



## Desain Sistem Pengadaan Bahan Baku Berkelanjutan pada Produk Makanan

Karina Fitriani<sup>1\*</sup>, Elisa Kusrini<sup>1</sup>, Hartomo Soewardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Program Magister, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

\*Corresponding Author's e-mail: 23916025@students.uii.ac.id

---

### Article History:

Received: December 16, 2025

Revised: January 21, 2026

Accepted: January 30, 2026

---

### Keywords:

Sustainable Procurement,  
Food Supply Chain, SMEs

**Abstract:** This study aims to design a sustainable raw material procurement system for SMEs producing fish based food products, particularly otak-otak processors in Tanjungpinang, in response to declining fish supply and production instability that threaten business continuity. A quantitative descriptive approach was applied through benchmarking and SEM-PLS analysis to identify the most influential economic, social, and environmental factors in shaping the system design, referring to LKPP Regulation No. 157 of 2024. Data were obtained from 40 SMEs using questionnaires, interviews, and field observations. The results show that economic elements such as life cycle costing and production planning remain weak and therefore need to become priority components in the system design. In contrast, social and environmental dimensions perform well, particularly in community involvement, waste management, and eco friendly packaging, making them a strong foundation for developing the system. The analysis also highlights green suppliers and alternative sourcing as critical gaps that require strengthening through supplier evaluation mechanisms, long-term partnerships, and supply diversification. Based on these results, the study formulates a sustainable procurement system that aligns supplier selection, raw material planning, and environmental social compliance into one integrated framework. The design emphasizes clear procurement standards, measurable supplier performance indicators, and structured collaboration within the supply chain to secure raw material availability while minimizing environmental and social risks. This system provides a practical roadmap for SMEs to shift from reactive purchasing to strategic and sustainability-driven procurement, strengthening operational resilience and long term business viability.

---

Copyright © 2026, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



**How to cite:** Fitriani, K., Kusrini, E., & Soewardi, H. (2026). Desain Sistem Pengadaan Bahan Baku Berkelanjutan pada Produk Makanan. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 5(1), 443–454. <https://doi.org/10.55681/sentri.v5i1.5395>

---

## PENDAHULUAN

Pengadaan berkelanjutan merupakan strategi kunci dalam mewujudkan konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab sebagaimana tercantum pada *Sustainable Development Goals* (SDG) 12. Konsep ini menekankan integrasi aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan pada proses pembelian barang dan jasa untuk tidak hanya mencapai efisiensi ekonomi, tetapi juga memastikan keberlanjutan sumber daya [1]. Dalam industri pangan, termasuk sektor perikanan dan pengolahan hasil laut, desain sistem pengadaan yang berkelanjutan berperan penting untuk menjamin ketersediaan bahan baku yang stabil, sekaligus menjaga ekosistem laut dan kesejahteraan masyarakat pesisir [2]. Integrasi ketiga aspek tersebut menjadi landasan dalam merancang sistem pengadaan yang adaptif,

konsisten, dan bertanggung jawab. Upaya ini sejalan dengan regulasi nasional, LKPP Nomor 157 Tahun 2024, yang menekankan perlunya prinsip keberlanjutan dalam prosedur pengadaan barang dan jasa. Oleh karena itu, desain sistem pengadaan berkelanjutan dipandang sebagai elemen strategis untuk memperkuat daya saing industri pangan sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2025, total produksi perikanan Kota Tanjungpinang pada tahun 2024 mencapai 4.102,54 ton, dengan subsektor penangkapan ikan di laut menyumbang sekitar 88% atau 3.610,25 ton dari total produksi dan nilai produksi mencapai Rp122.260.337 miliar. Namun subsektor pengolahan hanya menghasilkan 306 ton dengan nilai Rp21.449.330 miliar, menunjukkan tingginya nilai tambah pada proses pengolahan. Dibandingkan tahun 2023, terjadi penurunan produksi sebesar 14,9% dan penurunan nilai ekonomi 7,3% [3]. Kondisi ini menandakan adanya gangguan serius pada rantai pasok bahan baku ikan yang menjadi komponen utama industri olahan seperti otak-otak. Ketidakstabilan pasokan tersebut mengancam kontinuitas produksi, efisiensi biaya, dan keberlanjutan usaha skala kecil dan menengah. Oleh sebab itu, diperlukan rancangan sistem pengadaan yang mampu menjaga stabilitas pasokan di tengah fluktuasi sektor perikanan.

Meskipun urgensi pengadaan berkelanjutan telah banyak disoroti, implementasinya di tingkat UMKM masih menghadapi beragam hambatan. Pelaku usaha menghadapi keterbatasan modal, minimnya pemahaman teknis, dan anggapan bahwa prakarsa lingkungan justru meningkatkan biaya operasional [4]. Fokus jangka pendek pelaku usaha pada ketersediaan bahan baku instan, bukan perencanaan jangka panjang, memperparah masalah rantai pasok. Dalam konteks pengolahan hasil laut, kompleksitas meningkat karena pasokan ikan dipengaruhi oleh musim dan cuaca. Akibatnya, banyak UMKM kesulitan memastikan kuantitas dan kualitas bahan baku secara konsisten, yang pada akhirnya melemahkan daya saing dan keberlanjutan bisnis [5]. Kondisi tersebut menegaskan kebutuhan mendesak akan desain mekanisme pengadaan yang bukan hanya fungsional, tetapi juga tahan terhadap tekanan eksternal.

Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya perbaikan mekanisme pengadaan bahan baku melalui perancangan sistem pengadaan berkelanjutan yang mampu menjawab tantangan rantai pasok perikanan lokal. Sistem tersebut diharapkan dapat memperkuat ketahanan pasokan, mengurangi ketergantungan pada pemasok tunggal, dan memastikan keberlanjutan ekonomi serta sosial pelaku usaha. Kajian berbasis *Theory of Planned Behavior* menjelaskan bahwa perilaku pengadaan dipengaruhi oleh kesadaran terhadap dampak sosial dan lingkungan dari keputusan pembelian. Oleh karena itu, desain sistem pengadaan modern harus mendorong kesadaran dan niat berperilaku berkelanjutan. Integrasi prinsip ini menciptakan *value for money* yang lebih komprehensif: efisiensi biaya sekaligus tanggung jawab sosial dan lingkungan.

Penelitian terdahulu telah mengeksplorasi sejumlah pendekatan untuk meningkatkan praktik pengadaan berkelanjutan di sektor UMKM. Heriyanto menemukan bahwa praktik pengadaan hijau pada UKM kuliner masih terbatas pada pemilihan bahan baku segar, sedangkan aspek manajemen limbah dan sertifikasi belum optimal [6]. Bhatti menegaskan dampak positif pengadaan berkelanjutan terhadap kinerja ekonomi, sosial, dan lingkungan, meskipun beberapa indikator belum menunjukkan hasil signifikan [4]. Forleo menyoroti peran kesadaran konsumen generasi muda terhadap isu keberlanjutan [1], sementara Pradabwong menunjukkan bahwa keterbatasan teknologi dan fluktuasi pasokan menjadi penghambat utama dalam rantai pasok hasil laut [5]. Madhavan

menekankan bahwa inovasi model bisnis penting dalam meningkatkan ketahanan UMKM terhadap dinamika lingkungan [7]. Namun, belum ada penelitian yang secara spesifik merancang sistem pengadaan berkelanjutan berbasis konteks UMKM pengolahan hasil laut lokal.

Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya pada UMKM pengolah otak-otak di Tanjungpinang yang belum banyak diteliti sebelumnya. Sebagian besar penelitian terdahulu masih berorientasi pada sektor berbeda atau konteks internasional, sedangkan penelitian ini menawarkan pendekatan lokal berbasis data empiris. Selain itu, penelitian ini menggunakan benchmarking terhadap regulasi LKPP Nomor 157 Tahun 2024 untuk mengidentifikasi kesenjangan antara praktik pengadaan aktual dan standar nasional berbasis keberlanjutan. Kebaruan lain ditunjukkan melalui integrasi teknik *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk menentukan pengaruh dimensi ekonomi, sosial dan lingkungan sebagai dasar perumusan desain sistem.

Fokus penelitian ini diarahkan pada identifikasi kesesuaian praktik pengadaan bahan baku ikan tenggiri oleh pelaku usaha otak-otak dengan prinsip keberlanjutan, sekaligus merumuskan desain sistem pengadaan bahan baku berkelanjutan yang dapat diterapkan secara praktis oleh UMKM di Tanjungpinang. Tujuannya adalah menganalisis sejauh mana dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan telah diintegrasikan dalam pengadaan serta bagaimana ketiganya memengaruhi kinerja keberlanjutan usaha. Dengan pendekatan empiris berbasis data lapangan, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan rekomendasi sistem pengadaan yang tidak hanya meningkatkan efisiensi dan stabilitas pasokan, tetapi juga memperkuat keberlanjutan industri pangan lokal secara jangka panjang. Akhirnya, penelitian ini diharapkan menjadi acuan strategis bagi pelaku usaha, pemerintah, dan lembaga pendukung dalam memperkuat ekosistem pengadaan berkelanjutan di sektor perikanan.

## LANDASAN TEORI

Pengadaan berkelanjutan merupakan strategi penting untuk mewujudkan konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab sebagaimana tercantum dalam *Sustainable Development Goals* (SDG) 12. Konsep ini mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan agar keseimbangan antara nilai ekonomi dan keberlanjutan sumber daya dapat tercapai [1]. Dalam industri pangan, terutama sektor perikanan, pengadaan berkelanjutan berperan dalam menjaga ketersediaan bahan baku berkualitas sekaligus melindungi ekosistem laut [2]. Regulasi nasional seperti LKPP Nomor 157 Tahun 2024 turut memperkuat urgensi penerapan prinsip keberlanjutan dalam kegiatan pengadaan. Implementasi yang baik dari kebijakan ini akan meningkatkan daya saing industri makanan lokal yang bergantung pada sumber daya alam laut. Oleh karena itu, pengadaan berkelanjutan menjadi pondasi penting bagi terciptanya sistem produksi yang adaptif, efisien, dan berorientasi jangka panjang.

