SURPLUS: JURNAL EKONOMI DAN BISNIS
Tahun 2026, Volume 4, Nomor 2, Bulan Januari-Juni: hlm 1123-1139
e-ISSN: 2964-7665 | URL: https://yptb.org/index.php/sur | e-Mail: jurnalq17@gmail.com

Lisensi: CC-BY
DOI: https://doi.org/10.71456/sur.v4i2.1841

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL DAN NON FINANSIAL USAHA PUPUK ORGANIK DI *TEACHING FACTORY* SMK 1 PEMDA PONOROGO (KAMPUS 3 PUDAK)

Aliffatun Ulin Nuha[1*], Khusnatul Zulfa Wafirotin[2], & Iin Wijayanti[3]
[*1] Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Ponorogo
[2&3] Universitas Muhammadiyah Ponorogo
[*]e-Mail: aliffatunu@gmail.com

Submit Tgl: 14-Mei-2026 Diterima Tgl: 17-Mei-2026 Diterbitkan Tgl: 19-Mei-2026

Abstract: *Teaching Factory (TEFA) activities based on livestock waste processing into organic fertilizer have the potential to support entrepreneurship learning, improve students' work skills, and promote sustainable economic development in vocational schools. This study aimed to analyze the financial and non financial feasibility of the organic fertilizer business at the Teaching Factory of SMK 1 PEMDA Ponorogo Campus 3 Pudak. The study employed a mixed methods approach with a case study design. Research instruments included semi structured interview guidelines, Numerical Rating Scale observation sheets, and business documentation reports. Data analysis was conducted using Net Present Value, Net B/C Ratio, Payback Period, and Break Even Point calculations for financial feasibility, as well as descriptive percentage analysis for non financial aspects. The findings revealed that the organic fertilizer business generated an NPV of IDR 180,126,740, a Net B/C Ratio of 1.38, a Payback Period of 2.23 years, and a Break Even Point below the projected revenue and production levels. Market, technical and technological, as well as social and environmental aspects were categorized as highly feasible, while the legal aspect remained less feasible. The study concludes that the TEFA organic fertilizer business is feasible to be developed as an educational business unit oriented toward entrepreneurship and sustainable waste management.*

Keywords: *Financial Feasibility; Organic Fertilizer; Teaching Factory; Vocational Education; Waste Management*

Abstrak: *Teaching Factory* (TEFA) berbasis pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik memiliki potensi mendukung pembelajaran kewirausahaan, penguatan keterampilan kerja siswa, serta pengembangan ekonomi berkelanjutan di lingkungan sekolah vokasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan finansial dan non finansial usaha pupuk organik di *Teaching Factory* SMK 1 PEMDA Ponorogo Kampus 3 Pudak. Penelitian menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain studi kasus. Instrumen penelitian terdiri atas pedoman wawancara semi terstruktur, lembar observasi Numerical Rating Scale, dan dokumentasi laporan usaha. Analisis data dilakukan melalui perhitungan NPV, Net B/C Ratio, *Payback Period*, dan *Break Even Point* untuk aspek finansial, serta analisis deskriptif persentase untuk aspek non finansial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha pupuk organik memiliki NPV sebesar Rp180.126.740, Net B/C Ratio 1,38, Payback Period 2,23 tahun, serta nilai BEP yang berada di bawah total proyeksi penerimaan dan produksi. Aspek pasar, teknis dan teknologi, serta sosial dan lingkungan termasuk kategori sangat layak, sedangkan aspek hukum masih kurang layak. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa usaha pupuk organik TEFA layak dikembangkan sebagai unit usaha pendidikan berbasis kewirausahaan dan pengelolaan limbah berkelanjutan.

Copyright©2026: Aliffatun Ulin Nuha, Khusnatul Zulfa Wafirotin, & Iin Wijayanti

Kata Kunci: Kelayakan Keuangan; Pupuk Organik; Teaching Factory; Pendidikan Kejuruan; Pengelolaan Limbah

Cara mengutip Nuha, A. U., Wafirotin, K. Z., & Wijayanti, I. (2026). Analisis Kelayakan Finansial dan Non Finansial Usaha Pupuk Organik di Teaching Factory SMK 1 Pemda Ponorogo (Kampus 3 Pudak). *Surplus: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, *4*(2), 1123–1139. https://doi.org/10.71456/sur.v4i2.1841

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi global yang berjalan beriringan dengan tranformasi teknologi dan digitalisasi tenaga kerja memperkuat tuntutan agar sumber daya manusia tidak hanya menguasai pengetahuan teoretis, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri (Rahman & Yusuf, 2023; OECD, 2021). Negara-negara maju seperti Jerman, Jepang, dan Korea Selatan telah lama mengembangkan pendidikan vokasi berbasis praktik industri, di mana keterpaduan antara pembelajaran dan proses produksi nyata menjadi kunci keberhasilan dalam menyediakan tenaga kerja terampil dan mendukung keberlanjutan ekonomi (Wahjusaputri et al., 2021; Adnyana et al., 2025). Dalam konteks Indonesia, arah kebijakan pendidikan vokasi semakin mengarah kepada pembelajaran berbasis kompetensi dan kolaborasi dengan dunia usaha dan dunia industri, termasuk melalui skema Pengajaran Berbasis Pabrik (*Teaching Factory*/TEFA) yang diinisiasi oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek, 2023; Adnyana et al., 2025). Pendekatan ini relevan secara ilmiah karena menautkan teori manajemen pendidikan, ekonomi sumber daya manusia, dan manajemen keuangan, serta memiliki implikasi praktis dalam peningkatan kesiapan kerja dan kewirausahaan siswa SMK (Wulandari & Sulistyowati, 2024; Cahyaningrum & Martono, 2019).

Pada tingkat lebih spesifik, konteks Ponorogo, Jawa Timur, menunjukkan potensi besar yang belum tergarap secara optimal, terutama di sektor peternakan dan pemanfaatan limbahnya. Kabupaten ini memiliki populasi sapi potong sebanyak 58.041 ekor dan sapi perah sebanyak 10.040 ekor pada 2024, dengan konsentrasi terbesar di Kecamatan Pudak, Pulung, dan Ngebel (BPS Kabupaten Ponorogo, 2025). Limbah ternak yang sebagian besar masih dibuang tanpa pengolahan tidak hanya berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan, tetapi juga terlewat sebagai sumber bahan baku bernilai ekonomi tinggi, misalnya dalam bentuk pupuk organik yang selaras dengan prinsip ekonomi hijau (*green economy*) dan sirkular ekonomi (Nurahmi et al., 2021; Julianti & Pratama, 2024). Dalam konteks ini, lembaga pendidikan vokasi seperti SMK berposisi strategis sebagai agen transformasi, karena tidak hanya berperan mendidik, tetapi juga dapat mengakselerasi pilot-proyek pengolahan limbah menjadi unit usaha produktif yang memberdayakan masyarakat sekitar (Lestari, 2021; Adnyana et al., 2025).

