

Pemberdayaan Ekonomi Perempuan Pedesaan Melalui Hilirisasi Komoditas Cabai: Asesmen Kesiapan Kelompok Wanita Tani dan Perancangan Model Bisnis Berkelanjutan di Dukuh Diran, Kulon Progo

Rural Women's Economic Empowerment Through Chili Commodity Downstreaming: Women Farmers Groups Readiness Assessment and Sustainable Business Model Design in Dukuh Diran, Kulon Progo

Ma'un Budiyanto^{1*}, Stella Maria Lourdes Kusumawardhani², Kurniawan Chanda Wijaya³

¹Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

³Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Diterima: 5 Desember 2025; Direvisi: 9 April 2026; Disetujui: 10 April 2026

Abstract

Chili downstreaming into packaged chili paste is proposed as a strategy to mitigate price volatility that undermines farmers' income stability in Kulon Progo. This mixed-method study evaluates the readiness of the Women Farmers Group (KWT) in Dukuh Diran using a validated survey instrument ($\alpha = 0.906$) alongside the design of a digital-based business model. The findings reveal that the community possesses strong social capital, reflected in high levels of social support ($\bar{x} = 3.77$) and entrepreneurial attitude ($\bar{x} = 3.50$), although market access ($\bar{x} = 3.30$) remains a key constraint. Statistical analysis confirms that entrepreneurial attitude ($r_s = 0.876$) and social support ($r_s = 0.836$) are the strongest predictors of business commitment among KWT members. Financially, the proposed "Sambal Miss Ti" business model is highly feasible, with an R/C ratio of 1.47 and a low Break-Even Point (BEP) of only 1.05 units. Furthermore, the implementation of a web-based business calculator proved effective in preventing pricing errors caused by volatile raw material costs. It is concluded that the success of chili downstreaming depends on the integration of strong community support and the utilization of digital decision-support tools.

Keywords: *Chili downstreaming; Women's empowerment; Business feasibility study; Theory of planned behavior; Appropriate technology*

Abstrak

Hilirisasi cabai menjadi sambal kemasan diusulkan untuk mengatasi fluktuasi harga yang merugikan pendapatan petani di Kulon Progo. Penelitian *mixed-method* ini mengevaluasi kesiapan Kelompok Wanita Tani (KWT) Diran melalui survei tervalidasi ($\alpha = 0,906$) serta perancangan model bisnis berbasis digital. Temuan utama mengungkapkan bahwa masyarakat memiliki modal sosial yang sangat kuat melalui dukungan sosial ($\bar{x} = 3,77$) dan sikap kewirausahaan ($\bar{x} = 3,50$) meskipun akses pasar ($\bar{x} = 3,30$) masih menjadi titik lemah. Analisis statistik mengonfirmasi bahwa sikap kewirausahaan ($r_s = 0,876$) dan dukungan sosial ($r_s = 0,836$) merupakan variabel terkuat yang mendorong komitmen ibu-ibu KWT untuk berwirausaha. Secara finansial, unit usaha "Sambal Miss Ti" dinyatakan sangat layak dengan nilai rasio R/C sebesar 1,47 dan titik impas (BEP) yang rendah hanya pada 1,05 unit. Selain itu, implementasi kalkulator bisnis berbasis web terbukti efektif mencegah

ISSN 3025-633X (print), ISSN 3025-6747 (online)

*Penulis korespondensi: Ma'un Budiyanto

Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Blimbing Sari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta, Indonesia, 55281

Email: m.budiyanto@ugm.ac.id

Copyright © 2026 Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, dan Teknologi Tepat Guna (Jurnal Parikesit)
This work is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

kesalahan penetapan harga akibat harga bahan baku yang volatil. Disimpulkan bahwa kesuksesan hilirisasi bergantung pada integrasi antara dukungan komunitas yang solid dan pemanfaatan alat bantu keputusan digital.

Kata kunci: Hilirisasi cabai; Pemberdayaan perempuan; Analisis kelayakan bisnis; Teori perilaku terencana; Teknologi tepat guna