Kondisi sektor perikanan Tanjungpinang menunjukkan adanya tantangan nyata dalam rantai pasok bahan baku. Berdasarkan data *Badan Pusat Statistik* tahun 2025, produksi perikanan tahun 2024 menurun sebesar 14,9% dari tahun sebelumnya, yaitu dari 4.823,11 ton menjadi 4.102,54 ton, dengan penurunan nilai ekonomi sebesar 7,3% [3]. Subsektor pengolahan ikan hanya menyumbang 306 ton dari total produksi, meskipun nilai tambahnya tinggi dibanding subsektor penangkapan. Penurunan ini mengindikasikan adanya ketidakstabilan pasokan bahan baku ikan yang dapat menghambat keberlangsungan industri olahan seperti otak-otak. Fluktuasi produksi juga berdampak

pada biaya operasional, efisiensi, dan kontinuitas usaha kecil menengah di daerah pesisir. Dengan demikian, stabilitas pasokan bahan baku menjadi isu utama yang perlu diatasi melalui mekanisme pengadaan yang berkelanjutan dan berbasis efisiensi.

Penerapan pengadaan berkelanjutan pada tingkat UMKM masih menghadapi berbagai kendala, terutama keterbatasan modal, minimnya pemahaman teknis, serta fokus yang lebih besar pada harga dan ketersediaan jangka pendek dibandingkan strategi keberlanjutan jangka panjang [4]. Dalam sektor pengolahan hasil laut, tantangan ini semakin kompleks karena dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti cuaca dan musim tangkap yang berfluktuasi, sehingga kualitas dan kuantitas bahan baku sulit dijaga secara konsisten. Penerapan pengadaan hijau di sektor kuliner masih parsial dan belum terintegrasi penuh, menunjukkan pentingnya inovasi model bisnis untuk meningkatkan ketahanan pasokan. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis kesesuaian praktik pengadaan ikan tenggiri oleh UMKM otak-otak di Tanjungpinang dengan prinsip keberlanjutan berdasarkan regulasi LKPP No. 157 Tahun 2024, guna mengukur pengaruhnya terhadap kinerja ekonomi, sosial, dan lingkungan. Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi sistem pengadaan yang terukur, adaptif, dan mendukung keberlanjutan industri pangan berbasis hasil laut secara komprehensif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *descriptive quantitative* dengan pendekatan *benchmarking* untuk menilai kesesuaian praktik pengadaan bahan baku ikan tenggiri pada UMKM otak-otak di Kota Tanjungpinang terhadap standar nasional pengadaan berkelanjutan. Pendekatan ini dilakukan dengan cara membandingkan praktik aktual pelaku usaha dengan kriteria ekonomi, sosial, dan lingkungan sebagaimana tercantum dalam Peraturan LKPP No. 157 Tahun 2024 serta indikator yang diadaptasi dari penelitian terdahulu. Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner tertutup dengan skala Likert 1–5, wawancara semi-terstruktur, observasi lapangan, dan dokumentasi pendukung untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai praktik pengadaan yang dijalankan. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* terhadap 40 pelaku UMKM otak-otak yang memenuhi kriteria kelayakan penelitian. Analisis data dilakukan menggunakan metode statistik deskriptif dan *Structural Equation Modeling-Partial Least Square (SEM-PLS)* untuk menguji pengaruh antar dimensi keberlanjutan terhadap kinerja usaha. Hasil analisis deskriptif kemudian diinterpretasikan melalui pendekatan *benchmarking* untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi aktual dan praktik ideal serta analisis SEM-PLS digunakan untuk merumuskan rekomendasi desain sistem yang strategis bagi peningkatan keberlanjutan pengadaan bahan baku.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Responden

Penelitian ini melibatkan 40 pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) otak-otak di Kota Tanjungpinang dan Kabupaten Bintan sebagai responden, yang dipilih dari total 48 UMKM teridentifikasi melalui observasi dan wawancara awal. Seleksi dilakukan untuk memastikan responden merupakan pelaku usaha aktif yang memproduksi dan memasarkan otak-otak secara berkelanjutan. Pengambilan data dilakukan melalui kunjungan langsung serta komunikasi daring dan telepon. Responden mencakup berbagai skala usaha, dari rumah tangga hingga menengah, dengan tahun berdiri antara 1995

hingga 2024, sehingga memberikan gambaran representatif mengenai praktik pengadaan bahan baku pada UMKM otak-otak di Kepulauan Riau.

**Tabel 1. Profil Umum Responden**

Karakteristik	Kategori Utama	Jumlah (n=40)	Persentase
Lama Usaha	Kurang dari 5 tahun	19	48%
	5-10 tahun	6	15%
	> 10 tahun	15	38%
Jumlah Karyawan	1-3 orang	15	37%
	4-6 orang	20	50%
	> 6 orang	5	13%
Asal Bahan Baku Utama	Nelayan lokal	28	70%
	Pengepul lokal	10	25%
	Campuran (nelayan+pengepul)	2	5%
Frekuensi Pengadaan	1 kali per bulan	12	30%
	2-3 kali per bulan	20	50%
	> 3 kali per bulan	8	20%
Volume Pengadaan	50-100 kg per bulan	22	55%
	100-150 kg per bulan	10	25%
	> 150 kg per bulan	8	20%

Sumber: Pengumpulan data primer, hasil wawancara 2025.

