Lokawati : Jurnal Penelitian Manajemen dan Inovasi Riset
Volume 4, Nomor 5, September 2026
E-ISSN .: 2988-5418 ; P-ISSN .: 2988-6031, Hal. 205-219
DOI: https://doi.org/10.61132/lokawati.v4i5.2739
Tersedia: https://journal.arimbi.or.id/index.php/Lokawati

Pengaruh Penggunaan LPG 3 Kg terhadap Efisiensi Produksi Usaha Mikro di Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado

Ajeng Safitri Cahyani Rianto[1*], Jemmry Recy Winokan[2], Misael Aldo Walangitan[3], Efendy Rasjid[4]
[1-4]Program Studi Manajemen Bisnis, Politeknik Negeri Manado, Indonesia
Email: fcahyani780@gmail.com [1], jemmrywinokan@gmail.com [2], walangitanmisael1@gmail.com [3], rasjidefendy@gmail.com [4]
[*]*Penulis Korespondensi: fcahyani780@gmail.com*

Abstract. *This study aims to determine the effect of using 3 kg LPG on the production efficiency of micro-enterprises located on Jalan Boulevard 2, Sindulang, Manado City. The use of 3 kg LPG represents an energy-related production factor that supports the smooth operation of production processes, particularly for micro-enterprises in the culinary sector. This is a quantitative study employing an associative approach. Data collection was conducted through observation and the distribution of questionnaires to micro-enterprise owners on Jalan Boulevard 2, Sindulang, Manado City. While the exact population size was unknown, a sample of 43 respondents was selected using Cochran's formula and a non-probability sampling technique—specifically, purposive sampling. Data analysis was performed using the Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) method with the aid of SmartPLS 4 software. The results indicate that the use of 3 kg LPG has a positive and significant effect on production efficiency. This is evidenced by a path coefficient of 0.682, a T-statistic of 9.751, and a P-value of 0.000. The R-square value of 0.466 indicates that the use of 3 kg LPG explains 46.6% of the variance in production efficiency, while the remaining 53.4% is explained by factors outside the research model. These findings demonstrate that the more optimally 3 kg LPG is utilized in production activities, the higher the production efficiency micro-enterprise owners can achieve.*

Keywords: *Energy Production; Micro Enterprises; Production Efficiency; Use of 3 KG LPG; Culinary Businesses.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LPG 3 KG terhadap efisiensi produksi usaha mikro di Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado. Penggunaan LPG 3 KG merupakan salah satu faktor produksi berupa energi yang digunakan dalam mendukung kelancaran proses produksi, khususnya pada usaha mikro yang bergerak di bidang kuliner. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan asosiatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan penyebaran kuesioner kepada pelaku usaha mikro di Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado. Populasi dalam penelitian ini tidak diketahui secara pasti, sedangkan sampel yang digunakan sebanyak 43 responden yang ditentukan menggunakan rumus Cochran dengan teknik *Non Probability* Sampling berupa *Purposive Sampling*. Analisis data dilakukan menggunakan metode *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan LPG 3 KG berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi. Hal ini ditunjukkan melalui nilai koefisien jalur sebesar 0,682, nilai T-statistics sebesar 9,751, dan P-values sebesar 0,000. Nilai R Square sebesar 0,466 menunjukkan bahwa Penggunaan LPG 3 KG mampu menjelaskan Efisiensi Produksi sebesar 46,6%, sedangkan sisanya sebesar 53,4% dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin optimal penggunaan LPG 3 KG dalam kegiatan produksi, maka semakin tinggi pula efisiensi produksi yang dapat dicapai oleh pelaku usaha mikro.

Kata Kunci: Efisiensi Produksi; Energi Produksi; Penggunaan LPG 3 KG; Usaha Kuliner; Usaha Mikro.

1. LATAR BELAKANG

Pembangunan ekonomi yang berkelanjutan tidak dapat dipisahkan dari tersedianya energi sebagai salah satu faktor utama yang mendukung aktivitas masyarakat. Energi merupakan faktor produksi yang memiliki peranan strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi karena hampir seluruh aktivitas ekonomi bergantung pada ketersediaan energi yang memadai. Pada tingkat usaha mikro, khususnya sektor kuliner, energi menjadi kebutuhan utama dalam menjalankan proses produksi, mulai dari pengolahan bahan baku hingga

Naskah Masuk: 20 Juni, 2026; Revisi: 23 Juli, 2026; Diterima: 27 Agustus, 2026; Terbit: 01 September, 2026

penyajian produk kepada konsumen. Ketersediaan energi yang terjangkau memungkinkan pelaku usaha menjaga kelancaran proses produksi, mengendalikan biaya operasional, meminimalkan pemborosan penggunaan *input*, serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya sehingga usaha dapat berkembang secara berkelanjutan. Sebaliknya, keterbatasan akses terhadap energi berpotensi menghambat proses produksi, meningkatkan biaya operasional, dan menurunkan produktivitas usaha.