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian hortikultura, khususnya komoditas cabai (*Capsicum annuum*), memiliki karakteristik ekonomi yang unik sekaligus rentan: *high risk, high return*. Fluktuasi harga cabai di Indonesia yang tercatat pada *outlook* komoditas dan data harga nasional bersifat sangat musiman dan kadang ekstrem. Hal ini memperlihatkan ketidakstabilan pendapatan petani yang mendorong kebutuhan hilirisasi untuk memperpanjang masa simpan dan menambah nilai produk ([Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2024](#)). Di Desa Sidorejo, khususnya di Dukuh Diran, cabai bukan sekadar tanaman pelengkap, melainkan komoditas unggulan yang menjadi tumpuan likuiditas ekonomi warga. Namun, petani di wilayah ini kerap terjebak dalam fenomena ekonomi yang dikenal sebagai *cobweb theorem* (teorema sarang laba-laba). Fenomena ini menjelaskan siklus harga yang tidak stabil akibat respons penawaran (jumlah tanam) yang terlambat terhadap sinyal harga pasar. Data lapangan dan wawancara dengan petani setempat menunjukkan bahwa pada masa panen raya, harga cabai rawit di tingkat petani dapat jatuh hingga level terendah (Rp5.000,00–Rp10.000,00 per kg), padahal biaya input produksi (pupuk dan pestisida) terus mengalami inflasi. Kondisi ini menyebabkan kerugian riil dan penurunan daya beli masyarakat desa.

Untuk memutus rantai kerugian ini, diperlukan transformasi paradigma pertanian dari sekadar *on-farm* (budidaya) menuju *off-farm* (pengolahan pascapanen), atau yang dikenal dengan istilah hilirisasi (*downstreaming*). Konsep nilai tambah (*value added*) menjadi kunci dalam transformasi ini. Dengan mengolah cabai segar menjadi produk awetan seperti sambal kemasan, abon cabai, atau minyak cabai, petani tidak hanya dapat memperpanjang masa simpan produk (*shelf life*) dari hitungan hari menjadi bulan, tetapi juga menciptakan stabilitas harga jual yang tidak didikte oleh tengkulak. Intervensi hilirisasi pada hortikultura terbukti menurunkan kerugian pascapanen dan meningkatkan nilai tambah produk. [FAO \(2022\)](#) merekomendasikan penguatan praktik pascapanen dan rantai nilai untuk meningkatkan daya tahan pendapatan petani.

Aktor strategis yang paling potensial untuk menjalankan peran transformasi pada tingkat tapak adalah Kelompok Wanita Tani (KWT). Perempuan pedesaan memiliki peran ganda yang krusial: sebagai pengelola domestik (pangan keluarga) dan kontributor ekonomi produktif. Studi dari [World Bank \(2020\)](#) menunjukkan bahwa investasi pada pemberdayaan ekonomi perempuan memiliki efek pengganda (*multiplier effect*) yang signifikan terhadap kesejahteraan keluarga dan perbaikan gizi anak. Oleh karena itu, pendirian unit usaha pengolahan cabai yang dikelola oleh KWT bukan hanya proyek bisnis semata, melainkan juga strategi jaring pengaman sosial ekonomi (*socio-economic safety net*).

Namun, transisi dari identitas "petani penggarap" menjadi "wirausaha agroindustri" bukanlah proses yang instan dan mudah. Diperlukan kesiapan mental (*entrepreneurial mindset*), keterampilan teknis pengolahan standar industri, akses permodalan, dan kemampuan manajerial yang mumpuni. Berdasarkan observasi awal di Dukuh Diran, KWT yang ada memiliki potensi besar berupa kekompakan anggota dan ketersediaan bahan baku. Namun, kegiatan ekonomi masih berjalan secara konvensional, insidental, dan belum memiliki orientasi profit yang terukur. Belum ada peta jalan bisnis (*roadmap*) yang jelas mengenai standardisasi produksi, strategi pemasaran digital, dan manajemen keuangan usaha. Berdasarkan laporan [APJII \(2023\)](#), penetrasi internet di pedesaan telah mencapai 79,79%. Angka ini menunjukkan bahwa infrastruktur digital di wilayah seperti Dukuh Diran sudah cukup matang untuk mendukung transisi pemasaran tradisional ke digital. Merespons

kondisi tersebut, program KKN-PPM UGM hadir untuk melakukan intervensi strategis yang bersifat bottom-up. Langkah awal yang krusial sebelum memberikan bantuan alat atau modal adalah melakukan (1) Asesmen Kesiapan SDM Inti untuk memetakan kekuatan dan kelemahan internal pengurus; dan (2) Penyusunan *Business Plan* yang berbasis data (*data-driven*) untuk memastikan usaha yang dirintis memiliki kelayakan finansial yang teruji.