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa UMKM otak-otak di Tanjungpinang cenderung sudah memiliki pola usaha yang relatif stabil, dengan ketergantungan yang cukup tinggi terhadap pasokan bahan baku lokal. Kondisi tersebut menjadi dasar penting dalam menganalisis sejauh mana prinsip keberlanjutan dapat diterapkan dalam proses pengadaan pada rantai pasok UMKM.

### **Uji Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner dengan 15 butir pertanyaan yang mewakili tiga dimensi keberlanjutan, yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan. Sebelum instrumen penelitian digunakan untuk menganalisis tingkat penerapan pengadaan bahan baku berkelanjutan, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap butir pernyataan dalam kuesioner. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa setiap item dalam instrumen benar-benar mampu mengukur indikator yang ditetapkan serta memiliki konsistensi internal yang memadai. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir pertanyaan mampu mengukur aspek yang dimaksud. Pengujian dilakukan dengan metode korelasi Pearson Product Moment, membandingkan nilai  $r$  hitung dengan  $r$  tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah responden ( $n=40$ ). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh butir pertanyaan memiliki nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan valid dan mampu mengukur aspek-aspek yang dimaksud dalam penelitian ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Realibilitas**

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.946	15

Sumber: Pengolahan Data di SPSS

Uji reliabilitas menggunakan metode Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,946 untuk 15 item pernyataan, jauh di atas batas minimal 0,70. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang sangat baik dan dapat diandalkan dalam mengukur dimensi ekonomi, sosial, lingkungan, serta kinerja keberlanjutan, sehingga data yang dihasilkan dinilai stabil dan akurat.

### Penilaian Penerapan Aspek Proses Pengadaan Berkelanjutan

Penilaian tingkat penerapan aspek pengadaan berkelanjutan berdasarkan lama usaha menunjukkan bahwa semakin lama UMKM otak-otak beroperasi, semakin tinggi tingkat penerapan prinsip ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam proses pengadaan. Berdasarkan hasil rekapitulasi, kelompok usaha senior (>10 tahun) menunjukkan capaian tertinggi pada indikator *Life Cycle Costing*, kepatuhan dan sertifikasi, serta inovasi hijau dengan tingkat penerapan 95–97 persen. Sebaliknya, indikator alternatif sumber pasokan dan *green supplier* masih rendah di seluruh kelompok usaha, hanya berkisar antara 44–50 persen, yang menandakan perlunya perbaikan dalam diversifikasi pemasok ramah lingkungan. Indikator kesadaran lingkungan juga meningkat signifikan pada kelompok usaha senior dengan capaian 96 persen, menunjukkan adanya pembelajaran dan adaptasi yang lebih baik terhadap praktik berkelanjutan. Sementara itu, partisipasi UMKM lokal relatif merata di semua kategori usaha dengan rata-rata di atas 87 persen. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa pengalaman usaha berkontribusi terhadap peningkatan praktik pengadaan berkelanjutan, meskipun beberapa aspek teknis seperti efisiensi energi dan rantai pasok hijau masih memerlukan penguatan melalui kebijakan dan kolaborasi lintas sektor.

### Deskriptif Variabel Penelitian

Hasil deskripsi data menunjukkan bahwa tingkat penerapan prinsip pengadaan berkelanjutan pada UMKM otak-otak di Tanjungpinang cukup baik di seluruh variabel penelitian. Pada variabel Ekonomi, rata-rata penilaian sebesar 3,78 dengan nilai tertinggi pada indikator *life cycle costing* (4,58), sedangkan indikator pemasok alternatif memiliki nilai terendah (2,30), menunjukkan masih terbatasnya diversifikasi sumber pasokan. Variabel Sosial memperoleh rata-rata 4,43 dengan skor tertinggi pada indikator keterlibatan UMKM lokal (4,55), diikuti penerapan SOP lingkungan (4,50), dan terendah pada kepemilikan sertifikasi (4,25), menandakan perlunya peningkatan formalitas sertifikasi usaha. Pada variabel Lingkungan, rata-rata penilaian 3,96, di mana penggunaan kemasan ramah lingkungan menempati posisi tertinggi (4,53), sementara indikator *green supplier* terendah (2,43), mencerminkan masih lemahnya kolaborasi dengan pemasok bersertifikasi. Sementara itu, variabel Kinerja Keberlanjutan mencatat rata-rata tertinggi sebesar 4,55, dengan capaian tertinggi pada indikator sertifikasi halal dan ekolabel (4,78), serta efisiensi energi menjadi yang terendah (4,38). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa aspek sosial dan kinerja keberlanjutan telah berjalan sangat baik,

sedangkan aspek ekonomi dan lingkungan masih memerlukan penguatan terutama dalam pengembangan rantai pasok dan penerapan teknologi ramah lingkungan.