Pentingnya akses terhadap energi juga menjadi perhatian dunia melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya Tujuan ke-7 (*Affordable and Clean Energy*) yang bertujuan menjamin akses terhadap energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern bagi seluruh masyarakat. Implementasi tujuan tersebut di Indonesia diwujudkan melalui berbagai kebijakan, salah satunya penyediaan *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) 3 KG bersubsidi bagi rumah tangga dan usaha mikro. Kebijakan ini diharapkan mampu menjaga keberlangsungan aktivitas ekonomi masyarakat sekaligus mendukung produktivitas usaha mikro yang menjadikan LPG sebagai sumber energi utama dalam proses produksinya.

Sebagai upaya memastikan penyaluran subsidi tepat sasaran, PT Pertamina Patra Niaga menerapkan *Merchant Application Pertamina* (MAP). Hingga akhir November 2024 tercatat sekitar 57 juta Nomor Induk Kependudukan (NIK) telah terdaftar sebagai pengguna LPG 3 KG pada empat sektor utama, yaitu rumah tangga, usaha kecil, petani sasaran, dan nelayan. Sekitar 85% pengguna berasal dari rumah tangga, sedangkan sekitar 15% lainnya berasal dari usaha mikro dan kelompok pengguna sasaran lainnya. Data tersebut menunjukkan bahwa usaha mikro merupakan salah satu kelompok yang sangat bergantung pada LPG 3 KG sebagai sumber energi produksi. Menurut Todaro dan Smith, ketersediaan sumber daya pendukung produksi, termasuk energi, merupakan faktor penting yang menentukan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, pemanfaatan LPG 3 KG secara efektif menjadi bagian penting dalam menciptakan efisiensi produksi usaha mikro.

Fenomena penggunaan LPG 3 KG juga menjadi perhatian di Kota Manado. Pada Maret 2026 masyarakat sempat mengeluhkan keterbatasan pasokan LPG 3 KG sehingga Pemerintah Kota Manado bersama PT Pertamina Patra Niaga melakukan penambahan kuota sekitar 49.840 tabung. Di sisi lain, kuota LPG 3 KG untuk Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2026 mengalami penurunan dibandingkan realisasi penyaluran tahun sebelumnya sebagai bagian dari kebijakan pengendalian subsidi pemerintah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan masyarakat terhadap LPG 3 KG terus meningkat, sementara ketersediaan pasokan harus disesuaikan dengan kuota yang tersedia. Bagi usaha mikro yang sangat bergantung pada

LPG sebagai sumber energi utama, kondisi tersebut berpotensi memengaruhi kelancaran proses produksi dan efisiensi usaha.

Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado, merupakan salah satu kawasan dengan aktivitas usaha mikro, khususnya usaha kuliner. Berdasarkan hasil observasi awal Penulis, pelaku usaha di kawasan tersebut pada umumnya menggunakan LPG 3 KG sebagai sumber energi utama dalam proses produksi. Hingga saat ini belum terdapat data resmi mengenai jumlah usaha mikro pengguna LPG 3 KG di kawasan tersebut karena data yang tersedia masih bersifat agregat pada tingkat kabupaten/kota. Oleh karena itu, pemilihan lokasi Penelitian didasarkan pada hasil observasi lapangan yang menunjukkan tingginya ketergantungan pelaku usaha terhadap LPG 3 KG dalam menjalankan aktivitas produksi sehari-hari.

Kemudian Observasi awal juga menunjukkan bahwa pada waktu tertentu beberapa pelaku usaha mengalami kesulitan memperoleh LPG 3 KG sehingga harus mencari ke beberapa pangkalan atau membeli dengan harga lebih tinggi di tingkat pengecer. Kondisi tersebut menyebabkan meningkatnya biaya operasional, terganggunya kelancaran proses produksi, serta berpotensi menurunkan jumlah *output* yang dihasilkan. Dengan demikian, penggunaan LPG 3 KG tidak hanya berfungsi sebagai sumber energi, tetapi juga diduga memengaruhi efisiensi produksi usaha mikro.

Efisiensi produksi merupakan kemampuan suatu usaha menghasilkan *output* secara optimal melalui penggunaan *input* secara efektif dan efisien. Menurut Samuelson dan Nordhaus, efisiensi produksi tercapai ketika suatu usaha mampu menghasilkan *output* maksimum dengan *input* tertentu atau menghasilkan *output* yang sama dengan *input* seminimal mungkin. Dalam konteks usaha mikro, energi merupakan salah satu *input* utama yang menentukan kelancaran proses produksi. Semakin optimal penggunaan LPG 3 KG sesuai kebutuhan usaha, semakin besar peluang pelaku usaha menghasilkan produk secara maksimal dengan biaya, waktu, dan penggunaan sumber daya yang lebih efisien.

Efisiensi produksi pada usaha mikro dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti modal, tenaga kerja, bahan baku, teknologi, dan sumber energi yang digunakan dalam proses produksi. Namun, penelitian ini memfokuskan pada penggunaan LPG 3 Kg sebagai sumber energi utama karena sebagian besar usaha mikro kuliner di Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado, sangat bergantung pada LPG dalam menjalankan kegiatan produksinya. Ketersediaan dan penggunaan LPG yang sesuai kebutuhan diyakini dapat mendukung kelancaran proses produksi sehingga berpotensi meningkatkan efisiensi produksi. Oleh karena itu, penggunaan LPG 3 Kg dipandang sebagai salah satu faktor produksi yang penting untuk dikaji pengaruhnya terhadap efisiensi produksi usaha mikro.