Secara spesifik, penelitian ini merumuskan masalah pada urgensi transformasi peran Kelompok Wanita Tani (KWT) Diran dari sekadar pengolah domestik menjadi unit usaha agroindustri produktif guna memitigasi dampak negatif fenomena *cobweb theorem* yang selama ini memicu ketidakpastian pendapatan. Kegiatan ini memberikan kontribusi pada praktik pemberdayaan masyarakat melalui penyediaan model intervensi yang mengintegrasikan profil kesiapan psikometrik individu dengan perencanaan bisnis berbasis data (*data-driven*). Pendekatan ini tidak hanya berfungsi sebagai jaring pengaman sosial-ekonomi bagi perempuan pedesaan, tetapi juga memberikan artefak teknologi berupa sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan literasi finansial dalam menghadapi dinamika pasar hortikultura yang volatil.

2. METODE PELAKSANAAN

Desain penelitian yang digunakan adalah *sequential exploratory mixed-methods*. Desain ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi variabel psikososial yang dominan, sebelum nantinya merancang intervensi yang tepat guna. Pada fase pertama (kuantitatif), dilakukan pemetaan profil kesiapan melalui survei terstruktur untuk mendapatkan determinan statistik komitmen wirausaha. Hasil analisis fase pertama ini kemudian menjadi basis data (*evidence-based*) untuk fase kedua, yaitu penelitian tindakan (*action research*) yang mencakup perancangan model bisnis 'Sambal Miss Ti' dan pengembangan artefak teknologi berupa kalkulator bisnis digital. Integrasi kedua metode ini memastikan bahwa solusi teknologi yang ditawarkan bersifat menjawab hambatan riil (seperti literasi keuangan), yang ditemukan pada tahap awal.

Penelitian dilaksanakan di Dukuh Diran, Desa Sidorejo, Kecamatan Lendah, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengambilan data lapangan dilakukan secara intensif pada bulan November 2025, yang terintegrasi dengan program pengabdian masyarakat Kuliah Kerja Nyata (KKN-PPM) UGM Periode 3 Tahun 2025. Lokasi ini dipilih secara purposive mengingat statusnya sebagai sentra produksi cabai yang rentan terhadap volatilitas harga serta memiliki modal sosial berupa Kelompok Wanita Tani (KWT) yang aktif. **Gambar 1** di bawah ini merupakan dokumentasi penyuluhan edukasi nilai tambah komoditas cabai yang dilakukan bersamaan dengan pembagian kuesioner kepada KWT Dukuh Diran oleh tim KKN-PPM UGM.



Gambar 1. Pelaksanaan penyuluhan tentang edukasi nilai tambah cabai kepada KWT Dukuh Diran

Populasi target dalam penelitian ini adalah perempuan pedesaan, khususnya ibu rumah tangga yang memiliki keterlibatan dalam sektor pertanian atau pengolahan pangan domestik di Dukuh Diran. Penelitian ini menggunakan teknik *non-probability purposive sampling* dengan memfokuskan pada 10 responden kunci KOL (*Key Opinion Leaders*) yang merupakan pengurus inti KWT Dukuh

Diran. Pemilihan ukuran sampel $n = 10$ didasarkan pada karakteristik penelitian yang bersifat studi perintis (*pilot study*) dan penelitian tindakan komunitas (*community-based action research*). Dalam konteks ini, validitas data tidak hanya ditentukan oleh kuantitas statistik, tetapi juga oleh konsep *information power*, yakni ketika sampel kecil, tetapi sangat spesifik dan memiliki relevansi tinggi terhadap tujuan penelitian, dianggap memadai untuk mengeksplorasi fenomena baru (Malterud, dkk., 2016). Responden dipilih sebagai *early adopters* yang memiliki kapasitas untuk menggerakkan adopsi teknologi dan model bisnis di tingkat tapak, sehingga temuan dari kelompok inti ini menjadi representasi krusial bagi pengembangan strategi intervensi selanjutnya. *Purposive sampling* merupakan teknik non-probabilitas yang sering digunakan dalam studi perintis dan penelitian tindakan komunitas karena memungkinkan pemilihan responden yang relevan sebagai *early adopters* atau intervensi (Etikan, dkk., 2015).

Pengumpulan data menggunakan kuesioner terstruktur dengan skala Likert 5 poin (1 = sangat tidak setuju sampai dengan 5 = sangat setuju). Instrumen survei terdiri dari 36 butir pertanyaan yang diadaptasi dari kerangka teoretis *Theory of Planned Behavior* (TPB) oleh Ajzen (1991). Adaptasi dilakukan untuk menyesuaikan konstruksi teoretis dengan konteks agroindustri pedesaan, yaitu dimensi dukungan sosial merepresentasikan *subjective norms*; sikap kewirausahaan merepresentasikan *attitude toward behavior*; dan pengetahuan teknis berkaitan dengan *perceived behavioral control*. Penggunaan landasan TPB ini bertujuan untuk menjamin validitas isi (*content validity*) instrumen dalam mengukur intensi atau komitmen usaha anggota KWT. Oleh karena itu, instrumen pertanyaan dapat dikelompokkan ke dalam 5 dimensi variabel sebagai berikut.