Secara empiris, beberapa penelitian terbaru tentang analisis kelayakan finansial usaha telah menunjukkan bahwa unit pengolahan produk berbasis organik, seperti usaha pupuk organik dan pengolahan kopi, cenderung layak dijalankan, dilihat dari indikator *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit-Cost Ratio* (B/C), dan *Payback Period* (PP) yang bernilai positif atau di atas threshold minimal (Julianti & Pratama, 2024; Lina Saptaria, 2018). Studi yang meneliti usaha pupuk organik berbasis limbah feses sapi di Desa Sumber Mulya, Kabupaten Lamandau, misalnya, menemukan *R/C-ratio* sebesar 7,13, yang menunjukkan bahwa setiap rupiah biaya menghasilkan lebih dari tujuh rupiah penerimaan, sehingga secara finansial usaha tersebut sangat layak (Relawati et al., 2021; see also 12). Di sisi lain, penelitian tentang kelayakan finansial dan non finansial usaha agroindustri kopi (*Casim Coffee*) menegaskan bahwa penggunaan kombinasi NPV, IRR, B/C, dan PP dapat memberikan dasar keputusan yang robust untuk

pengembangan skala usaha, meskipun fokus utamanya tetap pada unit usaha komersial masyarakat, bukan pada unit produksi berbasis sekolah (Pratama, 2023; Nurahmi et al., 2021).

Sejalan dengan itu, kajian tentang Teaching Factory (TEFA) di Indonesia menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis produksi berkontribusi positif terhadap kesiapan kerja dan pengembangan kewirausahaan siswa SMK (Wulandari & Sulistyowati, 2024; Adnyana et al., 2025). Studi sistematis oleh Adnyana et al. (2025) menunjukkan bahwa meskipun TEFA mampu memperkuat *soft skills*, motivasi, dan kepercayaan diri, implementasinya masih menghadapi keterbatasan dari sisi fasilitas, pelatihan guru, dan keterkaitan formal dengan industri, sehingga evaluasi keberlanjutannya lebih banyak bersifat deskriptif dan pedagogik daripada kuantitatif-finansial. Penelitian serupa di Kota Jombang juga menemukan bahwa TEFA berpengaruh positif dan signifikan terhadap kesiapan kerja siswa SMK, namun tidak menilai kelayakan usaha unit produksi secara finansial maupun non finansial (Wulandari & Sulistyowati, 2024). Dengan demikian, terdapat konsistensi temuan bahwa TEFA efektif dalam konteks pembelajaran dan persiapan kerja, tetapi belum ada studi yang secara komprehensif menilai kelayakan ekonomi dan keberlanjutannya sebagai unit usaha di lingkungan SMK.

Celah penelitian (*research gap*) yang kritis muncul ketika kerangka analisis kelayakan finansial dan non finansial, yang sudah mapan dalam literatur manajemen usaha, belum di-*bridge* dengan konteks pendidikan vokasi berbasis TEFA. Sebagian besar analisis kelayakan finansial dan non finansial sebelumnya berfokus pada unit usaha masyarakat, UMKM, atau perusahaan komersial yang berorientasi murni pada profit, sementara unit TEFA di SMK memiliki karakter unik yang harus menyeimbangkan tujuan pendidikan, kesiapan kerja, serta keberlanjutan usaha (Nurahmi et al., 2021; Relawati et al., 2021). Penelitian tentang TEFA di Indonesia selama periode 2021–2025, termasuk studi implementasi, kesiapan kerja, dan manajemen unit produksi, lebih banyak mengkaji aspek pedagogik, keterampilan siswa, dan kualitas pembelajaran, ketimbang parameter kelayakan finansial seperti NPV, B/C, PP, dan BEP, serta aspek non finansial seperti pasar, teknis, manajemen, hukum, dan manfaat sosial-lingkungan (Adnyana et al., 2025; Wulandari & Sulistyowati, 2024). Hal ini menjadi urgensi khususnya pada sekolah yang sedang dalam tahap pengembangan unit produksi, seperti SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), di mana unit TEFA pupuk organik masih berada pada fase transisi skala dan intensitas dokumen keuangan yang relatif sederhana.

Berdasarkan fenomena dan celah penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan finansial dan non finansial usaha pupuk organik di unit Teaching Factory SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak). Secara spesifik, penelitian ini dirancang untuk menjawab dua pertanyaan utama: pertama, apakah usaha pupuk organik tersebut layak secara finansial berdasarkan indikator NPV, B/C, PP, dan BEP; kedua, apakah usaha tersebut layak secara non finansial ditinjau dari aspek pasar, teknis, manajemen, hukum, serta manfaat sosial dan lingkungan. Penelitian ini memiliki urgensi tinggi karena memberikan basis empiris yang kuat bagi pengambilan keputusan pengembangan TEFA di SMK, khususnya pada unit usaha yang berbasis pengolahan limbah peternakan. Dari sisi kebaruan (*novelty*), penelitian ini memperluas penerapan kerangka kelayakan finansial dan non finansial dari domain usaha mandiri ke ranah pendidikan vokasi, sehingga dapat menjadi rujukan untuk pengembangan TEFA yang lebih berkelanjutan dan berorientasi bisnis. Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada literatur pendidikan vokasi, manajemen keuangan, dan ekonomi sumber daya manusia, sedangkan secara praktis dapat dimanfaatkan SMK, pemangku kebijakan daerah, dan lembaga pendidikan terkait untuk merancang strategi pengelolaan TEFA yang memadukan tujuan edukasi, kewirausahaan, dan keberlanjutan ekonomi-lingkungan (Adnyana et al., 2025; Nurahmi et al., 2021; Wulandari & Sulistyowati, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain studi kasus untuk mengkaji kelayakan usaha pupuk organik di unit Teaching Factory (TEFA) SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), sehingga dapat menganalisis aspek finansial secara kuantitatif dan aspek non finansial secara kualitatif dalam satu kerangka yang terpadu (Sugiyono, 2023; Creswell & Plano Clark, 2021).

Instrumen penelitian mencakup pedoman wawancara semi-terstruktur, lembar observasi berbasis *Numerical Rating Scale* (0–2), dan dokumen pendukung, yang dirancang berdasarkan indikator kelayakan finansial (NPV, B/C, PP, BEP) dan kelayakan non finansial, lalu divalidasi konten oleh ahli sebelum digunakan (Nurmalina et al., 2023; Sugiyanto et al., 2020).

Prosedur penelitian dilakukan secara kronologis meliputi persiapan (perumusan fokus, izin, dan penyusunan instrumen), pengumpulan data (wawancara, observasi, dokumentasi periode 2023–2024), konstruksi arus kas lima tahun, serta analisis kualitatif dan kuantitatif sebelum disintesis untuk menilai kelayakan secara holistik (Sugiyono, 2023; Creswell, 2023).

Analisis data finansial dilakukan dengan perhitungan NPV, B/C, PP, dan BEP dari arus kas yang dikonstruksi, lalu dibandingkan kriteria kelayakan standar, sedangkan analisis kualitatif mengikuti tahapan reduksi data, penyajian, dan penarikan kesimpulan dengan lembar observasi bernilai 0–2, yang kemudian dinormalisasi menjadi persentase kelayakan per aspek (Nurmalina et al., 2023; Miles et al., 2020).

