisien *Alpha Cronbach* untuk kinerja produk adalah 0,6388, sementara untuk harapan produk adalah 0,5769. Kedua nilai ini lebih tinggi dibandingkan r_{tabel} sebesar 0,3160, yang berarti instrumen pengukuran memiliki reliabilitas yang cukup baik. Dengan demikian, hasil kuesioner dapat dianggap reliabel dalam menggambarkan persepsi responden terhadap kinerja dan harapan produk, menunjukkan bahwa *Smart EcoCycle Stove* memiliki potensi yang baik dalam memenuhi ekspektasi pengguna.

Sementara itu, uji reliabilitas terhadap produk kelompok dan produk pesaing menunjukkan bahwa masing-masing memiliki koefisien *Alpha Cronbach* yang berbeda. Produk *Smart EcoCycle Stove* memiliki koefisien *Alpha Cronbach* sebesar 0,5774, sedangkan untuk pesaing, yaitu Produk Pesaing 1 memiliki nilai 0,5760, Pesaing 2 sebesar 0,5318, dan Pesaing 3 memiliki nilai tertinggi, yaitu 0,7568. Meskipun semua produk pesaing memiliki reliabilitas yang cukup baik karena melebihi r_{tabel} 0,3160, *Smart EcoCycle Stove* tetap menunjukkan keunggulan dalam konsistensi internalnya dibandingkan dengan beberapa pesaing. Temuan ini menandakan bahwa instrumen penelitian yang digunakan tergolong reliabel untuk mengukur persepsi responden terhadap produk-produk tersebut.

3.6. Peta Posisi Produk

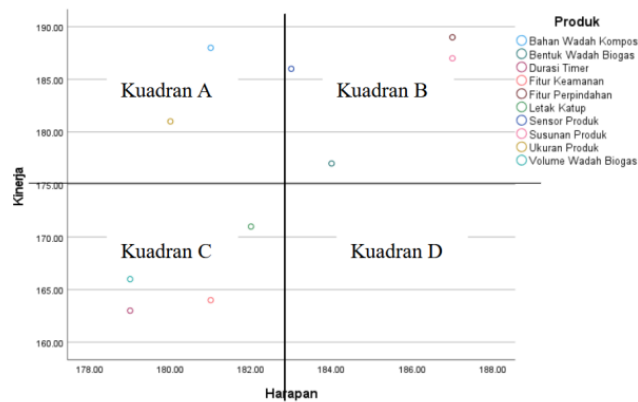
3.6.1. Peta Posisi Produk *Smart EcoCycle Stove*



Gambar 2. Peta Posisi Produk *Smart EcoCycle Stove*

Smart EcoCycle Stove menempati posisi unggul dalam survei dibandingkan pesaingnya. Berdasarkan hasil perhitungan ranking dari responden, *Smart EcoCycle Stove* mendapatkan peringkat tertinggi dengan total bobot 151, yang jauh lebih tinggi dibandingkan Pesaing 1 (73), Pesaing 2 (71), dan Pesaing 3 (95). Hal ini menunjukkan bahwa produk ini lebih disukai oleh konsumen dalam berbagai aspek penilaian, terutama dalam efisiensi, inovasi fitur, dan kemudahan penggunaan. Produk *Smart EcoCycle Stove* berada pada kuadran B, yang mengindikasikan bahwa produk *Smart EcoCycle Stove* memiliki tingkat utilitas (kinerja) dan performansi (harapan) yang sama-sama tinggi. Artinya, produk ini mengandung atribut-atribut yang sesuai dengan keinginan dari responden dan mampu memenuhi harapan responden. Sementara itu produk Pesaing I, Pesaing II, dan Pesaing III tergolong dalam kuadran C, yang menunjukkan bahwa produk-produk tersebut memiliki tingkat utilitas (kinerja) dan performansi (harapan) yang rendah menurut penilaian responden.