- a. Pengetahuan dan keterampilan teknis yang mengukur pemahaman cara produksi.
- b. Akses modal, informasi, dan pasar yang mengukur persepsi ketersediaan sumber daya eksternal.
- c. Dukungan sosial yang mengukur dorongan dari keluarga dan lingkungan (*subjective norms*).
- d. Sikap kewirausahaan yang mengukur keberanian mengambil risiko dan inovasi.
- e. Keputusan/komitmen usaha yang mengukur intensi untuk menjalankan bisnis hilirisasi.

Analisis data dilakukan dengan ketat mengikuti kaidah statistik untuk penelitian sosial. Sebelum pengujian hipotesis, kualitas instrumen diuji menggunakan data *posttest*. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's alpha untuk mengukur konsistensi internal instrumen. Perhitungan manual koefisien ini mengacu pada rumus berikut.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_i^2}{\sigma_X^2} \right),$$

dengan K adalah jumlah butir pertanyaan, σ_i^2 adalah variansi butir ke- i , dan σ_X^2 adalah variansi skor total.

Uji validitas menggunakan teknik *corrected item-total correlation* dengan $df = 8$ dan taraf signifikansi 5% ($r_{\text{tabel}} = 0,632$). Item-item yang memiliki nilai $r_{\text{hitung}} < 0,632$ (seperti pertanyaan 1–8 dan pertanyaan 10–15), direduksi untuk memastikan analisis hanya menggunakan indikator yang valid. Di sisi lain, uji reliabilitas menunjukkan nilai koefisien $\alpha = 0,906$. Mengacu pada standar Nunnally (1978), instrumen ini dikategorikan "sangat reliabel" ($\alpha \geq 0,90$) sehingga sangat layak digunakan untuk pengukuran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis kualitas data dan profil psikometrik

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, integritas data diverifikasi melalui uji validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil purifikasi instrumen menggunakan kriteria *corrected item-total*

correlation ($r_{hitung} > 0,632$), diperoleh item-item valid yang merepresentasikan konstruk penelitian secara akurat. Pengujian konsistensi internal menghasilkan nilai Cronbach's alpha (α) sebesar 0,906, mengindikasikan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat keandalan istimewa (*excellent reliability*). Nilai Cronbach's alpha $\geq 0,70$ umumnya dianggap memadai untuk penelitian sosial. Artikel [Tavakol & Dennick \(2011\)](#), menjelaskan interpretasi alpha dan menguatkan bahwa alpha = 0,906 menunjukkan reliabilitas instrumen yang sangat baik. Hal ini menjamin bahwa respons yang diberikan oleh anggota KWT bersifat konsisten dan stabil ([Nunnally, 1978](#)).

Profil kesiapan responden dipetakan berdasarkan analisis statistik deskriptif pada lima dimensi utama, sebagaimana tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 1. Statistik deskriptif profil kesiapan anggota KWT ($n = 10$)

Dimensi variabel	Item representatif	Rataan (\bar{x})	Simpangan baku (s)	Interpretasi
Dukungan sosial	Q19–Q24	3,77	0,35	Tinggi
Sikap kewirausahaan	Q25–Q30	3,50	0,39	Tinggi
Pengetahuan teknis	Q1–Q9	3,47	0,35	Tinggi
Komitmen usaha	Q31–Q36	3,47	0,39	Tinggi
Akses modal dan pasar	Q10–Q18	3,30	0,41	Moderat

Data pada **Tabel 1** mengungkap temuan diagnostik yang krusial. Dukungan sosial muncul sebagai aset terbesar masyarakat Dukuh Diran ($\bar{x} = 3,77$). Hal ini mengonfirmasi kuatnya modal sosial (*social capital*) berupa kohesivitas kelompok dan dukungan keluarga dalam ekosistem pedesaan Jawa. Sebaliknya, akses modal dan pasar menjadi variabel dengan skor terendah ($\bar{x} = 3,30$). Kesenjangan (*gap*) ini mengindikasikan bahwa hambatan utama hilirisasi bukan terletak pada ketidakmauan atau ketidakmampuan teknis, melainkan pada ketidakpastian pasar (*market uncertainty*) dan keterbatasan akses finansial.