Pada aspek etika, penelitian memperoleh persetujuan tertulis dari sekolah dan informan, menjaga kerahasiaan data pribadi dan keuangan, serta menghindari identifikasi individu secara langsung, sehingga pelaksanaan penelitian tetap memenuhi prinsip privasi dan integritas dalam konteks pendidikan vokasi (Sudaryono, 2023; Creswell, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kelayakan Finansial

1. Biaya Investasi dan Operasional

A. Biaya Investasi Awal

Tabel 1. Biaya Investasi Awal

No.	Komponen	Harga	
1	Mesin Dewatering	Rp	80.000.000
2	Mesin Jahit Karung	Rp	400.000
3	Cangkul	Rp	300.000
4	Sekop	Rp	250.000
5	Timbangan	Rp	1.250.000
6	Drum	Rp	1.900.000
7	Terpal	Rp	870.000
8	Ember	Rp	150.000
	TOTAL	Rp	85.120.000

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan tabel biaya investasi, total investasi awal usaha pupuk organik sebesar Rp85.120.000, dengan komponen terbesar berasal dari pembelian mesin *dewatering* senilai Rp80.000.000 sebagai peralatan utama dalam proses produksi pupuk organik. Hal ini menunjukkan bahwa usaha ini memerlukan modal awal yang cukup besar meskipun menggunakan teknologi sederhana. Peralatan pendukung seperti mesin jahit karung, cangkul, sekop, timbangan, drum, terpal, dan ember juga berperan penting dalam menunjang kelancaran produksi dan efisiensi kerja.

Biaya operasional merupakan biaya rutin yang dikeluarkan setiap proses produksi dan terdiri atas bahan baku serta tenaga kerja. Komponen biaya meliputi kohe, *microba*, dolomit, listrik, arang sekam, karung, dan tenaga kerja. Total biaya operasional per tahun dihitung berdasarkan jumlah produksi tahunan dikalikan biaya variabel per unit, sehingga nilainya akan meningkat seiring bertambahnya volume produksi.

Tabel 2. Biaya Operasional 1 drum Kohe

No.	Komponen	Harga	
1	Kohe	Rp	16.000
2	Microba	Rp	5.000
3	Dolomit	Rp	1.000
4	Listrik	Rp	3.000
5	Arang Sekam	Rp	1.000
6	Karung	Rp	6.000
7	Tenaga	Rp	3.000
	TOTAL	Rp	35.000

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026

Berdasarkan tabel biaya operasional, total biaya variabel untuk menghasilkan satu karung pupuk organik sebesar Rp35.000, yang mencakup biaya kohe, *microba*, dolomit, arang sekam, listrik, karung, dan tenaga kerja. Dalam satu tong produksi dapat dihasilkan rata-rata tiga karung pupuk organik, sehingga biaya produksi per karung sebesar Rp11.667.

Dengan kapasitas produksi sekitar 450–477 karung per bulan, total biaya operasional bulanan mencapai Rp5.565.000, sedangkan biaya operasional tahunan sebesar Rp66.780.000. Besarnya biaya operasional bersifat sebanding dengan volume produksi, sehingga peningkatan produksi akan meningkatkan total biaya yang dikeluarkan.

Berdasarkan *cash flow* usaha, komponen biaya terbesar berasal dari kohe dengan nilai Rp30.528.000 per tahun, yang menunjukkan bahwa bahan baku utama mendominasi total biaya produksi dibandingkan komponen biaya lainnya.

Tabel 3. Proyeksi Arus Kas (Cash Flow) Usaha Pupuk Organik Selama 7 Tahun

		URAIAN	Tahun							
		TAHUN	0	1	2	3	4	5	6	7
		Produksi		477	477	477	477	477	477	477
		Harga		Rp 25.000	Rp 25.000	Rp 25.000	Rp 25.000	Rp 25.000	Rp 25.000	Rp 25.000
INFLOW		Penerimaan	0	Rp 135.000.000	Rp 135.000.000	Rp 135.000.000	Rp 135.000.000	Rp 135.000.000	Rp 135.000.000	Rp 135.000.000
OUTFLOW		Investasi								
	TFC	Mesinn dewatering	Rp 80.000.000							
		Mesin Jahit Karung	Rp 400.000							
		Cangkul	Rp 300.000							
		Sekop	Rp 250.000							
		Timbangan	Rp 1.250.000							
		Drum	Rp 1.900.000							
		Terpal	Rp 870.000							
		Ember	Rp 150.000							
	TVC	Kohe	Rp 30.528.000	Rp 30.528.000	Rp 30.528.000	Rp 30.528.000	Rp 30.528.000	Rp 30.528.000	Rp 30.528.000	Rp 30.528.000
		Microba	Rp 9.540.000	Rp 9.540.000	Rp 9.540.000	Rp 9.540.000	Rp 9.540.000	Rp 9.540.000	Rp 9.540.000	Rp 9.540.000
		Dolomit	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000
		Listrik	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000
		Aarang sekam	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000	Rp 1.908.000
		Karung	Rp 11.448.000	Rp 11.448.000	Rp 11.448.000	Rp 11.448.000	Rp 11.448.000	Rp 11.448.000	Rp 11.448.000	Rp 11.448.000
		Tenaga	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000	Rp 5.724.000
TOTAL BIAYA			Rp 151.900.000	Rp 66.780.000	Rp 66.780.000	Rp 66.780.000	Rp 66.780.000	Rp 66.780.000	Rp 66.780.000	Rp 66.780.000
PENDAPATAN			-Rp 151.900.000	Rp 68.220.000	Rp 68.220.000	Rp 68.220.000	Rp 68.220.000	Rp 68.220.000	Rp 68.220.000	Rp 68.220.000
KUMULATIF			-Rp 151.900.000	-Rp 83.680.000	-Rp 15.460.000	Rp 52.760.000	Rp 120.980.000	Rp 189.200.000	Rp 257.420.000	Rp 325.640.000
DF 10%			1	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564	0,513
PV PENDAPATAN 10%			-Rp 151.900.000	Rp 62.011.980	Rp 56.349.720	Rp 51.233.220	Rp 46.594.260	Rp 42.364.620	Rp 38.476.080	Rp 34.996.860
PV PENERIMAAN 10%			Rp -	Rp 122.715.000	Rp 111.510.000	Rp 101.385.000	Rp 92.205.000	Rp 83.835.000	Rp 76.140.000	Rp 69.255.000
PV BIAYA PRODUKSI 10%			Rp 151.900.000	Rp 60.703.020	Rp 55.160.280	Rp 50.151.780	Rp 45.610.740	Rp 41.470.380	Rp 37.663.920	Rp 34.258.140
Net Present Value (NPV)			180126740							
Benefit Cost Rasio (BCR)			1,38							
Payback Period (PP)			2,23							

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

2. Hasil Perhitungan Indikator Kelayakan Finansial

A. Net Present Value (NPV)

Tabel 4. Hasil Analisis Kelayakan Finansial

No.	Kriteria Penilaian	Standar Teori	Hasil pada Tingkat Bunga 10%	Keterangan
1	NPV	>0	180.126.740	Sangat Layak
2	B/C Rasio	>1	1,38	Sangat Layak
3	PP	<7	2,23	Sangat Layak
4	BEP Rupiah	<Rp.945.000.000	Rp.159.600.240	Sangat Layak
5	BEP Unit	<39.789 unit	6.384 unit	Sangat Layak

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai *Net Present Value* (NPV) usaha pupuk organik sebesar Rp180.126.740, yang bernilai positif (*NPV > 0*). Hal ini menunjukkan bahwa usaha tersebut layak secara finansial karena mampu memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan total biaya yang dikeluarkan, bahkan setelah memperhitungkan nilai waktu uang dengan tingkat diskonto 10%. Dengan kata lain, investasi awal diperkirakan akan menghasilkan pengembalian yang menguntungkan di masa depan.

B. Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

Tabel 5. Hasil Analisis Kelayakan Finansial

No.	Kriteria Penilaian	Standar Teori	Hasil pada Tingkat Bunga 10%	Keterangan
1	NPV	>0	180.126.740	Sangat Layak
2	B/C Rasio	>1	1,38	Sangat Layak
3	PP	<7	2,23	Sangat Layak
4	BEP Rupiah	<Rp.945.000.000	Rp.159.600.240	Sangat Layak
5	BEP Unit	<39.789 unit	6.384 unit	Sangat Layak

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 4, diperoleh nilai Net B/C sebesar 1,38 Nilai tersebut menunjukkan bahwa setiap Rp1 biaya yang dikeluarkan mampu menghasilkan manfaat sebesar Rp 1,38. Karena nilai Net B/C lebih besar dari 1, maka usaha pupuk organik dinyatakan sangat layak secara finansial untuk dijalankan.

C. Payback Period (PP)

Tabel 6. Hasil Analisis Kelayakan Finansial

No.	Kriteria Penilaian	Standar Teori	Hasil pada Tingkat Bunga 10%	Keterangan
1	NPV	>0	180.126.740	Sangat Layak
2	B/C Rasio	>1	1,38	Sangat Layak
3	PP	<7	2,23	Sangat Layak
4	BEP Rupiah	<Rp.945.000.000	Rp.159.600.240	Sangat Layak
5	BEP Unit	<39.789 unit	6.384 unit	Sangat Layak

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai *Payback Period* sebesar 2,23 menunjukkan bahwa modal awal usaha pupuk organik dapat kembali dalam waktu sekitar 2 tahun 3 bulan. Semakin cepat pengembalian modal, semakin baik tingkat kelayakan usaha. Oleh karena itu, usaha pupuk organik dinilai sangat layak dikembangkan dari sisi pengembalian investasi.

D. Break Even Point (BEP)

a. Break Even Point (BEP) Rupiah

Tabel 7. Hasil Analisis Kelayakan Finansial

No.	Kriteria Penilaian	Standar Teori	Hasil pada Tingkat Bunga 10%	Keterangan
1	NPV	>0	180.126.740	Sangat Layak
2	B/C Rasio	>1	1,38	Sangat Layak
3	PP	<7	2,23	Sangat Layak
4	BEP Rupiah	<Rp.945.000.000	Rp.159.600.240	Sangat Layak
5	BEP Unit	<39.789 unit	6.384 unit	Sangat Layak

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Hasil perhitungan *Break Even Point* (BEP) menunjukkan bahwa usaha pupuk organik mencapai titik impas pada penerimaan sebesar Rp159.600.240. Nilai ini merupakan omzet minimum untuk menutupi biaya investasi awal dan biaya variabel produksi.

Berdasarkan proyeksi arus kas selama 7 tahun, total penerimaan usaha mencapai Rp945.000.000, jauh lebih besar dibandingkan nilai BEP. Dengan demikian, usaha produksi pupuk organik dinilai sangat layak karena memiliki margin keamanan finansial yang kuat dalam menghadapi risiko fluktuasi biaya selama masa usaha.

b. Break Even Point (BEP) Unit

Tabel 8. Hasil Analisis Kelayakan Finansial

No.	Kriteria Penilaian	Standar Teori	Hasil pada Tingkat Bunga 10%	Keterangan
1	NPV	>0	180.126.740	Sangat Layak
2	B/C Rasio	>1	1,38	Sangat Layak
3	PP	<7	2,23	Sangat Layak
4	BEP Rupiah	<Rp.945.000.000	Rp.159.600.240	Sangat Layak
5	BEP Unit	<39.789 unit	6.384 unit	Sangat Layak

SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026

Hasil perhitungan *Break Even Point* (BEP) unit menunjukkan bahwa usaha pupuk organik mencapai titik impas pada produksi sebesar 6.384 unit. Nilai ini menunjukkan jumlah minimal produksi agar total penerimaan sama dengan total biaya yang dikeluarkan.

Meskipun produksi tahun pertama sebesar 5.724 unit belum mencapai titik impas, total proyeksi produksi selama 7 tahun mencapai 39.789 unit, jauh melebihi nilai BEP. Hal ini menunjukkan bahwa usaha diperkirakan mencapai titik impas pada awal tahun kedua operasional, sehingga usaha dinilai sangat layak berdasarkan indikator BEP unit.

Analisis Kelayakan Non-Finansial

1. Penilaian Aspek Pasar

Analisis aspek pasar penting dilakukan unutuk mengetahui peluang penyerapan produk produk hingga kemampuan usaha dalam menjangkau konsumen. Analisis ini diperlukan untuk melihat apakah produk yang dihasilkan memiliki target pasar yang jelas, serta strategi pemasaran yang sesuai. Kelalaian pada perencanaan aspek pasar dapat mengakibatkan produk sulit terserap oleh pasar meskipun secara teknis dan finansial usaha dinilai layak. Oleh sebab itu, analisis aspek pasar dilakukan untuk memastikan bahwa produk pupuk organik yang dihasilkan melalui kegiatan *Teaching Factory* (TEFA) pupuk organik di SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak) memiliki peluang pasar yang memadai dan dapat diterima oleh konsumen.



Gambar 1. Bekerja sama dengan Toko dan Distributor Pupuk

Tabel 9. Indikator Penilaian Aspek Pasar

No.	Kriteria Penilaian	Keterangan	Skor
1	Kejelasan target konsumen (petani lokal, kios/toko sarana pertanian)	target konsumen utama pupuk organik adalah petani lokal serta toko/kios yang menyediakan berbagai kebutuhan pertanian.	2 (Terpenuhi)
2	Sistem pemasaran (online & offline)	Terdapat dua sistem pemasaran, yaitu online melalui media sosial (WhatsApp, Facebook, TikTok, dan Instagram) serta offline melalui penawaran langsung ke petani lokal dan penjualan di toko/kios pertanian.	2 (Terpenuhi)
3	Kondisi permintaan produk	Permintaan besar, namun belum optimal karena produksi tidak rutin akibat kegiatan *Teaching Factory* (TEFA) lebih difokuskan pada produk lain.	2 (Sebagian terpenuhi)
4	Tingkat persaingan usaha sejenis di sekitar lokasi	Tingkat persaingan rendah, namun petani cenderung menggunakan kotoran sapi secara langsung sebagai alternatif pupuk.	2 (Sebagian terpenuhi)
5	Keunggulan produk pupuk organik TEFA dibanding alternatif pupuk kimia	Produk diolah melalui proses fermentasi sehingga lebih praktis digunakan, kualitasnya lebih seragam, higienis, ramah lingkungan, serta memberikan nilai edukatif bagi siswa.	2 (Terpenuhi)
		Total Skor	8

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan hasil wawancara, target konsumen utama pupuk organik Teaching Factory (TEFA) di SMK 1 PEMDA Ponorogo adalah petani lokal serta toko/kios pertanian. Pemasaran dilakukan secara online melalui *WhatsApp*, Facebook, TikTok, dan Instagram, serta secara offline melalui penawaran langsung kepada petani dan kios pertanian.