3.6.2. Peta Posisi Kinerja dan Harapan Atribut Produk



Gambar 3. Peta Posisi Kinerja dan Harapan Produk *Smart EcoCycle Stove*

Dalam analisis peta posisi kinerja dan harapan produk *Smart EcoCycle Stove*, kuadran A mencakup atribut ukuran produk dan bahan wadah kompos, yang memiliki harapan tinggi tetapi kinerjanya belum sepenuhnya memenuhi ekspektasi. Atribut bentuk wadah biogas, sensor produk, susunan produk, dan fitur perpindahan berada di Kuadran B dimana wilayah ini memuat faktor-faktor yang menunjukkan hasil kinerja yang memuaskan dan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh responden. Pada kuadran C, durasi *timer*, fitur keamanan, volume wadah biogas, dan letak katup (*valve*) memiliki kinerja dan harapan yang rendah, tetapi tetap bisa dikembangkan sebagai nilai tambah. Atribut-atribut ini dapat dijadikan nilai jual utama dalam pemasaran. Dengan mempertahankan keunggulan di setiap kuadran dan meningkatkan aspek dalam setiap kuadran, sehingga *Smart EcoCycle Stove* dapat memperkuat posisinya di pasar.

4. Kesimpulan

Ketergantungan pada bahan bakar fosil dan keterbatasan pasokan gas menjadi tantangan utama dalam sektor energi. Salah satu solusi alternatif adalah pemanfaatan biogas dari limbah organik rumah tangga, yang mendukung pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan *Smart EcoCycle Stove* sebagai kompor berbasis biogas menjadi langkah inovatif dalam menyediakan sumber energi alternatif yang berkelanjutan dan mendukung kelestarian lingkungan. Dilakukan survei pasar melalui penyebaran kuesioner terbuka dan tertutup kepada 39 responden meliputi kalangan ibu rumah tangga dan pelaku usaha makanan skala kecil. Hasil uji validitas dari kuesioner menunjukkan bahwa semua atribut produk memiliki nilai validitas yang memenuhi standar, yang berarti setiap aspek yang diukur benar-benar mencerminkan persepsi dan harapan konsumen. Selain itu, uji reliabilitas dari kuesioner menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi yang baik, sehingga data yang dikumpulkan dapat dipercaya sebagai representasi opini responden. Dibandingkan dengan tiga produk pesaing, *Smart EcoCycle Stove* memperoleh peringkat tertinggi dalam hal efisiensi, inovasi fitur, dan kemudahan penggunaan. Berdasarkan peta posisi produk, *Smart EcoCycle Stove* berada di kuadran B, yang menunjukkan *Smart EcoCycle Stove* memiliki tingkat kinerja dan performansi yang tinggi, sementara ketiga pesaingnya berada di kuadran C. Selain itu, analisis peta posisi kinerja dan harapan mengidentifikasi beberapa fitur yang masih dapat ditingkatkan, seperti ukuran wadah biogas dan bahan wadah agar lebih sesuai dengan ekspektasi konsumen. Namun, fitur lainnya yaitu durasi *timer*, fitur keamanan, volume wadah biogas dan letak katup perlu ditingkatkan lagi agar kinerja yang lebih baik dan sesuai dengan harapan. Adapun atribut berupa bentuk wadah biogas, sensor pada produk, susunan produk dan fitur perpindahan dapat dijadikan sebagai keunggulan utama dari produk. Dengan memahami kebutuhan pasar, memastikan keakuratan data melalui uji validitas dan reliabilitas, serta mengoptimalkan fitur yang masih perlu

diperbaiki, *Smart EcoCycle Stove* berpeluang tinggi untuk mendapat penerimaan dari konsumen sebagai pilihan energi alternatif yang efisien, ramah terhadap lingkungan, dan relevan dengan kebutuhan masyarakat.