3.2. Determinan komitmen usaha dengan analisis korelasi Spearman

Untuk mengidentifikasi faktor pendorong utama adopsi usaha, dilakukan uji korelasi Rank Spearman (r_s) antara variabel independen terhadap variabel dependen (komitmen usaha). Ringkasan hasil uji tersaji dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Matriks korelasi determinan adopsi usaha

Variabel Independen	Koefisien korelasi (r_s)	Nilai-p	Tingkat hubungan
Sikap kewirausahaan	0,876	0,0008	Sangat kuat
Dukungan sosial	0,836	0,0025	Sangat kuat
Pengetahuan teknis	0,805	0,0049	Sangat kuat
Akses modal dan pasar	0,636	0,0480	Kuat

Temuan statistik ini memberikan wawasan baru yang menantang asumsi konvensional. Variabel sikap kewirausahaan ($r_s = 0,876$) dan dukungan sosial ($r_s = 0,836$) terbukti menjadi prediktor paling dominan. Temuan ini selaras dengan *Theory of Planned Behavior* ([Ajzen, 1991](#)) bahwa *attitude toward behavior* dan *subjective norms* adalah penentu utama intensi perilaku. Artinya, keputusan ibu-ibu untuk berbisnis sambal lebih didorong oleh keberanian internal dan dukungan lingkungan sekitar daripada sekadar ketersediaan modal fisik. Dominasi variabel sikap kewirausahaan dan dukungan sosial mengonfirmasi bahwa bagi perempuan pedesaan, legitimasi sosial dari lingkungan keluarga merupakan prasyarat krusial sebelum melakukan transisi menuju ekonomi produktif. Hal ini sejalan dengan studi terbaru oleh [Purwanto, dkk. \(2025\)](#), yang menemukan bahwa *subjective norms* (dukungan jaringan sosial) memiliki dampak paling substansial dalam membentuk intensi berwirausaha perempuan di Indonesia dibandingkan faktor kontrol lainnya. Selain itu, [Parawansa dan Aslam \(2026\)](#), dalam risetnya pada petani sayuran hortikultura menekankan bahwa literasi keuangan bukan sekadar kemampuan teknis, melainkan kapabilitas

esensial yang secara langsung memitigasi kerentanan ekonomi akibat fluktuasi harga pasar. Integrasi antara dukungan sosial yang kuat dan alat bantu keputusan digital—seperti kalkulator bisnis dalam studi ini—menjadi krusial. Hal ini sejalan dengan riset [Sujarwo, dkk. \(2022\)](#), yang menunjukkan bahwa hambatan utama adopsi teknologi bagi petani perempuan di Indonesia seringkali berakar pada norma sosial dan rendahnya efikasi diri dalam manajemen keuangan digital.

Berbeda dengan studi awal yang sering mengabaikan aspek teknis, penelitian ini menemukan korelasi yang sangat kuat ($r_s = 0,805$) antara pengetahuan teknis dengan komitmen. Semakin tinggi kompetensi teknis produksi (SOP dan higienitas), semakin tinggi keyakinan diri (*self-efficacy*) responden untuk memulai usaha. Meskipun akses pasar memiliki skor terendah secara deskriptif, korelasinya tetap signifikan ($r_s = 0,636$). Ini menyiratkan bahwa intervensi pasar tetap diperlukan, tetapi harus dibangun di atas fondasi kesiapan mental dan sosial yang sudah kuat.

3.3. Perancangan model bisnis dan analisis kelayakan

3.3.1. Operasionalisasi produksi

Berdasarkan temuan dukungan sosial sangat tinggi tetapi akses pasar rendah, dirancang model bisnis berbasis komunitas (*community-based enterprise*) dengan brand "Sambal Miss Ti". Proses produksi dirancang dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) sederhana, tetapi tetap memenuhi standar keamanan pangan (PIRT) berikut.

- Input berupa cabai rawit merah segar *grade* B (secara fisik kurang mulus untuk pasar segar, tetapi kualitas rasa optimal untuk olahan).
- Proses berupa pasteurisasi sederhana melalui pemasakan suhu $>80^{\circ}\text{C}$ dan teknik *hot filling* (pengisian ke dalam botol saat sambal masih panas) untuk menciptakan kondisi vakum alami serta memperpanjang masa simpan tanpa pengawet sintetis.
- Output* berupa sambal bawang kemasan botol 150 gram.