### Hasil *Benchmarking*

Pada dimensi ekonomi, hasil benchmarking menunjukkan bahwa kinerja UMKM otak-otak Tanjungpinang masih berada pada tingkat menengah dengan rata-rata nilai 3,78. Sebagian UMKM telah menerapkan perencanaan dan efisiensi biaya dengan baik, namun masih ada 25% responden yang lemah dalam konsistensi penerapan. Dibandingkan dengan UKM pempek Palembang, praktik efisiensi biaya di tingkat nasional sudah berjalan, tetapi belum disertai sertifikasi formal dan standarisasi biaya yang jelas. Sementara pada tingkat internasional, *Seafood SMEs* di Thailand memiliki capaian yang lebih tinggi (>4) karena telah menerapkan sistem manajemen biaya dan perencanaan yang matang. Namun, kesenjangan tetap terjadi pada skala *community enterprises* dengan nilai 2–3. Secara keseluruhan, peningkatan skala usaha terbukti berbanding lurus dengan peningkatan kinerja ekonomi, namun UMKM lokal masih perlu memperkuat sertifikasi dan pengelolaan biaya yang terstandar.

Hasil benchmarking pada dimensi sosial menunjukkan bahwa UMKM otak-otak Tanjungpinang memiliki capaian tinggi dengan nilai rata-rata 4,43. Kekuatan utama terdapat pada pelibatan UMKM lokal sebagai pemasok bahan baku, sementara kepemilikan sertifikasi formal masih menjadi kelemahan. Pada tingkat nasional, UKM pempek Palembang menunjukkan hubungan sosial yang baik antarpekerja, tetapi belum memiliki SOP kesehatan dan keselamatan kerja yang terstruktur. Di tingkat internasional, *Seafood SMEs* Thailand mencatat skor di atas 4 berkat penerapan tata kelola sosial yang sistematis dan kepatuhan terhadap regulasi. Namun, *community enterprises* hanya mencapai nilai 2,5–3,0. Temuan ini mengindikasikan bahwa pada skala lokal dan nasional, aspek sosial masih belum sepenuhnya terintegrasi dalam sistem manajemen, sedangkan pada tingkat internasional telah berkembang lebih baik berkat dukungan regulasi dan tata kelola perusahaan yang lebih kuat.

Pada dimensi lingkungan, hasil benchmarking menunjukkan rata-rata penilaian 3,96 dengan penerapan yang belum merata di antara pelaku UMKM otak-otak Tanjungpinang. Penggunaan kemasan ramah lingkungan sudah banyak dilakukan, tetapi pemilihan pemasok bersertifikasi halal atau BPOM masih rendah dengan nilai rata-rata 2,43. Sebanyak 25% responden terbawah masih lemah dalam pengelolaan limbah, menunjukkan bahwa aspek lingkungan belum menjadi prioritas utama. Pada tingkat nasional, UKM pempek Palembang sebagian besar belum memiliki SOP lingkungan dan masih membuang limbah tanpa pengolahan. Sementara itu, di tingkat internasional, *Seafood SMEs* Thailand memiliki nilai 3,8–4,2 berkat penerapan teknologi ramah lingkungan, meskipun *community enterprises* masih tertinggal. Secara keseluruhan, aspek lingkungan pada UMKM lokal dan nasional masih bersifat parsial dan membutuhkan kebijakan serta pendampingan teknis untuk mencapai praktik yang sebanding dengan standar internasional.

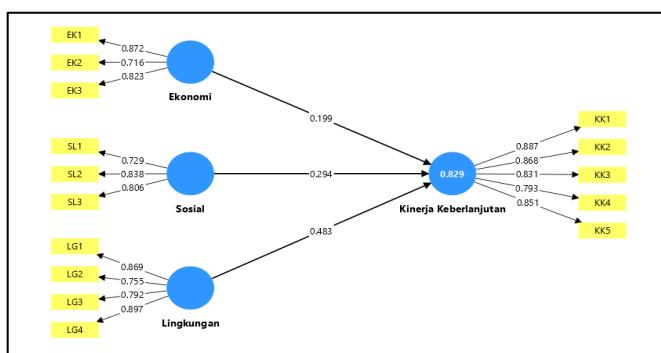
### Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk memastikan bahwa setiap indikator pada konstruk Ekonomi, Sosial, Lingkungan, dan Kinerja Keberlanjutan mampu merepresentasikan variabelnya secara akurat. Pengujian dilakukan melalui validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk menggunakan SEM-PLS. Hasil

analisis menunjukkan seluruh indikator valid dengan nilai loading factor di atas 0,70 dan AVE lebih besar dari 0,50, menandakan bahwa indikator mampu menjelaskan variabel latennya dengan baik. Selain itu, hasil uji discriminant validity menunjukkan tidak adanya tumpang tindih antar konstruk, sedangkan nilai Composite Reliability dan Cronbach's Alpha seluruh variabel berada di atas ambang batas yang disyaratkan. Dengan demikian, instrumen penelitian dinyatakan valid dan reliabel sehingga layak digunakan untuk analisis lanjutan dalam menguji hubungan antar variabel pengadaan bahan baku berkelanjutan pada UMKM otak-otak di Tanjungpinang.

### Model Struktural (*Inner Model*)

Setelah pengujian *outer model* dilakukan, tahap berikutnya adalah menguji inner model. Pengujian *inner model* digunakan untuk menilai hubungan antar konstruk dalam penelitian, termasuk kekuatan pengaruh, tingkat signifikansi, serta nilai R-square yang menggambarkan kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen.