Produk pupuk organik memiliki peluang pasar yang besar karena meningkatnya kebutuhan pupuk ramah lingkungan, meskipun produksi belum dilakukan secara rutin karena fokus TEFA terkadang beralih ke produk lain. Selain itu, sebagian petani masih menggunakan kotoran sapi secara langsung sehingga dapat memengaruhi permintaan produk.

Meski demikian, pupuk organik TEFA memiliki keunggulan berupa proses fermentasi yang membuat produk lebih praktis, higienis, berkualitas seragam, dan ramah lingkungan. Kegiatan ini juga memberikan nilai edukatif bagi siswa melalui pembelajaran kewirausahaan. Penilaian kelayakan aspek pemasaran ditentukan berdasarkan persentase skor aktual dibandingkan skor maksimum sesuai kriteria yang ditetapkan.

Tabel 10. Kriteria Penilaian Kelayakan Aspek Non Finansial

No.	Presentase	Kategori
1	≥ 80%	Sangat Layak
2	70% – 79%	Layak
3	60% – 69%	Cukup Layak
4	50% – 59%	Kurang Layak
5	< 50%	Tidak Layak

Persentase kelayakan aspek pasar sebesar 80%, yang menunjukkan bahwa usaha pupuk organik Teaching Factory (TEFA) memiliki peluang pasar yang baik dan termasuk kategori sangat layak. Meski demikian, optimalisasi pasar masih perlu ditingkatkan melalui produksi yang lebih konsisten serta edukasi kepada petani mengenai keunggulan pupuk organik olahan.

2. Penilaian Aspek Teknis dan Teknologi

Tabel 11. Indikator Penilaian Aspek Teknis dan Teknologi

No.	Kriteria Penilaian	Keterangan	Skor
1	Proses produksi pupuk organik dari awal hingga siap dijual jelas dan terstruktur	Proses produksi pupuk organik dilakukan secara terstruktur mulai dari pengambilan bahan baku, pengolahan, pencampuran, fermentasi, hingga pengemasan dan pemasaran.	2 (Terpenuhi)
2	Ketersediaan dan asal bahan baku produksi	Bahan baku melimpah dan mudah diperoleh dari peternak sekitar.	2 (terpenuhi)
3	Kapasitas produksi pupuk organik per bulan (± 477 karung/bulan)	Kapasitas produksi dapat mencapai sekitar 477 karung per bulan, namun belum optimal karena produksi tidak dilakukan secara rutin dan menyesuaikan fokus pada produk lain.	1 (Sebagian terpenuhi)
4	Kendala dalam proses produksi	Kendala utama berasal dari cuaca (musim hujan memperlambat fermentasi) dan keterbatasan waktu produksi, namun masih dapat diatasi sehingga produksi tetap berjalan.	1 (Sebagian terpenuhi)
5	Ketersediaan peralatan produksi	Peralatan produksi yang digunakan tergolong lengkap	2 (Terpenuhi)
6	Kepemilikan peralatan produksi	Peralatan produksi merupakan milik sekolah	2 (Terpenuhi)
		Total Skor	10

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan hasil wawancara, proses produksi pupuk organik Teaching Factory (TEFA) di SMK 1 PEMDA Ponorogo telah berjalan secara sistematis, mulai dari pengambilan bahan baku, pengolahan, pencampuran, fermentasi, pengemasan, hingga pemasaran. Ketersediaan bahan baku berupa kotoran sapi dinilai memadai karena mudah diperoleh dari peternak sekitar. Kapasitas produksi dapat mencapai sekitar 477 karung per bulan ketika produksi berjalan aktif.

Peralatan produksi tergolong lengkap dan merupakan milik sekolah, sehingga sarana produksi telah mendukung kegiatan operasional. Lokasi usaha yang jauh dari permukiman juga mendukung proses produksi tanpa mengganggu lingkungan sekitar. Kendala utama yang dihadapi adalah faktor cuaca saat musim hujan yang memperlambat fermentasi, serta keterbatasan waktu produksi karena harus menyesuaikan jadwal pembelajaran dan prioritas unit usaha lain. Namun, kendala tersebut masih dapat diatasi sehingga kegiatan produksi tetap berjalan dengan baik.

Penilaian kelayakan aspek teknis dan teknologi dilakukan berdasarkan persentase skor aktual dibandingkan skor maksimum sesuai kriteria yang ditetapkan.

Tabel 10. Kriteria Penilaian Kelayakan Aspek Non Finansial

No.	Presentase	Kategori
1	≥ 80%	Sangat Layak
2	70% – 79%	Layak
3	60% – 69%	Cukup Layak
4	50% – 59%	Kurang Layak
5	< 50%	Tidak Layak

Sumber: Septisia et al., (2025), diolah

Persentase kelayakan aspek teknis dan teknologi sebesar 83%, sehingga termasuk kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa produksi pupuk organik telah didukung oleh alur produksi yang jelas, ketersediaan bahan baku yang memadai, serta peralatan produksi yang lengkap. Namun, masih terdapat kendala seperti faktor cuaca saat musim hujan, kontinuitas produksi yang belum rutin, dan biaya distribusi yang relatif tinggi, sehingga perlu optimalisasi agar proses produksi lebih stabil.

3. Penilaian Aspek Manajemen

Tabel 11. Indikator Penilaian Aspek Manajemen

Januari.	Kriteria Penilaian	Keterangan	Skor
1	Pembagian tugas antara pengelola dan siswa	Pembagian tugas telah dilakukan secara terstruktur sesuai peran dan jadwal.	2 (Terpenuhi)
2	Pelatihan bagi siswa	Pelatihan diperoleh melalui pembelajaran di jurusan, namun belum ada pelatihan khusus di luar kegiatan rutin.	1 (Sebagian terpenuhi)
3	Sistem pencatatan keuangan	Pencatatan masih manual dan belum terpisah dengan keuangan sekolah.	1 (Sebagian terpenuhi)
4	Evaluasi rutin terhadap kegiatan usaha	Evaluasi dilakukan rutin setiap bulan melalui rapat untuk membahas produksi dan penjualan.	1 (Sebagian terpenuhi)
		Total Skor	5

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan hasil wawancara, pembagian tugas dalam kegiatan Teaching Factory (TEFA) pupuk organik di SMK 1 PEMDA Ponorogo telah dilakukan secara terstruktur. Siswa dibagi dalam kelompok dengan tugas pengambilan bahan baku, produksi, pengemasan, dan pemasaran, sementara bendahara mengelola keuangan dan kepala unit produksi mengawasi seluruh kegiatan.

Pelatihan siswa diperoleh melalui pembelajaran pada jurusan Agribisnis Ternak Ruminansia yang menjadi bekal dasar dalam proses produksi pupuk organik. Sistem pencatatan keuangan masih dilakukan secara manual dan belum sepenuhnya terpisah dari pengeluaran sekolah lainnya, sehingga pengelolaan administrasi keuangan masih perlu ditingkatkan.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara rutin setiap bulan melalui rapat kecil untuk membahas produksi, penjualan, dan kendala usaha, sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada periode berikutnya.