3.3.2. Analisis kelayakan finansial

Analisis dilakukan untuk satu siklus produksi (*batch*) berkapasitas 20 botol, mensimulasikan skala usaha rumah tangga pemula. Harga Pokok Produksi (HPP) dihitung dengan menggunakan metode *full costing* sebagai berikut.

$$\text{HPP} = \frac{\text{Biaya bahan baku} + \text{biaya kemasan} + \text{biaya energi} + \text{tenaga kerja}}{\text{Jumlah output}}$$

Dengan asumsi total biaya produksi per *batch* adalah Rp68.000,00 (mencakup cabai, minyak, botol, gas, label), maka

$$\text{HPP} = \frac{\text{Rp68.000,00}}{20 \text{ unit}} = \text{Rp3.400,00 per unit.}$$

Ditetapkan harga jual konservatif sebesar Rp5.000,00 per botol untuk penetrasi pasar awal dengan margin keuntungan sebesar Rp1.600,00 per botol (32% dari harga jual). Didapatkan total penerimaan (TR) sebesar $20 \times \text{Rp5.000,00} = \text{Rp100.000,00}$. Laba bersih per *batch*-nya adalah $\text{Rp100.000,00} - \text{Rp68.000,00} = \text{Rp32.000,00}$.

Efisiensi usaha dihitung dengan R/C Ratio atau *Revenue/Cost Ratio*. R/C Ratio dihitung dengan formula berikut.

$$\text{RC Ratio} = \frac{\text{Rp100.000,00}}{\text{Rp68.000,00}} = 1,47.$$

Nilai R/C sebesar 1,47 menunjukkan bahwa setiap Rp1,00 biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp1,47. Sebab $\text{R/C} > 1$, usaha ini dinyatakan layak (*feasible*) dan menguntungkan secara finansial. Untuk mencapai titik impas (balik modal), usaha harus menjual minimal:

$$\text{BEP}_{\text{unit}} = \frac{\text{Biaya tetap}}{\text{Harga jual} - \text{Biaya variabel per unit}} = \frac{\text{Rp2.000,00}}{\text{Rp5.000,00} - \text{Rp3.300,00}} \approx 1,2 \text{ unit.}$$

Rendahnya titik impas ini menunjukkan profil risiko finansial yang sangat konservatif dan aman bagi pelaku usaha mikro di pedesaan. Secara strategis, nilai R/C sebesar 1,47 mengindikasikan efisiensi biaya yang cukup kompetitif dibandingkan rata-rata UMKM pengolahan pangan. Margin keuntungan sebesar 32% memberikan bantalan finansial (*financial buffer*) yang memadai untuk menyerap fluktuasi biaya variabel, terutama harga cabai rawit yang merupakan komponen biaya utama (> 50% dari HPP). Dengan struktur biaya ini, unit usaha 'Sambal Miss Ti' memiliki ketahanan terhadap kenaikan harga bahan baku hingga titik tertentu sebelum mencapai ambang batas kelayakan ($R/C = 1$), yang membuktikan ketangguhan model bisnis ini dalam menghadapi volatilitas pasar hortikultura.

3.4. Implementasi teknologi tepat guna berupa sistem pendukung keputusan berbasis web

Dalam upaya menjembatani kesenjangan antara kompetensi teknis yang tinggi dengan keraguan pengambilan keputusan finansial pada anggota KWT, penelitian ini mengembangkan artefak teknologi berupa Kalkulator Bisnis Sambal Digital. Pengembangan ini didasarkan pada temuan bahwa literasi finansial yang rendah sering menjadi hambatan utama dalam hilirisasi produk pertanian di pedesaan (Osterwalder & Pigneur, 2010).

3.4.1. Arsitektur dan pengembangan sistem

Aplikasi ini dirancang sebagai Micro-SaaS (*Software as a Service*) yang ringan dan mudah diakses melalui perangkat seluler (*mobile-first design*), mengingat mayoritas responden mengakses internet melalui ponsel pintar. Aplikasi dibangun menggunakan Streamlit, sebuah pustaka *open-source* berbasis Python. Pemilihan Streamlit didasarkan pada kemampuannya untuk *me-render* skrip data menjadi aplikasi web interaktif secara *real-time* tanpa memerlukan *backend* yang kompleks sehingga memudahkan pemeliharaan (*maintenance*) oleh komunitas desa di masa depan. Aplikasi ini *di-deploy* pada laman <https://kalkulatorbiaya.streamlit.app/>. Pendekatan *mobile-first* dan akses lewat ponsel relevan karena penetrasi internet di Indonesia (termasuk area rural) telah tinggi dan mendukung adopsi aplikasi web sederhana bagi UMKM dan kelompok wanita tani.

3.4.2. Fitur fungsional aplikasi

Aplikasi kalkulator ini memiliki tiga modul utama yang dirancang sesuai dengan alur pikir (*mental model*) ibu rumah tangga dalam berdagang. Modul pertama adalah *input* variabel biaya yang dinamis. **Gambar 2** menunjukkan halaman muka aplikasi dengan memfasilitasi *input* data biaya yang bersifat fluktuatif. Hal ini krusial mengingat harga komoditas cabai (*Capsicum annum*) sangat volatil.