**Gambar 1. Model Struktural**

Sumber: Hasil Output SmartPLS (v.4.1.1.5)

Evaluasi model struktural pada PLS dimulai dengan menilai nilai R-square pada setiap variabel laten dependen. Tabel 3 menyajikan hasil estimasi R-square yang diperoleh melalui pemodelan PLS.

**Tabel 3. Hasil Pengujian R-Square**

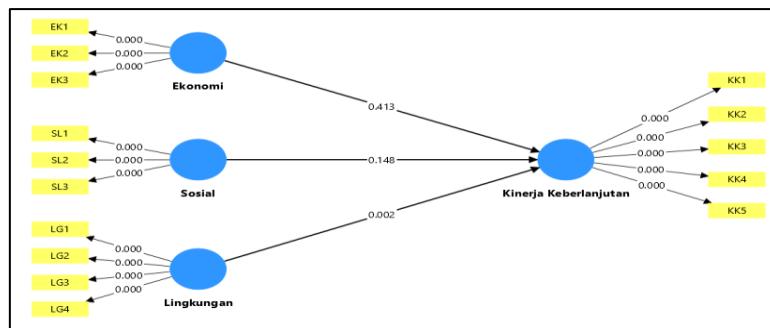
Variabel	R-Square	R-Square Adjusted
Kinerja Keberlanjutan	0.829	0.815

Sumber: Hasil Output SmartPLS (v.4.1.1.5)

Berdasarkan tabel diatas, nilai R-Square untuk variabel Kinerja Keberlanjutan sebesar 0,829. Artinya, variabel-variabel independen dalam model mampu menjelaskan 82,9% variasi Kinerja Keberlanjutan dan nilai R-Square Adjusted sebesar 0,815 menunjukkan bahwa setelah penyesuaian terhadap jumlah prediktor, variabel-variabel tersebut tetap menjelaskan 81,5% variasi Kinerja Keberlanjutan. Sisanya, yaitu 17,1% dan 18,5%, dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

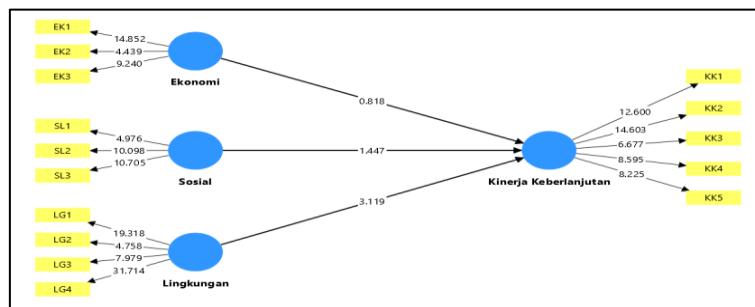
## Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian model struktural dilakukan untuk menjelaskan hubungan antarvariabel dalam penelitian. Evaluasi ini dilakukan menggunakan perangkat lunak PLS. Suatu hipotesis dinyatakan signifikan apabila nilai p-value < 0,05 (significance level 5%), yang berarti variabel eksogen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel endogen. Berikut adalah hasil dari pengujian hipotesis.



**Gambar 2. Hasil P-Value**

Sumber: Hasil Output SmartPLS (v.4.1.1.5)



**Gambar 3. Hasil T-Value**

Sumber: Hasil Output SmartPLS (v.4.1.1.5)

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (ST...)	T statistics ( O/STDEV )	P values
EK1 <- Ekonomi	0.413	0.410	0.042	9.866	0.000
EK2 <- Ekonomi	0.403	0.406	0.052	7.810	0.000
EK3 <- Ekonomi	0.416	0.416	0.050	8.292	0.000
KK1 <- Kinerja Keberlanj...	0.250	0.256	0.027	9.164	0.000
KK2 <- Kinerja Keberlanj...	0.239	0.242	0.024	9.856	0.000
KK3 <- Kinerja Keberlanj...	0.231	0.230	0.033	6.998	0.000
KK4 <- Kinerja Keberlanj...	0.221	0.225	0.030	7.436	0.000
KK5 <- Kinerja Keberlanj...	0.239	0.242	0.026	9.162	0.000
LG1 <- Lingkungan	0.312	0.313	0.026	12.012	0.000
LG2 <- Lingkungan	0.291	0.288	0.040	7.300	0.000
LG3 <- Lingkungan	0.274	0.269	0.029	9.329	0.000
LG4 <- Lingkungan	0.321	0.324	0.027	11.974	0.000
SL1 <- Sosial	0.423	0.426	0.052	8.142	0.000
SL2 <- Sosial	0.427	0.415	0.059	7.291	0.000
SL3 <- Sosial	0.405	0.408	0.059	6.879	0.000