Tabel 12. Kriteria Penilaian Kelayakan Aspek Non Finansial

Januari	Presentase	Kategori
1	≥ 80%	Sangat Layak
2	70% – 79%	Layak
3	60% – 69%	Cukup Layak
4	50% – 59%	Kurang Layak
5	< 50%	Tidak Layak

Sumber: Sumber : Septisia et al., (2025), diolah

Berdasarkan hasil perhitungan, persentase kelayakan aspek manajemen sebesar 62% dan termasuk kategori cukup layak. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan TEFA pupuk organik telah berjalan, terutama dalam pembagian tugas dan evaluasi rutin. Namun, masih diperlukan peningkatan pada pelatihan khusus bagi siswa serta pemisahan pencatatan keuangan usaha dengan keuangan sekolah agar pengelolaan usaha lebih profesional dan mudah dievaluasi.

4. Penilaian Aspek Hukum

Tabel 13. Indikator Penilaian Aspek Hukum

Januari.	Kriteria Penilaian	Keterangan	Skor
1	Izin resmi dari pihak sekolah atau dinas terkait	Usaha telah memiliki izin resmi dari pihak sekolah sebagai bagian dari program *Teaching Factory*	2 (Terpenuhi)
2	Produk memiliki label dan kemasan	Produk sudah memiliki kemasan namun label kemasan yang digunakan masih bersifat sederhana dan belum mencantumkan informasi legal formal.	1 (Sebagian terpenuhi)
3	Kepemilikan sertifikat tertentu (sertifikat produk pupuk organik)	Usaha belum memiliki sertifikat	0 (Belum memenuhi)
		Total Skor	3

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 diolah

Berdasarkan hasil wawancara, usaha pupuk organik Teaching Factory (TEFA) di SMK 1 PEMDA Ponorogo telah memperoleh izin resmi dari sekolah karena merupakan bagian dari program pembelajaran dan praktik kewirausahaan siswa. Produk pupuk organik dipasarkan dengan merek "*Zero Waste*" dalam kemasan 20 kg, namun label kemasan masih sederhana dan belum mencantumkan informasi legal formal. Selain itu, usaha ini juga belum memiliki sertifikat resmi produk pupuk organik karena masih berfokus sebagai sarana pembelajaran di bawah naungan sekolah.

Tabel 14. Kriteria Penilaian Kelayakan Aspek Non Finansial

Januari.	Presentase	Kategori
1	≥ 80%	Sangat Layak
2	70% – 79%	Layak
3	60% – 69%	Cukup Layak
4	50% – 59%	Kurang Layak
5	< 50%	Tidak Layak

Sumber: Septisia et al., (2025), diolah

Berdasarkan hasil perhitungan, persentase kelayakan aspek hukum sebesar 50% sehingga termasuk kategori kurang layak. Hal ini disebabkan usaha pupuk organik TEFA belum memiliki sertifikat produk resmi, meskipun telah memperoleh izin dari pihak sekolah serta memiliki label dan kemasan produk.

5. Penilaian Aspek Sosial dan Lingkungan

Tabel 15. Indikator Penilaian Aspek Sosial dan Lingkungan

No.	Kriteria Penilaian	Keterangan	Skor
1	Usaha pupuk organik memberikan manfaat bagi siswa	Memberikan pengalaman praktik langsung serta melatih keterampilan dan kewirausahaan siswa.	2 (Terpenuhi)
2	Usaha pupuk organik memiliki dampak ekonomi bagi lingkungan sekitar	Menyediakan pupuk lebih terjangkau dan memberi nilai tambah dari pemanfaatan limbah.	2 (Terpenuhi)
3	Usaha pupuk organik ramah lingkungan	Mengurangi pencemaran dengan mengolah limbah kotoran sapi menjadi produk bermanfaat.	2 (Terpenuhi)
4	Masyarakat sekitar memberikan respon positif terhadap usaha pupuk organik	Masyarakat dan petani merespon positif karena manfaat ekonomi dan lingkungan.	2 (Terpenuhi)
	Total Skor		8

Sumber: SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak), 2026 Diolah

Berdasarkan hasil wawancara, usaha pupuk organik Teaching Factory (TEFA) di SMK 1 PEMDA Ponorogo memberikan manfaat nyata bagi siswa melalui keterlibatan langsung dalam proses produksi, pengemasan, hingga pemasaran pupuk organik. Kegiatan ini melatih keterampilan kerja, kewirausahaan, serta kepedulian terhadap pengolahan limbah.

Dari sisi ekonomi dan lingkungan, usaha ini membantu masyarakat memperoleh pupuk dengan harga lebih terjangkau sekaligus mengurangi pencemaran akibat limbah kotoran sapi yang sebelumnya dibuang ke lingkungan. Pengolahan limbah menjadi pupuk organik padat juga mendukung pertanian berkelanjutan dan menciptakan nilai tambah ekonomi. Respon masyarakat dan petani terhadap usaha ini sangat positif karena dinilai bermanfaat bagi lingkungan maupun kegiatan pertanian.

Tabel 16. Kriteria Penilaian Kelayakan Aspek Non Finansial

No.	Presentase	Kategori
1	≥ 80%	Sangat Layak
2	70% – 79%	Layak
3	60% – 69%	Cukup Layak
4	50% – 59%	Kurang Layak
5	< 50%	Tidak Layak

Sumber: Septisia et al., (2025), diolah

Berdasarkan hasil perhitungan, persentase kelayakan aspek sosial dan lingkungan hidup sebesar 100% sehingga termasuk kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa usaha pupuk organik TEFA memberikan manfaat bagi siswa sebagai sarana pembelajaran dan kewirausahaan, sekaligus berdampak positif bagi masyarakat dan lingkungan melalui pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan dan mendukung pertanian berkelanjutan.

Pembahasan Kelayakan Finansial

Net Present Value (NPV)

Nilai *Net Present Value* (NPV) usaha pupuk organik di Teaching Factory SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak) sebesar Rp180.126.740, atau bernilai positif (*NPV > 0*), menunjukkan bahwa usaha ini diproyeksikan menghasilkan manfaat bersih yang lebih besar dibandingkan total biaya selama umur usaha 7 tahun. Kondisi ini menandakan bahwa investasi awal mampu memberikan tingkat pengembalian yang menguntungkan, sehingga usaha layak secara finansial meskipun berada di bawah institusi pendidikan dengan orientasi edukatif. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Nurmalina et al. (2023) yang menyatakan usaha ber-*NPV* positif layak dijalankan, serta penelitian Julianti & Pratama (2024) yang menemukan usaha pengolahan produk pertanian berbasis kopi juga layak karena NPV positif.

Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

Nilai *Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio) sebesar 1,38 menunjukkan rasio manfaat terhadap biaya lebih dari 1, sehingga usaha layak menurut standar kelayakan. Hal ini mengindikasikan bahwa modal awal dapat kembali dalam waktu relatif singkat dan arus kas operasional usaha cukup sehat, dengan pendapatan dari penjualan pupuk organik ke petani lokal dan kios pertanian di sekitar Pudak yang stabil. Kondisi ini juga menggambarkan risiko kerugian investasi yang relatif rendah karena pengembalian modal terjadi jauh sebelum akhir umur usaha, sehingga memberikan ruang bagi pengembangan usaha lebih lanjut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nurmalina et al. (2023) dan penelitian Latief & Widiawati (2023) yang menunjukkan bahwa usaha berbasis bahan lokal yang dikelola efisien dapat menghasilkan B/C Ratio menguntungkan.