Penelitian Muharam et al. (2025) menunjukkan bahwa implementasi kebijakan subsidi LPG 3 KG masih menghadapi kendala dalam ketepatan sasaran dan pemerataan akses. Sementara itu, Akdyaputra & Sudarman (2025) menyimpulkan bahwa penerapan Merchant Apps MyPertamina mampu meningkatkan pengawasan distribusi LPG 3 KG, meskipun implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan. Kedua Penelitian tersebut lebih berfokus pada aspek kebijakan subsidi dan distribusi LPG sehingga belum mengkaji pengaruh penggunaan LPG 3 KG terhadap efisiensi produksi usaha mikro.

Berdasarkan berbagai Penelitian terdahulu, sebagian besar Penelitian masih berfokus pada kebijakan subsidi, distribusi, dan pengawasan penyaluran LPG 3 KG. Penelitian yang secara khusus menganalisis pengaruh penggunaan LPG 3 KG sebagai faktor produksi terhadap efisiensi produksi usaha mikro masih sangat terbatas, terlebih pada usaha mikro di Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado. Perbedaan fokus variabel dan lokasi Penelitian tersebut menunjukkan adanya *research gap* yang mendasari pentingnya Penelitian ini. Hasil Penelitian diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai pengaruh penggunaan LPG 3 KG terhadap efisiensi produksi usaha mikro sekaligus menjadi masukan bagi pemerintah dan pihak terkait dalam mendukung pemanfaatan energi yang lebih efektif sesuai dengan SDGs Tujuan ke-7.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Penulis tertarik melakukan Penelitian dengan judul "Pengaruh Penggunaan LPG 3 KG Terhadap Efisiensi Produksi Usaha Mikro di Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado".

2. METODE PENELITIAN

Adapun jenis Penelitian ini adalah Penelitian kuantitatif. Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu, variabel yang mempengaruhi *(variabel independent*) dan variabel yang dipengaruhi (*variabel dependent*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LPG 3 KG sebagai variabel bebas (independen) terhadap efisiensi produksi usaha mikro sebagai variabel terikat (dependen). Data primer yang diperoleh berupa tanggapan responden mengenai Penggunaan LPG 3 KG sebagai variabel independen (X) dan Efisiensi Produksi sebagai variabel dependen (Y). Data hasil kuesioner selanjutnya diolah dan dianalisis oleh penulis sesuai dengan metode analisis yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, data sekunder digunakan sebagai data pendukung yang diperoleh dari berbagai sumber yang relevan, seperti buku literatur, jurnal ilmiah, penelitian terdahulu, dokumen resmi pemerintah, serta sumber informasi lainnya yang berkaitan dengan Penggunaan LPG 3 KG dan Efisiensi Produksi usaha mikro. Data sekunder juga digunakan untuk mendukung penyusunan

landasan teori dan memberikan gambaran umum mengenai objek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan Terhadap Pengusaha Mikro, pada Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado. Waktu Penelitian dirancang selama 3 (Tiga) bulan terhitung mulai dari bulan Mei tahun 2026 sampai bulan Juli 2026.

Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan observasi, kuesioner, kajian pustaka. Dalam Penelitian ini, jumlah populasi tidak diketahui secara pasti. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Non Probability Sampling*, berupa *Purposive Sampling.* Dimana setiap Pengusaha Mikro di Jalan Boulevard 2 Sindulang, Kota Manado dapat dijadikan sebagai sampel. *Non Probability Sampling* adalah Teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi saat dipilih menjadi anggota sampel, (Sugiyono, 2013). Teknik analisis data penelitian ini menggunakan model pengukuran (*outer model*), pengukuran validitas dan reliabilitas, analisis model struktural (*inner model*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis Statistik Deskriptif

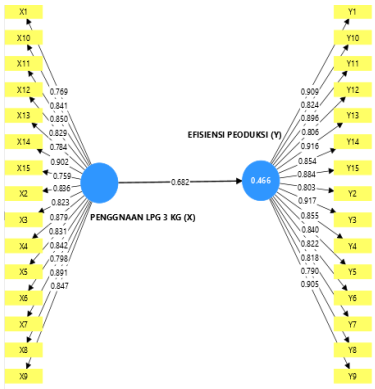
Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif.