References

- [1] A. Yunus Nasution et al., "Analisa Desain Kompor Biomassa Berbahan Bakar Tempurung Kelapa Menggunakan ANSYS," *Jurnal Dinamis*, vol. 10, no. 1, p. 22, 2022, doi: 10.32734.
- [2] I. Putu and W. Aditya, "Transformasi dan Perkembangan Teknologi Kompor," *Media Komunikasi FPIPS*, vol. 16, no. 2, pp. 31–35, 2017, doi: <https://doi.org/10.23887/mkfis.v16i2.22738>.
- [3] Y. B. Suhartoko and M. G. D. Ekaristi, "The Impact of Economic Growth, Foreign Direct Investment, Population, and Energy Consumption on Carbon Dioxide Emissions in Six ASEAN Countries During the Period 2000-2021," *Society*, vol. 11, no. 2, pp. 771–786, Dec. 2023, doi: 10.33019/society.v11i2.557.
- [4] A. P. C. Tampubolon and B. F. T. Kiono, "Overview Perkembangan Pemanfaatan Energi Primer Gas Bumi Di Indonesia," *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, vol. 2, no. 1, pp. 36–52, Mar. 2021, doi: 10.14710/jebt.2021.10049.
- [5] Y. E. Wibowo and J. Windarta, "Kondisi Gas Bumi Indonesia dan Energi Alternatif Pengganti Gas Bumi," *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, vol. 3, no. 1, pp. 1–14, Mar. 2022, doi: 10.14710/jebt.2022.10042.
- [6] D. S. Logayah, B. R. Mustikasari, D. Zahra Hindami, and R. P. Rahmawati, "Krisis Energi Uni Eropa: Tantangan dan Peluang dalam Menghadapi Pasokan Energi yang Terbatas," *Hasanuddin Journal of International Affairs*, vol. 3, no. 2, pp. 103–110, 2023, doi: <https://doi.org/10.31947/hjirs.v3i2>.
- [7] M. Suthalis, E. Novaria, B. Prov Sumatera Selatan, and S. Tinggi Ilmu Sosial Politik Candradimuka Indonesia, "Analisis Manajemen Sampah Rumah Tangga di Indonesia: Literatur Review," *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, vol. 4, no. 2, 2024, doi: <https://doi.org/10.51878/cendekia.v4i2.2800>.
- [8] A. N. Yulianto and A. Mahmud, "Strategi Optimalisasi Circular Economy berbasis Food Waste: Studi Kasus Mahasiswa Universitas Negeri Semarang," *Business and Accounting Education Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 234–251, Sep. 2024, doi: 10.15294/baej.v5i2.11296.
- [9] D. A. Wardana, "Pengaturan Hukum tentang Pemanfaatan Biogas Sebagai Energi Terbarukan Dalam Mendorong Ekonomi Hijau (Green Economy) di Indonesia," *Jurnal Bevinding*, vol. 1, no. 5, p. 27, 2023, [Online]. Available: <http://ditjenppi.menlhk.go.id/kcpi/index.php/tentang/amanat->
- [10] Dewi Nainggolan, dkk, "Survei Pasar terhadap Produk Smart Infuse," *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering*, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.32734/ee.v5i2.1575.
- [11] F. C. Susila, A. B. Hukum, and A. Negara, "Hukum dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris," *Online Administrative Law & Governance Journal*, vol. 2, no. 4, pp. 2621–2781, 2019.
- [12] B. Manggu and S. Beni, "Analisis Penerapan Segmentasi, Targeting, Positioning (STP) dan Promosi Pemasaran Sebagai Solusi Meningkatkan Perkembangan UMKM Kota Bengkulu," *Sebatik*, vol. 25, no. 1, pp. 27–34, Jun. 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i1.1146.
- [13] Musrifah Mardiani Sanaky, dkk, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah," *Jurnal Simetrik*, vol. 11, no. 1, 2021.
- [14] J. Aplikasi Manajemen dan Inovasi Bisnis, M. Afif Program Studi Manajemen, and S. Kertanegara Malang, "Pengaruh Motivasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Bagian Packing Produk Minuman PT. Singa Mas Pandaan," *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Inovasi Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 103–109, 2019, doi: <http://jurnal.stiekma.ac.id/index.php/JAMIN>.
- [15] A. A. NASUTION, "Pengaruh Persepsi Harga, Desain Produk, dan Preferensi Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Mobil Mitsubishi Xpander (Studi Kasus Pt. Nusantara Berlian Motor Medan)," *Jurnal Ilmiah SIMANTEK*, vol. 4, no. 3, 2020.