Payback Period (PP)

Nilai *Payback Period* (PP) sebesar 2,23 tahun menunjukkan bahwa modal investasi awal sebesar Rp85.120.000 dapat dikembalikan dalam waktu kurang dari 3 tahun, yang masih berada di bawah umur usaha 7 tahun. Cepatnya pengembalian modal ini mencerminkan adanya pendapatan yang stabil dan arus kas yang sehat dari penjualan kepada petani dan kios pertanian lokal. Risiko kerugian investasi pun relatif rendah karena pengembalian terjadi jauh sebelum masa berakhirnya operasional usaha, sehingga pengelola memiliki ruang untuk mengembangkan skala usaha setelah modal awal kembali. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Nurmalina et al. (2023) bahwa PP yang lebih pendek menunjukkan kelayakan usaha yang lebih baik, serta penelitian Dewi et al. (2025) yang menemukan periode pengembalian investasi dua hingga tiga tahun pada usaha pengolahan pangan lokal dengan permintaan pasar yang stabil.

Break Even Point (BEP)

Nilai *Break Even Point* (BEP) Rupiah sebesar Rp159.600.240 dan BEP Unit sebesar 6.384 unit jauh di bawah total penerimaan dan total produksi kumulatif selama 7 tahun, masing-masing Rp945.000.000 dan 39.789 unit. Hal ini mengindikasikan bahwa usaha tidak hanya mampu menutup seluruh biaya, tetapi juga menghasilkan surplus yang signifikan. Selisih yang besar antara proyeksi penerimaan/produksi dengan nilai BEP menunjukkan ketahanan finansial yang baik terhadap kemungkinan fluktuasi harga dan kenaikan biaya. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Nurmalina et al. (2023) bahwa usaha layak bila total penerimaan dan produksi melampaui masing-masing nilai BEP, serta penelitian Saptaria & Samudi (2018) yang menunjukkan usaha pupuk organik layak karena mampu melewati titik impas dalam waktu relatif singkat.

Pembahasan Kelayakan Non Finansial

1. Aspek Pasar

Perolehan persentase 80% pada aspek pasar dan pemasaran menunjukkan bahwa usaha pupuk organik di Teaching Factory SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak) memiliki fondasi pemasaran yang cukup kuat, dengan target konsumen yang jelas di petani dan kios pertanian lokal. Permintaan yang stabil dan strategi pemasaran melalui daring dan langsung, serta keterlibatan aktif siswa, semakin memperkuat posisi usaha di tengah persaingan yang masih relatif rendah. Namun, beberapa indikator pemasaran masih perlu dioptimalkan, terutama kontinuitas produksi dan perluasan jaringan distribusi ke luar Kecamatan Pudak, agar permintaan dapat dipenuhi secara konsisten dan volume penjualan meningkat signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Saptaria & Samudi (2018) yang menunjukkan bahwa usaha pupuk organik memiliki peluang pasar besar karena tingginya kebutuhan petani terhadap pupuk organik yang lebih terjangkau dan ramah lingkungan.

2. Aspek Teknis dan Teknologi

Perolehan persentase 83% pada aspek teknis dan teknologi menunjukkan bahwa proses produksi pupuk organik di Teaching Factory telah berjalan terstruktur, mulai dari pengambilan bahan baku, fermentasi, hingga pengemasan dan distribusi, dengan standar produksi yang jelas. Penggunaan bahan baku lokal dan aset peralatan milik sekolah menekan biaya dan mendukung keberlanjutan, sementara kapasitas produksi sekitar 477 karung per bulan mencerminkan kemampuan usaha memenuhi permintaan pasar yang ada. Namun, masih terdapat kendala teknis, seperti pengaruh cuaca (terutama hujan) terhadap proses fermentasi dan biaya transportasi yang tinggi karena pengambilan bahan baku dari beberapa lokasi peternak. Kendala ini perlu diatasi melalui perbaikan sistem produksi dan manajemen pengadaan bahan baku agar kontinuitas produksi terjaga. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wawo et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan baku lokal secara optimal umumnya meningkatkan kelayakan teknis usaha pertanian.

3. Aspek Manajemen

Perolehan persentase 62% pada aspek manajemen menunjukkan bahwa pengelolaan usaha pupuk organik masih berada pada level cukup layak, dengan pembagian tugas yang jelas antara pengelola dan siswa, serta keterlibatan siswa dalam seluruh proses produksi yang mendukung tujuan Teaching Factory. Evaluasi rutin melalui rapat bulanan juga menunjukkan komitmen pengelola untuk memantau kinerja usaha. Namun, sistem pencatatan keuangan yang masih manual dan belum terpisah dari keuangan sekolah lainnya menjadi kelemahan signifikan yang dapat menghambat pemantauan arus kas, keputusan bisnis, dan transparansi. Selain itu, keterbatasan pelatihan khusus manajemen dan kewirausahaan bagi siswa juga membatasi pengembangan kompetensi manajerial. Kondisi ini berbeda dari penelitian Dewi et al. (2025) yang menunjukkan bahwa usaha dengan sistem pencatatan yang rapi jauh lebih mudah mengembangkan usaha ke depan, sehingga perbaikan pada aspek manajemen keuangan menjadi prioritas.

4. Aspek Hukum

Perolehan persentase 50% pada aspek hukum menunjukkan bahwa legalitas formal usaha pupuk organik masih perlu ditingkatkan. Izin operasional dari sekolah dan penggunaan label produk menunjukkan kesadaran akan identitas usaha, namun ketiadaan sertifikasi resmi dari instansi terkait, seperti Dinas Pertanian atau lembaga sertifikasi pupuk organik, menjadi keterbatasan krusial, terutama jika usaha ingin mengembangkan skala ke luar Pudak atau mengakses program pengadaan pupuk pemerintah. Kondisi ini juga berpotensi membatasi kepercayaan konsumen baru yang belum mengenal brand produk. Meskipun dapat dipahami karena usaha berada di bawah institusi pendidikan, pemenuhan aspek legalitas formal penting untuk meningkatkan kredibilitas dan akses pasar. Temuan ini berbeda dengan penelitian Dewi et al. (2025) yang menunjukkan bahwa usaha

dengan kelengkapan legalitas (NIB, sertifikat halal, P-IRT) lebih mudah berkembang dan mendapatkan kepercayaan konsumen, sehingga kelengkapan dokumen legal menjadi prasyarat penting jangka panjang.