Name	Mean	Median	min	max	Standard deviation	Excess kurtosis	Skewness
PL1	3.698	4	2	5	0.793	-0.223	-0.254
PL2	3.651	4	2	5	0.912	-0.856	0.008
PL3	3.605	4	2	5	0.893	-0.775	0.078
PL4	3.535	3	2	5	0.898	-0.729	0.091
PL5	3.767	4	2	5	0.911	-0.457	-0.465
PL6	3.721	4	1	5	1.042	-0.312	-0.555
PL7	3.744	4	2	5	0.892	-0.851	-0.070
PL8	3.674	4	1	5	0.933	0.021	-0.176
PL9	3.581	3	2	5	0.895	-0.785	0.149
PL10	3.744	4	2	5	0.917	-0.787	-0.203
PL11	3.674	4	2	5	0.933	-0.953	0.002
PL12	3.674	4	2	5	0.738	-0.185	-0.097
PL13	3.791	4	1	5	1.024	0.638	-0.769
PL14	3.581	4	2	5	0.994	-1.020	-0.086
PL15	3.744	4	2	5	0.810	-0.599	-0.029
EP1	3.651	4	1	5	1.032	-0.404	-0.423
EP2	3.605	4	2	5	0.893	-0.671	-0.125
EP3	3.651	4	1	5	0.912	0.328	-0.373
EP4	3.605	4	1	5	1.037	-0.472	-0.420

EP5	3.721	4	2	5	0.898	-0.693	-0.202
EP6	3.767	4	2	5	0.936	-0.872	-0.211
EP7	3.767	4	1	5	0.773	2.439	-0.812
EP8	3.628	4	1	5	1.079	-0.694	-0.344
EP9	3.674	4	1	5	1.028	-0.420	-0.358
EP10	3.605	4	1	5	0.919	0.173	-0.228
EP11	3.605	4	1	5	0.811	1.278	-0.488
EP12	3.721	4	2	5	0.871	-0.507	-0.282
EP13	3.674	4	2	5	0.882	-0.661	-0.135
EP14	3.814	4	1	5	0.870	0.857	-0.498
EP15	3.721	4	2	5	0.787	-0.468	-0.037

Sumber: SamPLS 4.0.

Uji Model Pengukuran (Outer Model)



Gambar 1. Uji *Outer Model.*

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan SmartPLS 4 yang ditampilkan pada Gambar 1, diketahui bahwa seluruh indikator pada variabel Penggunaan LPG 3 KG (X) dan Efisiensi Produksi (Y) memiliki nilai *outer loading* di atas 0,70 sehingga seluruh indikator dinyatakan valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan konstruk yang diukur dengan baik dan telah memenuhi kriteria *convergent validity*. Dengan demikian, seluruh indikator layak digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Tabel 2. Nilai loading factor seluruh konstruk.

Pernyataan	Penggunaan LPG 3 KG	Efisiensi Produksi	Keterangan
PL1	0.769		valid
PL2	0.841		valid
PL3	0.850		valid
PL4	0.829		valid
PL5	0.784		valid
PL6	0.902		valid
PL7	0.759		valid
PL8	0.836		valid
PL9	0.823		valid
PL10	0.879		valid
PL11	0.831		valid
PL12	0.842		valid

PL13	0.798	valid
PL14	0.891	valid
PL15	0.847	valid
EP1		0.909 valid
EP2		0.824 valid
EP3		0.896 valid
EP4		0.806 valid
EP5		0.916 valid
EP6		0.854 valid
EP7		0.884 valid
EP8		0.803 valid
EP9		0.917 valid
EP10		0.855 valid
EP11		0.840 valid
EP12		0.822 valid
EP13		0.818 valid
EP14		0.790 valid
EP15		0.905 valid

Sumber: SamPLS 4.0.

Berdasarkan Tabel 2 yang menunjukkan hasil pengujian *outer loading*, seluruh indikator pada variabel Penggunaan LPG 3 KG (PL1–PL15) dan Efisiensi Produksi (EP1–EP15) memiliki nilai *outer loading* lebih besar dari 0,70. Nilai *outer loading* pada variabel Penggunaan LPG 3 KG berada pada rentang 0,759–0,902, sedangkan pada variabel Efisiensi Produksi berada pada rentang 0,790–0,917. Dengan demikian, seluruh indikator telah memenuhi kriteria *convergent validity* dan dinyatakan valid karena mampu merepresentasikan konstruk yang diukur secara memadai.

Selain itu, pengujian *convergent validity* juga dilakukan melalui nilai *Average Variance* Extracted (AVE). Nilai AVE digunakan untuk mengukur besarnya rata-rata varians indikator yang dapat dijelaskan oleh masing-masing konstruk. Suatu konstruk dinyatakan memiliki validitas konvergen yang baik apabila memiliki nilai AVE lebih besar dari 0,50. Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 3, variabel Penggunaan LPG 3 KG dan Efisiensi Produksi memiliki nilai AVE lebih besar dari 0,50. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua konstruk telah memenuhi kriteria *convergent validity*, sehingga seluruh indikator dalam penelitian ini dinyatakan valid dan layak digunakan pada tahap analisis selanjutnya.

Tabel 3. Nilai Validitas AVE.

Konstruk	Average variance extracted (AVE)	Keterangan
Pengaruh Penggunaan LPG 3 KG	0.734	Valid
Efisiensi Prodksi	0.694	Valid

Sumber: SamPLS 4.0.