Nama Bahan #1	Harga/kg atau unit	Jumlah
Bahan 1	10000	1,00
Bahan 2	10000	1,00

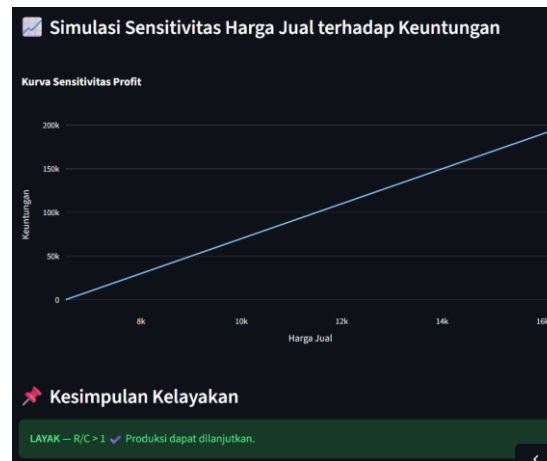
Gambar 2. Antarmuka input data yang memungkinkan pengguna menyesuaikan harga bahan baku secara *real-time*

Modul selanjutnya adalah simulasi margin dan penetapan biaya. Fitur ini mengadopsi pendekatan *what-if analysis*. Pada **Gambar 3**, algoritma secara otomatis akan menghitung rekomendasi harga jual per unit berdasarkan HPP terkini ditambah margin. Fitur ini mendukung pengguna tentang korelasi langsung antara struktur biaya dan harga jual.

Modul selanjutnya adalah dasbor kelayakan usaha. Seperti yang tersaji pada **Gambar 4**, untuk membantu pengambilan keputusan cepat (*rapid decision making*), aplikasi menyajikan indikator kelayakan visual, yaitu indikator R/C Ratio dan kalkulasi BEP.



Gambar 3. Dasbor simulasi yang menampilkan dampak perubahan margin terhadap rekomendasi harga jual



Gambar 4. Fitur validasi kelayakan usaha yang memberikan umpan balik instan mengenai kesehatan finansial rencana produksi

Adopsi kalkulator digital ini mentransformasi paradigma pengelolaan usaha KWT dari pendekatan intuitif (*rule of thumb*) menjadi pendekatan berbasis data (*data-driven*). Dengan alat ini, risiko kerugian akibat kesalahan penetapan harga jual—terutama saat harga bahan baku cabai melonjak tajam—dapat dimitigasi secara sistematis. Selain itu, transparansi perhitungan biaya menumbuhkan kepercayaan diri (*self-efficacy*) anggota untuk terlibat aktif dalam kegiatan ekonomi produktif. Studi dan tinjauan tentang *web-based decision support systems* menunjukkan bahwa aplikasi berbasis *web* dapat menurunkan latency pengambilan keputusan dan meningkatkan akurasi penghitungan biaya pada usaha mikro dan skala kecil. Implementasi kalkulator biaya berbasis *web* selaras dengan temuan-temuan tersebut (Sharabiani & Mousavi, 2023).

Evaluasi empiris terhadap implementasi kalkulator digital ini dilakukan melalui observasi langsung pada saat simulasi produksi bersama pengurus KWT. Sebelum adanya intervensi, penetapan harga jual dilakukan secara intuitif tanpa mempertimbangkan depresiasi alat dan biaya energi secara detail. Hasil uji coba menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi mampu menurunkan latensi perhitungan HPP dari hitungan jam menjadi hitungan menit, sekaligus memitigasi risiko *underpricing* saat harga cabai di pasar melonjak tajam. Transparansi data yang disajikan oleh dasbor kelayakan secara visual meningkatkan efikasi diri (*self-efficacy*) para pengurus dalam mengambil keputusan bisnis, yang secara signifikan mengubah paradigma pengelolaan usaha dari pendekatan tradisional menjadi berbasis data (*data-driven decision making*).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rangkaian penelitian yang meliputi asesmen psikometrik, analisis statistik, dan pengembangan intervensi teknologi, studi ini menyimpulkan tiga poin strategis. *Pertama*, dari segi profil dan kesiapan SDM, perempuan pedesaan di Dukuh Diran memiliki modal sosial yang sangat kuat ($\bar{x} = 3,77$) dan sikap kewirausahaan yang positif, tetapi menghadapi kendala struktural berupa