**Gambar 4.Pengujian Hipotesis**

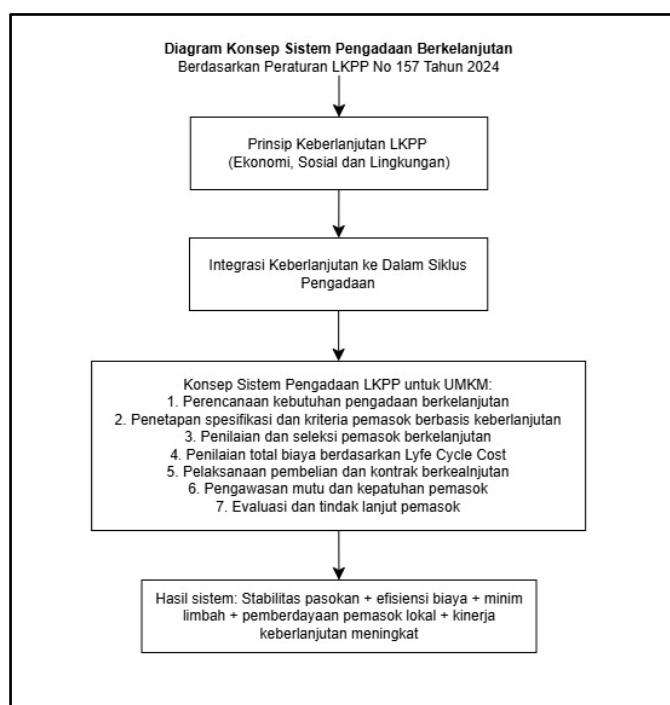
Sumber: Hasil Output SmartPLS (v.4.1.1.5)

Pengujian hubungan antarvariabel dalam PLS dilakukan menggunakan metode *bootstrapping* untuk memperoleh nilai *t* dan *p* sebagai dasar penilaian signifikansi. Hasil

pengujian menunjukkan bahwa ketiga dimensi yaitu Ekonomi, Sosial, dan Lingkungan berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Keberlanjutan UMKM otak-otak di Tanjungpinang. Dimensi Ekonomi memiliki pengaruh paling kuat (koefisien 0.413;  $p = 0.000$ ), diikuti oleh dimensi Sosial (koefisien 0.148;  $p = 0.000$ ), dan dimensi Lingkungan yang meskipun kecil (koefisien 0.002;  $p = 0.000$ ), tetapi signifikan secara statistik. Hasil ini menegaskan bahwa keberlanjutan UMKM sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara efisiensi ekonomi, tanggung jawab sosial, dan kesadaran lingkungan dalam praktik pengadaan bahan baku berkelanjutan.

### Desain Sistem Pengadaan Bahan Baku Berkelanjutan

Desain sistem pengadaan bahan baku berkelanjutan dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan hasil pengujian model struktural yang menunjukkan pengaruh signifikan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan terhadap kinerja keberlanjutan UMKM otak-otak di Tanjungpinang. Sistem ini mengadaptasi prinsip dari Pedoman Pengadaan Berkelanjutan LKPP No. 157 Tahun 2024 yang menekankan integrasi aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan sepanjang siklus pengadaan. Konsepnya mencakup tujuh tahapan utama, yaitu perencanaan kebutuhan, penetapan kriteria pemasok, seleksi berbasis *sustainability score*, evaluasi biaya siklus hidup, pelaksanaan kontrak berkelanjutan, pengawasan mutu, dan evaluasi pemasok. Tujuannya adalah memastikan kontinuitas pasokan, efisiensi biaya, hubungan etis dengan pemasok, serta pengurangan dampak lingkungan. Prinsip utama sistem ini meliputi stabilitas pasokan dan efisiensi biaya (ekonomi), kemitraan adil dan prioritas pemasok lokal (sosial), serta pengelolaan limbah dan penggunaan kemasan ramah lingkungan (lingkungan). Berikut adalah gambaran praktis dari konsep sistem pengadaan berkelanjutan yang diadaptasi dari LKPP adalah sebagai berikut.



**Gambar 5. Diagram Sistem Berkelanjutan**

Sumber: Pengolahan data, 2025

Implementasi sistem dilakukan secara bertahap agar realistik bagi UMKM, dengan dukungan instrumen seperti *Sustainability Score Form* untuk menilai kinerja pemasok dan *Limbah Monitoring Form* untuk mencatat penggunaan bahan baku serta dampak lingkungan. Proses ini dilengkapi dengan SOP operasional mencakup perencanaan kebutuhan, seleksi dan kontrak pemasok, evaluasi berkala, serta pencatatan limbah. Evaluasi dilakukan secara rutin untuk menilai stabilitas harga, hubungan kerja sama, dan pengelolaan limbah guna menjamin keberlanjutan sistem secara menyeluruh. Dengan penerapan sistem ini, UMKM diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengadaan, memperkuat stabilitas rantai pasok, serta menumbuhkan praktik usaha yang lebih bertanggung jawab dan berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang.