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengujian *Average Variance Extracted* (AVE) menunjukkan bahwa variabel Penggunaan LPG 3 KG memiliki nilai AVE sebesar 0,734, sedangkan variabel Efisiensi Produksi memiliki nilai AVE sebesar 0,694. Kedua nilai tersebut berada di atas batas minimum yang direkomendasikan, yaitu 0,50, sehingga memenuhi kriteria *convergent validity*.

Tabel 4 . Validitas *Diskriminan Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT)

	PENGGUNAAN LPG 3 KG	**EFISIENSI PRODUKSI**
Penggunaan LPG 3 KG	0.686	
Efisiensi Produksi		

Sumber: SamPLS 4.0.

Tabel 5. Reliabilitas.

Variabel	**Cronbach's alpha**	**Composite reliability (rho_a)**	**Composite reliability (rho_c)**	**Average variance extracted (AVE)**	**Ket**
Penggunaan LPG 3 KG	0.968	0.973	0.971	0.694	Reliabel
Efisiensi Produksi	0.974	0.976	0.976	0.734	Reliabel

Sumber: SamPLS 4.1.

Konstruk dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha* di atas 0,70. Berdasarkan hasil *output* SmartPLS 4 pada Tabel 5, seluruh konstruk memiliki nilai *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,70. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel Penggunaan LPG 3 KG dan Efisiensi Produksi memiliki tingkat reliabilitas yang baik sehingga layak digunakan dalam analisis selanjutnya

Uji Inner Model

Tabel 6. Hasil uji Multikolinearitas.

	VIF
Penggunaan LPG 3 KG -> Efisiensi Produksi	1.000

Sumber: SamPLS 4.0.

Berdasarkan hasil pengujian multikolinearitas pada Tabel 6, diperoleh nilai *Variance* Inflation *Factor* (VIF) pada hubungan Penggunaan LPG 3 KG terhadap Efisiensi Produksi sebesar 1,000. Nilai tersebut berada di bawah batas maksimum yang ditetapkan, yaitu 5 (VIF < 5). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas dalam model penelitian. Dengan demikian, variabel Penggunaan LPG 3 KG memenuhi syarat dan layak digunakan dalam analisis model struktural (*inner model*).

Tabel 7. Hasil uji R-square.

	Penggunaan LPG 3 KG	Efisiensi Produksi
Penggunaan LPG 3 KG	0.871	
Efisiensi Produksi		

Sumber: SamPLS 4.0.

Berdasarkan hasil pengujian *f-Square* (f^2), variabel Penggunaan LPG 3 KG memperoleh nilai sebesar 0,871 terhadap variabel Efisiensi Produksi. Nilai tersebut berada di atas kriteria 0,35, yang menunjukkan bahwa variabel Penggunaan LPG 3 KG memiliki ukuran efek (*effect size*) yang tergolong sangat besar terhadap Efisiensi Produksi. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa Penggunaan LPG 3 KG memberikan pengaruh yang sangat kuat dalam menjelaskan variasi Efisiensi Produksi, sehingga peningkatan penggunaan LPG 3 KG berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan efisiensi produksi.

Uji Hipotesis

Tabel 8. Hasil Uji Koefisien Jalur (*Path Coefficients*).

Koefisien Jalur	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics	P values	Ket.
Penggunaan LPG 3 KG → Efisiensi Produksi	0.682	0.693	0.070	9.751	0.000	Diterima

Sumber: SamPLS 4.1.

Berdasarkan hasil analisis *Path Coefficients*, variabel Penggunaan LPG 3 KG memiliki nilai koefisien jalur (*Original Sample*) sebesar 0,682, yang menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap Efisiensi Produksi. Nilai *T Statistics* sebesar 9,751 terbukti lebih besar dari 1,96, sedangkan *P Values* sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Hasil tersebut mengonfirmasi bahwa Penggunaan LPG 3 KG berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik penggunaan LPG 3 KG, maka efisiensi produksi usaha mikro akan semakin meningkat. Dengan demikian, hipotesis pertama (H1) yang menyatakan bahwa Penggunaan LPG 3 KG berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi dinyatakan diterima.

Tabel 9. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2).

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics	P values	Ket.
Efisiensi Produksi	0.466	0.486	0.096	4.852	0.000	Diterima

Sumber: SamPLS 4.1.

Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi (R^2) pada Tabel 9, diperoleh nilai *Original Sample* (R^2) sebesar 0,466. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Penggunaan LPG 3 KG mampu menjelaskan sebesar 46,6% variasi Efisiensi Produksi, sedangkan sisanya sebesar 53,4% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model penelitian. Dengan demikian, Penggunaan LPG 3 KG memberikan kontribusi yang cukup baik terhadap Efisiensi Produksi pada usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa Penggunaan LPG 3 KG berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi pada usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado. Hasil tersebut ditunjukkan melalui pengujian *Path Coefficients*, di mana variabel Penggunaan LPG 3 KG memperoleh nilai koefisien jalur (*Original Sample*) sebesar 0,682, nilai T Statistics sebesar 9,751, dan P Values sebesar 0,000. Nilai T Statistics yang lebih besar dari 1,96 dan P Values yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa pengaruh yang diberikan bersifat positif dan signifikan. Artinya, semakin baik penggunaan LPG 3 KG dalam mendukung kegiatan produksi, maka semakin tinggi pula Efisiensi Produksi yang dapat dicapai oleh usaha mikro. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa Penggunaan LPG 3 KG berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi dinyatakan diterima.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa LPG 3 KG memiliki peranan penting sebagai salah satu sumber energi yang digunakan dalam kegiatan produksi usaha mikro. Bagi usaha mikro, khususnya usaha yang menjalankan kegiatan produksi secara rutin, penggunaan sumber energi menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses pengolahan produk. Penggunaan LPG 3 KG yang sesuai dengan kebutuhan produksi dapat membantu proses produksi berlangsung secara lebih lancar, sehingga waktu dan sumber daya yang digunakan dapat dimanfaatkan secara lebih optimal. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat mendukung tercapainya efisiensi produksi. Dengan demikian, pengaruh positif yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semakin optimal penggunaan LPG 3 KG dalam kegiatan produksi, semakin besar pula kemampuan pelaku usaha dalam menjalankan proses produksinya secara efisien.

Secara teoritis, hasil penelitian ini sejalan dengan Teori Produksi yang dikemukakan oleh Sukirno (2016), yang menjelaskan bahwa kegiatan produksi merupakan proses penggabungan berbagai faktor produksi untuk menghasilkan barang atau jasa yang memiliki nilai guna. Faktor produksi tersebut meliputi sumber daya alam, tenaga kerja, modal, kewirausahaan, dan teknologi. Dalam konteks penelitian ini, LPG 3 KG dapat dipandang sebagai salah satu *input* energi yang digunakan untuk mendukung proses produksi.

Penggunaan *input* energi yang sesuai dengan kebutuhan memungkinkan faktor-faktor produksi lainnya dapat digunakan secara lebih optimal dalam menghasilkan *output* . Oleh karena itu, hasil penelitian yang menunjukkan adanya pengaruh positif antara Penggunaan LPG 3 KG dan Efisiensi Produksi memperkuat penerapan Teori Produksi dalam konteks usaha mikro, khususnya yang menggunakan LPG sebagai sumber energi dalam kegiatan usahanya.

Temuan penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa LPG 3 KG memiliki peranan dalam mendukung aktivitas usaha mikro. Penelitian terdahulu mengenai LPG 3 KG menunjukkan bahwa pemanfaatan LPG berkaitan dengan keberlangsungan aktivitas ekonomi masyarakat dan usaha mikro, baik dari aspek penggunaan maupun pemenuhan kebutuhan energi. Sementara itu, penelitian mengenai efisiensi produksi menunjukkan bahwa pemanfaatan faktor-faktor produksi secara optimal dapat mendukung peningkatan produktivitas dan kinerja usaha. Hasil penelitian ini memperkuat temuan tersebut dengan memberikan bukti empiris bahwa penggunaan LPG 3 KG tidak hanya berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan energi, tetapi juga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi pada usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado. Dengan demikian, penelitian ini memberikan tambahan bukti mengenai hubungan penggunaan energi dengan efisiensi kegiatan produksi usaha mikro.

Jika dilihat dari kondisi usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado, LPG 3 KG digunakan sebagai salah satu sumber energi untuk mendukung kegiatan produksi. Penggunaan LPG yang sesuai dengan kebutuhan memungkinkan pelaku usaha menjalankan aktivitas produksi dengan lebih teratur dan mengurangi kemungkinan terjadinya hambatan pada proses pengolahan produk. Dalam kegiatan usaha yang dilakukan secara rutin, kelancaran proses produksi menjadi penting karena berkaitan dengan kemampuan usaha dalam menghasilkan produk sesuai kebutuhan konsumen. Oleh karena itu, penggunaan LPG 3 KG yang tepat dapat membantu pelaku usaha memanfaatkan waktu, tenaga, dan sumber daya produksi secara lebih efektif sehingga mendukung tercapainya efisiensi produksi.

Selain melihat signifikansi pengaruh melalui nilai *Path Coefficients*, besarnya pengaruh Penggunaan LPG 3 KG terhadap Efisiensi Produksi juga dapat dilihat melalui nilai f-Square (f^2). Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai f-Square Penggunaan LPG 3 KG terhadap Efisiensi Produksi sebesar 0,871. Nilai tersebut berada di atas kriteria 0,35 sehingga menunjukkan bahwa Penggunaan LPG 3 KG memiliki ukuran efek (*effect size*) yang sangat besar terhadap Efisiensi Produksi. Hasil ini menunjukkan bahwa Penggunaan LPG 3 KG tidak hanya memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki ukuran efek yang besar dalam menjelaskan perubahan pada Efisiensi Produksi. Dengan demikian,

keberadaan dan pemanfaatan LPG 3 KG menjadi salah satu bagian penting dalam mendukung kegiatan produksi usaha mikro yang menjadi objek penelitian.