rendahnya akses terhadap informasi pasar dan permodalan ($\bar{x} = 3,30$). *Kedua*, dari segi determinan adopsi, keputusan untuk melakukan hilirisasi produk tidak semata-mata didorong oleh faktor ekonomi, melainkan sangat dipengaruhi oleh sikap kewirausahaan ($r_s = 0,876$) dan dukungan sosial ($r_s = 0,836$). Temuan ini mengonfirmasi bahwa intervensi pemberdayaan harus menyentuh aspek psikososial, tidak hanya bantuan fisik. *Ketiga*, dari segi peran teknologi, implementasi teknologi tepat guna berupa kalkulator usaha berbasis web terbukti efektif sebagai alat bantu keputusan (*decision support tool*). Selain itu, implementasi teknologi juga berfungsi dalam menjembatani kesenjangan literasi finansial dan memvalidasi kelayakan usaha secara objektif dengan indikator R/C Ratio yang terukur.

Guna menjamin keberlanjutan (*sustainability*) program pemberdayaan ekonomi ini, direkomendasikan beberapa langkah-langkah khusus. *Pertama*, dari segi kelembagaan, perlu dilakukan formalisasi unit usaha pengolahan cabai di bawah payung Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) untuk memperkuat posisi tawar kolektif dalam pembelian bahan baku dan akses pasar yang lebih luas. *Kedua*, dari segi edukasi keberlanjutan, perlu adanya pengintegrasian penggunaan aplikasi kalkulator usaha ke dalam kurikulum rutin pertemuan KWT untuk memastikan setiap siklus produksi didahului dengan analisis kelayakan digital. *Ketiga*, dari segi ekspansi pasar, modal sosial yang tinggi perlu dimanfaatkan untuk penetrasi pasar lokal (tetangga/komunitas) sebagai langkah awal (*initial market*), sebelum melakukan ekspansi ke pasar digital (*e-commerce*) dengan produk yang telah terstandardisasi PIRT.

Program intervensi pemberdayaan perlu bergeser dari pendekatan berbasis bantuan menuju penguatan kapasitas manajerial berbasis data (*data-driven management*). Hal ini disebabkan oleh keputusan adopsi usaha yang lebih ditentukan oleh faktor psikososial dan kemampuan pengambilan keputusan dibandingkan sekadar ketersediaan sumber daya. Model 'hilirisasi digital' yang diusulkan menunjukkan bahwa integrasi antara modal sosial yang kuat dan alat bantu keputusan sederhana mampu mentransformasi praktik ekonomi dari intuitif menjadi terukur, sekaligus memitigasi risiko akibat volatilitas harga. Dengan karakteristik yang replikatif dan adaptif, pendekatan ini berpotensi diimplementasikan pada berbagai komoditas hortikultura lain, sehingga mendorong transformasi KWT dari entitas sosial menjadi unit ekonomi produktif yang resilien terhadap guncangan pasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Gadjah Mada, atas dukungan pendanaan hibah yang memungkinkan terlaksananya program ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dukuh Diran dan seluruh anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- APJII. (2023). *Survei Internet Indonesia 2023—Laporan Profil Pengguna & Tren Internet*. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. <https://survei.apjii.or.id/>
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2015). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>.
- FAO. (2022). *2021 annual report – Plant production and protection*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cc0588en>
- Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample size in qualitative interview studies: Guided by information power. *Qualitative Health Research*, 26(13), 1753–1760. <https://doi.org/10.1177/1049732315617444>

- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Parawansa, A. K., & Aslam, A. P. (2026). *Analisis Literasi Keuangan dan Dampaknya terhadap Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Sayuran*. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 5(1), 110–120.
- Purwanto, Wahab, Latip, A., & Elizabeth, M. Z. (2025). Determinants of entrepreneurial intentions of women entrepreneurs in Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 27(1), 11–21. <https://doi.org/10.9744/jmk.27.1.11-21>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2024). *Outlook Komoditas Cabai 2024*. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. [OUTLOOK_CABAI_2024.pdf](#)
- Sharabiani, A.M.A., & Mousavi, S. M. (2023). A web-based decision support system for project evaluation with sustainable development considerations. *Sustainability*, 15(23), 16477. <https://doi.org/10.3390/su152316477>.
- Sujarwo, S., Trisanti, T., & Kusumawardani, E. (2022). Digital literacy model to empower women using a community-based education approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(1), 175–188. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i1.6714>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. [10.5116/ijme.4dfb.8dfd](https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd)
- World Bank. (2020). *Aspiring Indonesia: Expanding the Middle Class*. Jakarta: World Bank Group. [Aspiring Indonesia: Expanding the Middle Class](#)