5. Aspek Sosial dan Lingkungan

Perolehan persentase 100% pada aspek sosial dan lingkungan menunjukkan dampak positif yang sangat besar dari usaha pupuk organik di Teaching Factory SMK 1 PEMDA Ponorogo (Kampus 3 Pudak). Keterlibatan siswa dalam seluruh proses produksi dan pemasaran membangun kompetensi kewirausahaan secara nyata. Bagi masyarakat, usaha ini menyerap tenaga kerja di lingkungan sekolah dan memberikan akses pupuk organik berkualitas dengan harga lebih terjangkau bagi petani lokal. Bagi lingkungan, pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik mengurangi pencemaran dan mendukung konsep *green economy*, sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang berdampak negatif jangka panjang. Temuan ini sejalan dengan Saptaria & Samudi (2018) yang menunjukkan bahwa usaha pupuk organik secara inheren memiliki manfaat sosial dan lingkungan tinggi karena mengubah limbah peternakan menjadi produk bernilai ekonomi dan mengurangi pencemaran lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, usaha pupuk organik pada unit *Teaching Factory* (TEFA) SMK 1 PEMDA Ponorogo Kampus 3 Pudak dinyatakan layak untuk dikembangkan baik dari aspek finansial maupun non finansial. Kelayakan finansial ditunjukkan oleh nilai NPV sebesar Rp180.126.740 yang bernilai positif, Net B/C Ratio sebesar 1,38, Payback Period selama 2,23 tahun, serta nilai BEP yang masih berada jauh di bawah total proyeksi penerimaan dan produksi selama umur usaha. Sementara itu, aspek non finansial menunjukkan kategori sangat layak pada aspek pasar, teknis dan teknologi, serta sosial dan lingkungan, sedangkan aspek manajemen berada pada kategori cukup layak dan aspek hukum masih kurang layak karena belum adanya sertifikasi resmi produk pupuk organik. Temuan ini menunjukkan bahwa TEFA tidak hanya efektif sebagai sarana pembelajaran berbasis praktik dan kewirausahaan siswa, tetapi juga memiliki potensi menjadi unit usaha berkelanjutan yang mendukung pengelolaan limbah peternakan dan pertanian ramah lingkungan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada ruang lingkup studi kasus yang hanya dilakukan pada satu unit TEFA sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada seluruh SMK berbasis agribisnis. Selain itu, data keuangan yang digunakan masih sederhana dan sebagian besar bersumber dari proyeksi internal sekolah. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak sekolah vokasi, menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang, serta menambahkan analisis sensitivitas dan risiko usaha agar hasil penelitian lebih komprehensif. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi sekolah dan pemerintah daerah dalam mengembangkan TEFA berbasis unit produksi yang lebih profesional melalui penguatan legalitas usaha, digitalisasi pencatatan keuangan, peningkatan kapasitas produksi, serta perluasan jaringan pemasaran pupuk organik.

DAFTAR PUSTAKA

Adirianto, E. K. B. (2019). *Teknologi pemupukan ramah lingkungan*.

Adnyana, I. M., et al. (2025). Implementasi teaching factory dalam pendidikan vokasi di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 15(1), 45–58.

Agustina, N. L. (2024). *Pertanian berkelanjutan*. UIR Press.

Amir Hamzah, B. S. (2023). *Pupuk organik: Tinjauan teori & praktek*. Forind.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Ponorogo. (2025). *Kabupaten Ponorogo dalam angka 2025*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Ponorogo.

Cahyaningrum, D., & Martono, S. (2019). Pengaruh teaching factory terhadap kompetensi siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen*, 5(2), 87–96.

Creswell, J. W. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2021). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage Publications.

Dewi, I. C., Sarwono, A. E., Widanti, Y. A., et al. (2025). Analisis kelayakan finansial dan non finansial usaha pengolahan pangan lokal di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Maneksi, 14*(1), 84–93. https://doi.org/10.31959/jm.v14i1.2859

Emzir. (2023). *Metodologi penelitian kualitatif: Analisis data*. Rajawali Pers.

Julianti, R. I., & Pratama, F. E. A. (2024). Analisis kelayakan finansial dan non finansial usaha agroindustri kopi. *AKUA: Jurnal Akuntansi dan Keuangan, 3*(2), 103–111. https://doi.org/10.54259/akua.v3i2.2712

Jumingan. (2019). *Analisis laporan keuangan*. PT Bumi Aksara.

Kemendikbudristek. (2023). *Panduan teaching factory sekolah menengah kejuruan*.

Latief, A., & Widiawati, S. (2023). Analisis kelayakan usaha berbasis bahan baku lokal. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 11(2), 122–131.

Lestari, D. (2021). Peran sekolah vokasi dalam pemberdayaan masyarakat berbasis kewirausahaan. *Jurnal Pendidikan Vokasi Indonesia, 9*(1), 66–75.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Sage Publications.

Nahrowi, D., Setiyono, R., & Liestiyowati, D. (2024). Pembelajaran berbasis teaching factory dalam upaya peningkatan mutu lulusan di SMK. *International Journal of Social and Management Studies, 3*. https://www.ijosmas.org/index.php/ijosmas/article/download/482/340

Nurahmi, S., et al. (2021). Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik dalam mendukung ekonomi hijau. *Jurnal Agribisnis dan Lingkungan, 4*(2), 91–102.

Nurmalina, R., Sarianti, T., & Karyadi, A. (2023). *Studi kelayakan bisnis*. IPB Press.

OECD. (2021). *Vocational education and training in the 21st century*. OECD Publishing.

Pratama, F. E. A. (2023). Analisis kelayakan usaha agroindustri berbasis kopi di daerah pedesaan. *Jurnal Agribisnis Modern, 7*(1), 34–45.

Purnomo, Jumadi, Hendrayana, & Anwar, F. (2015). *Membuat pupuk organik cair*. Yayasan Negeri Ternak Indonesia.

Rahman, A., & Yusuf, M. (2023). Transformasi digital dan kesiapan tenaga kerja abad 21. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan, 8*(1), 15–27.

Relawati, R., et al. (2021). Analisis usaha pupuk organik berbasis limbah feses sapi di Desa Sumber Mulya Kabupaten Lamandau. *Jurnal Agribisnis Indonesia, 9*(2), 115–124.

Saptaria, L., & Samudi. (2018). Analisis studi kelayakan usaha pupuk organik bagi kelompok wanita tani Desa Nambaan dan peningkatan nilai ekonomi UD RSA Kediri. *Prosiding Seminar Nasional*, 297–308. https://www.academia.edu/download/108295770/download.pdf

Septisia, K. I. S., Masdarini, L., & Sukerti, N. W. (2025). Pengembangan media pembelajaran PowerPoint interaktif materi kuliner Korea dan Filipina. *Jurnal Kuliner*, *5*(2), 83–94. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JK/article/view/102531/34710

Sudaryono. (2023). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan mix method*. Rajawali Pers.

Sugiyanto, L. N., & Widiantara, I. K. (2020). *Studi kelayakan bisnis*. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju.

Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Wahjusaputri, S., et al. (2021). Model pendidikan vokasi berbasis industri di negara maju dan relevansinya bagi Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 27*(2), 101–112.

Wawo, A. B., Ramadhan, M. F., & Aulia, N. U. (2024). Analisis studi kelayakan berdasarkan aspek keuangan usahatani merica. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, *9*(1), 174–187. https://doi.org/10.33772/jakuho.v9i1.156

Wulandari, R., & Sulistyowati, E. (2024). Pengaruh teaching factory terhadap kesiapan kerja siswa SMK di Kota Jombang. *Jurnal Pendidikan Vokasi, 14*(1), 55–67.