Selanjutnya, hasil pengujian koefisien determinasi R Square (R^2) memperoleh nilai sebesar 0,466. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel Penggunaan LPG 3 KG mampu menjelaskan sebesar 46,6% variasi Efisiensi Produksi, sedangkan sebesar 53,4% sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model penelitian. Nilai R^2 tersebut menunjukkan bahwa Penggunaan LPG 3 KG memberikan kontribusi dalam menjelaskan perubahan Efisiensi Produksi, namun bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan tingkat efisiensi produksi usaha mikro. Faktor lain yang mungkin berkaitan dengan Efisiensi Produksi dapat berasal dari berbagai aspek kegiatan usaha, seperti tenaga kerja, bahan baku, peralatan produksi, modal, teknologi, maupun pengelolaan kegiatan usaha. Namun, faktor-faktor tersebut tidak diuji dalam penelitian ini sehingga tidak dapat dinyatakan sebagai faktor yang berpengaruh berdasarkan hasil penelitian ini.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, dapat dipahami bahwa penggunaan LPG 3 KG merupakan salah satu faktor yang berperan dalam mendukung Efisiensi Produksi usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado. Pengaruh positif dan signifikan yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan LPG 3 KG yang semakin baik dapat diikuti dengan peningkatan efisiensi produksi. Hal ini diperkuat oleh nilai f-Square yang menunjukkan ukuran efek sangat besar serta nilai R^2 yang menunjukkan bahwa Penggunaan LPG 3 KG mampu menjelaskan sebagian variasi Efisiensi Produksi. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pemanfaatan LPG 3 KG sebagai sumber energi produksi perlu diperhatikan oleh pelaku usaha mikro agar penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan kegiatan produksi.

Implikasi dari hasil penelitian ini adalah pelaku usaha mikro perlu memperhatikan penggunaan LPG 3 KG agar sesuai dengan kebutuhan kegiatan produksi. Penggunaan yang tepat dapat membantu menjaga kelancaran proses produksi dan mendukung pemanfaatan waktu serta sumber daya secara lebih efisien. Selain itu, pihak terkait perlu memperhatikan keberlangsungan pemenuhan kebutuhan energi bagi usaha mikro, mengingat LPG 3 KG digunakan dalam kegiatan produksi. Dengan demikian, pemanfaatan LPG 3 KG secara tepat dan optimal diharapkan dapat terus mendukung kelancaran kegiatan produksi dan peningkatan Efisiensi Produksi usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Penggunaan LPG 3 KG terhadap Efisiensi Produksi Usaha Mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado, serta hasil analisis data menggunakan metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Penggunaan LPG 3 KG berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien jalur (*Original Sample*) sebesar 0,682, nilai T Statistics sebesar 9,751, dan P Values sebesar 0,000. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semakin baik penggunaan LPG 3 KG dalam mendukung kegiatan produksi, maka semakin tinggi pula Efisiensi Produksi yang dapat dicapai oleh usaha mikro. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa Penggunaan LPG 3 KG berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Produksi dinyatakan diterima.

Penggunaan LPG 3 KG memberikan ukuran pengaruh yang besar terhadap Efisiensi Produksi. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai f-Square sebesar 0,871, yang termasuk dalam kategori ukuran efek besar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Penggunaan LPG 3 KG memiliki peranan yang kuat dalam menjelaskan perubahan Efisiensi Produksi pada usaha mikro yang menjadi objek penelitian.

Penggunaan LPG 3 KG mampu menjelaskan sebagian variasi Efisiensi Produksi usaha mikro. Berdasarkan nilai R Square sebesar 0,466, Penggunaan LPG 3 KG mampu menjelaskan sebesar 46,6% variasi Efisiensi Produksi, sedangkan sebesar 53,4% sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini. Dengan demikian, Penggunaan LPG 3 KG merupakan salah satu faktor yang berperan dalam Efisiensi Produksi, tetapi bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan tingkat efisiensi produksi usaha mikro.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan LPG 3 KG sebagai salah satu sumber energi dalam kegiatan produksi memiliki peranan penting dalam mendukung Efisiensi Produksi usaha mikro di Jalan Boulevard 2, Kota Manado. Penggunaan LPG 3 KG yang sesuai dengan kebutuhan produksi dapat mendukung kelancaran proses produksi, penggunaan *input* secara lebih optimal, pencapaian *output* , serta pengendalian biaya produksi. Oleh karena itu, penggunaan LPG 3 KG perlu diperhatikan dan dikelola secara tepat agar dapat mendukung keberlangsungan dan efisiensi kegiatan produksi usaha mikro.

DAFTAR REFERENSI

Asian Development Bank. (2018). *LPG adoption and economic productivity in Southeast Asia*. Asian Development Bank.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson.

Fatimah, A. (2019). Analysis of transaction of liquid petroleum gas (LPG) 3 KG supply chain in Yogyakarta City. *Jurnal Penelitian Terdahulu*. https://doi.org/10.24269/ekuilibrium.v14i2.1508

Fuziah, A., & Juniawati, N. (2025). Dampak distribusi LPG 3 KG terhadap kesejahteraan masyarakat di Indonesia dalam perspektif Islam. *Jurnal Penelitian Terdahulu*.