### **Integrasi Dimensi Ekonomi, Sosial, dan Lingkungan dalam Meningkatkan Kinerja Keberlanjutan UMKM Otak-Otak di Tanjungpinang**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga dimensi yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kinerja keberlanjutan UMKM otak-otak di Tanjungpinang, dengan dimensi ekonomi memiliki pengaruh paling kuat (koefisien 0.413;  $p < 0.001$ ). Aspek perencanaan bahan baku dan penerapan *life cycle costing* terbukti meningkatkan efisiensi biaya dan stabilitas produksi, sejalan dengan temuan Siahaya (2016) dan Bartono (2005) bahwa pengadaan yang terencana mampu mengurangi pemborosan dan menjaga kualitas produk. Namun, keterbatasan pada indikator alternatif pemasok menunjukkan ketergantungan tinggi terhadap sumber tunggal, sebagaimana juga diungkapkan oleh Pradabwong dan Chaipacharaporn (2024) bahwa variabilitas pasokan menjadi tantangan utama bagi UMKM seafood di Asia Tenggara. Sementara itu, dimensi sosial juga signifikan (koefisien 0.148;  $p < 0.001$ ), di mana pelibatan UMKM lokal dan kesadaran lingkungan menunjukkan hasil tinggi, mencerminkan implementasi prinsip LKPP No. 157 Tahun 2024 tentang pengadaan yang inklusif dan etis. Temuan ini sejalan dengan Bhatti dan Madhavan yang menegaskan bahwa hubungan sosial dan kepatuhan standar sosial memiliki kontribusi penting dalam menjaga keberlanjutan usaha kecil[4], [7].

Dimensi lingkungan juga berpengaruh signifikan meskipun kontribusinya kecil (koefisien 0.002;  $p < 0.001$ ), menunjukkan bahwa praktik ramah lingkungan sudah diterapkan tetapi belum menjadi prioritas utama. Indikator kemasan ramah lingkungan dan minim limbah mendapat skor tinggi, namun aspek *green supplier* masih lemah akibat keterbatasan sertifikasi pemasok lokal, sejalan dengan hasil Heriyanto yang menemukan bahwa praktik ramah lingkungan pada UMKM kuliner di Indonesia masih bersifat parsial[6]. Secara simultan, ketiga dimensi ini mampu menjelaskan 82,9% variasi kinerja keberlanjutan ( $P\text{-Value} = 0.829$ ), menegaskan pentingnya keseimbangan antara efisiensi ekonomi, tanggung jawab sosial, dan kesadaran lingkungan dalam mendukung daya saing usaha. Temuan ini konsisten dengan teori *Triple Bottom Line*, yang menyatakan bahwa keberlanjutan usaha hanya dapat dicapai melalui sinergi ketiga aspek tersebut. Oleh karena itu, desain sistem pengadaan berkelanjutan dalam penelitian ini menempatkan efisiensi biaya dan stabilitas pasokan sebagai prioritas utama, disertai penerapan praktik sosial yang etis dan pengendalian lingkungan bertahap sesuai rekomendasi Mengistu & Panizzolo serta Apresentacao agar model pengadaan dapat diterapkan secara realistik dan adaptif pada skala UMKM[2], [8].

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa praktik pengadaan bahan baku pada UMKM otak-otak di Tanjungpinang belum sepenuhnya memenuhi prinsip keberlanjutan, terutama pada aspek sosial dan lingkungan. Aspek ekonomi menunjukkan pengaruh paling besar terhadap kinerja keberlanjutan, diikuti aspek sosial dan lingkungan, yang menegaskan pentingnya integrasi ketiganya untuk mencapai efisiensi, etika, dan tanggung jawab lingkungan secara bersamaan. Sistem pengadaan berkelanjutan yang dirancang dalam penelitian ini, berbasis kerangka LKPP No. 157 Tahun 2024, memberikan panduan praktis bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensi biaya, stabilitas pasokan, serta kepatuhan sosial dan lingkungan. Penerapan sistem ini berpotensi memperkuat daya saing usaha dalam jangka panjang dengan menciptakan proses pengadaan yang lebih adaptif dan bertanggung jawab. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar cakupan diperluas ke sektor UMKM pangan lain dan wilayah berbeda, dengan melibatkan lebih banyak responden serta pendekatan kolaboratif agar diperoleh data yang lebih komprehensif dan mendalam.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] C. Forleo and R. Bredice, "The Sustainability of Seafood Products in the opinions of Gen Z (Italy)," --.
- [2] R. M. Apresentacao Sara and C. Assuncao, "Towards Sustainability: A Framework for Evaluating Portuguese Small-Scale Fisheries," Universidade Nova de Lisboa, Portugal, 2024.
- [3] BPS, *Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Kota Tanjungpinang Tahun 2024*. Tanjungpinang: Badan Pusat Statistik, 2025.
- [4] A. Bhatti and et al., "Servitized SMEs performance and the influences of sustainable procurement," --.
- [5] Y. Pradabwong and S. Chaipacharaporn, "Processed seafood sustainability supply chain management practices: A systematic review," *Mar. Policy*, 2024.
- [6] A. T. Heriyanto, D. Darmawan, and F. Sari, "Penerapan pengadaan hijau pada UKM kuliner pempek Palembang," *J. Pengadaan dan Logistik Indones.*, 2022.
- [7] M. Madhavan, R. Hanim, and S. Panjaitan, "Impact of business model innovation on sustainable performance of processed marine food SMEs (Thailand)," *J. Clean. Prod.*, 2022.
- [8] M. T. Azemeraw and P. Roberto, "Indicators and Framework for Measuring Industrial Sustainability in Italian Footwear Small and MediumEnterprise," University of Padova, Italy, 2021.