Ghozali, I. (2011). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hariwan, Juanda, Mulatsih, & Hariyoga. (2021). Indikator efisiensi produksi dan pengelolaan energi. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*.

He, Y., Liang, L., & Wu, X. (2022). Supply chain stability and relational capital. *Sustainability, 14*(20), 13320. https://doi.org/10.3390/su142013320

Heizer, J. (2017). *Principles of operations management*. Pearson.

Heizer, J., & Render, B. (2014). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (11th ed.). Pearson.

International Energy Agency. (2020). *Clean cooking fuels and industrial efficiency*. IEA Publications.

International Renewable Energy Agency. (2019). *Energy transformation and SME productivity*. IRENA.

Krisnatuti, D., & Djamaludin, M. (2010). Analisis perilaku penggunaan LPG pada rumah tangga di Kota Bogor. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen*.

Mankiw, N. G. (2018). *Principles of economics* (8th ed.). Cengage Learning.

Muharam, R. S., & Karmila, N. (2025). Subsidi LPG 3 KG di Jawa Barat: Analisis kinerja kebijakan dari perspektif manajemen dan akuntansi berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Publik*.

Nurbani. (2020). Perbaikan sistem distribusi LPG 3 KG untuk mengatasi kelangkaan. *Jurnal Energi Nasional*.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2017). *Enhancing the contributions of SMEs in a global and digitalised economy*. OECD Publishing.

Pertamina. (2018). *Pedoman pemanfaatan Liquefied Petroleum Gas (LPG) bersubsidi*. PT Pertamina (Persero).

Pranadji, D. K., Djamaludin, M. D., & Kiftiah, N. (2010). Pola konsumsi dan indikator penggunaan LPG 3 KG di tingkat rumah tangga dan usaha mikro. *Kajian Sosial Ekonomi*. https://doi.org/10.24156/jikk.2010.3.2.172

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2012). *Management* (11th ed.). Pearson Education.

Roy, J. (2019). Economic impact of clean cooking fuel transition. *Nature Energy*.

Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2014). *Operations management: Creating value along the supply chain* (8th ed.). John Wiley & Sons.

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2005). *Economics* (18th ed.). McGraw-Hill.

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Economics* (19th ed.). McGraw-Hill.

Santoso, S. (2012). *Analisis SPSS untuk statistik parametrik*. PT Elex Media Komputindo.

Slack, N. (2016). *Operations management* (8th ed.). Pearson Education.

Stevenson, W. J. (2018). *Operations management* (13th ed.). McGraw-Hill Education.

Sugiarto. (2002). *Metodologi penelitian bisnis dan ekonomi*. Gramedia Pustaka Utama.

Sugiyono. (2009). *Metodologi penelitian bisnis*. Alfabeta.

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif*. Alfabeta.

Suharyono. (2020). *Input energi dalam sistem produksi usaha kecil*. Penerbit Akdemika.

Sukirno, S. (2016). *Mikroekonomi teori pengantar* (3rd ed.). PT RajaGrafindo Persada.

Sulistyowati, & Wibowo. (2019). Efisiensi energi pada sektor industri rumah tangga. *Jurnal Administrasi Bisnis*.

Sunardi, Y., & Ikar, A. (2025). Analisis kinerja jaringan distribusi LPG: Studi kasus Compreng. *Jurnal Logistik dan Distribusi*.

Suriasumantri, J. S. (2001). *Filsafat ilmu: Sebuah pengantar populer*. Sinar Harapan.

Tambunan, T. (2012). *Usaha mikro kecil dan menengah di Indonesia: Isu-isu penting*. LP3ES.

Tjahjono, H. K. (2017). *Manajemen rantai pasok berkelanjutan*. Penerbit PT Manajemen Bisnis.

Unaradjan, D. D. (2019). *Metode penelitian kuantitatif*. Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.

Unija, S. (2011). Pengaruh biaya produksi terhadap laba perusahaan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*.

United Nations Development Programme. (2016). *Energy access for sustainable development*. UNDP Reports.

Wibowo, D. H., & Arifin, Z. (2025). Analisis strategi untuk meningkatkan daya saing UMKM (studi pada Batik Diajeng Solo). *Jurnal Pengembangan Pengusaha*.

Wicaksono, G., & Maimunah, E. (2026). Analisis efisiensi dan produktivitas sektor industri mikro dan kecil di Provinsi Lampung. *Jurnal Ekonomi Wilayah*.

Wiratna, V. S. (2012). *Belajar mudah SPSS untuk penelitian skripsi, tesis, dan disertasi*. Gava Media.

World Bank. (2015). *Energy access and efficiency in developing countries*. World Bank Publications.

Yergin, D. (2011). *The quest: Energy, security, and the remaking of the modern world*. Penguin Press.

Zimmerer, T. W., Scarborough, N. M., & Wilson, D. (2008). *Essentials of entrepreneurship and small business management* (5th ed.). Prentice Hall.