

Model Rekayasa Sistem Pembiayaan Industri Alternatif dalam Mendukung Industri Pengolahan Limbah Plastik

Syaifuddin Yana¹, Cut Rusmina^{2*}, Maksalmina³, Maryam⁴, Rita Nengsih⁵, Aisyah Nurfiqi⁶

¹Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh

^{2,3,4,5,6}Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh

*Koresponden email: cut.rusmina@serambimekkah.ac.id

Diterima: 12 Januari 2026

Disetujui: 19 Januari 2026

Abstract

Plastic waste processing businesses play a strategic role in supporting environmental sustainability and the development of a circular economy. However, business development in this sector continues to face limited access to financing due to enterprise characteristics dominated by MSMEs, relatively high risk levels, and the mismatch of conventional financing schemes. This article aims to examine and synthesize the literature related to the development of alternative financing systems for plastic waste processing businesses. The method employed is a literature review using a descriptive-analytical approach to various relevant scientific sources and policy reports. The findings indicate that alternative financing mechanisms such as microfinance and cooperatives, partnership-based financing, Islamic financing, crowdfunding, impact investing, as well as government and CSR support have significant potential to improve access to financing for plastic waste processing enterprises. This article also proposes a conceptual model for the development of an integrated alternative financing system involving business actors, financial institutions, markets, and regulatory support. These findings provide important implications for the formulation of green financing policies and the advancement of future research on environmentally oriented business financing.

Keywords: *alternative financing; plastic waste; MSMEs; circular economy; green financing*

Abstrak

Usaha pengolahan limbah plastik memiliki peran strategis dalam mendukung keberlanjutan lingkungan dan pengembangan ekonomi sirkular. Namun, pengembangan usaha di sektor ini masih menghadapi keterbatasan akses pembiayaan akibat karakteristik usaha yang didominasi oleh UMKM, tingkat risiko yang relatif tinggi, serta ketidaksesuaian skema pembiayaan konvensional. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji dan mensintesis literatur terkait pengembangan sistem pembiayaan alternatif bagi usaha pengolahan limbah plastik. Metode yang digunakan adalah literature review dengan pendekatan deskriptif-analitis terhadap berbagai sumber ilmiah dan laporan kebijakan yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembiayaan alternatif, seperti pembiayaan mikro dan koperasi, pembiayaan berbasis kemitraan, pembiayaan syariah, crowdfunding, impact investing, serta dukungan pemerintah dan CSR, memiliki potensi besar dalam meningkatkan akses pembiayaan usaha pengolahan limbah plastik. Artikel ini juga merumuskan model konseptual pengembangan sistem pembiayaan alternatif yang terintegrasi antara pelaku usaha, lembaga pembiayaan, pasar, dan dukungan regulasi. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi perumusan kebijakan pembiayaan hijau dan pengembangan penelitian lanjutan terkait pembiayaan usaha berbasis lingkungan.

Kata kunci: *pembiayaan alternatif; limbah plastik; UMKM; ekonomi sirkular; pembiayaan hijau*

1. Pendahuluan

Permasalahan limbah plastik telah menjadi isu lingkungan global yang semakin mendesak seiring dengan meningkatnya produksi dan konsumsi plastik di berbagai sektor kehidupan. Plastik banyak digunakan karena sifatnya yang ringan, kuat, dan relatif murah, namun di sisi lain memiliki dampak lingkungan yang serius akibat sulit terurai secara alami. Akumulasi limbah plastik di darat maupun perairan menimbulkan pencemaran lingkungan, mengganggu ekosistem, serta berpotensi membahayakan kesehatan manusia [1]. Kondisi ini mendorong berbagai negara, termasuk Indonesia, untuk mengembangkan strategi pengelolaan limbah plastik yang lebih berkelanjutan melalui pengurangan, penggunaan ulang, dan daur ulang [2].

Dalam konteks ini, usaha pengolahan limbah plastik memiliki peran strategis sebagai solusi antara kepentingan lingkungan dan ekonomi [3]. Kegiatan pengolahan limbah plastik tidak hanya berkontribusi

dalam mengurangi volume sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau lingkungan alam, tetapi juga menciptakan nilai tambah ekonomi melalui proses daur ulang dan pemanfaatan kembali bahan plastik. Produk hasil pengolahan, seperti bijih plastik daur ulang, bahan baku alternatif, maupun produk jadi, memiliki potensi pasar yang cukup luas baik di tingkat lokal maupun nasional [4]. Dengan demikian, usaha pengolahan limbah plastik dapat dipandang sebagai bagian dari implementasi konsep ekonomi sirkular yang menekankan efisiensi sumber daya dan keberlanjutan [5].

Meskipun memiliki potensi ekonomi yang menjanjikan, pengembangan usaha pengolahan limbah plastik masih dihadapkan pada berbagai kendala structural [6]. Salah satu tantangan utama yang sering diidentifikasi dalam berbagai kajian adalah keterbatasan akses terhadap pembiayaan. Sebagian besar pelaku usaha pengolahan limbah plastik berada pada skala mikro, kecil, dan menengah, dengan kapasitas modal yang terbatas serta struktur keuangan yang belum sepenuhnya formal [7]. Kondisi ini menyebabkan pelaku usaha kesulitan memenuhi persyaratan pembiayaan yang ditetapkan oleh lembaga keuangan konvensional, seperti perbankan, yang umumnya mensyaratkan agunan, laporan keuangan yang stabil, serta tingkat risiko usaha yang rendah [8].

Sistem pembiayaan konvensional cenderung kurang adaptif terhadap karakteristik usaha pengolahan limbah plastik yang memiliki tingkat ketidakpastian pasokan bahan baku, fluktuasi harga produk, serta ketergantungan pada permintaan pasar daur ulang. Selain itu, persepsi risiko yang tinggi terhadap usaha berbasis lingkungan sering kali menyebabkan lembaga keuangan bersikap lebih berhati-hati dalam menyalurkan kredit. Akibatnya, banyak usaha pengolahan limbah plastik mengandalkan modal sendiri atau sumber pendanaan informal yang terbatas, sehingga menghambat ekspansi usaha, adopsi teknologi yang lebih efisien, serta peningkatan kapasitas produksi [9].

Seiring dengan meningkatnya perhatian terhadap isu keberlanjutan, berbagai bentuk pembiayaan alternatif mulai berkembang sebagai respon terhadap keterbatasan sistem pembiayaan konvensional. Pembiayaan alternatif mencakup berbagai skema pendanaan di luar perbankan tradisional yang dirancang untuk menjangkau sektor usaha dengan keterbatasan akses modal, termasuk usaha berbasis lingkungan. Skema ini umumnya menawarkan fleksibilitas yang lebih tinggi, mekanisme pengembalian yang disesuaikan dengan kemampuan usaha, serta mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan sebagai bagian dari penilaian kelayakan pembiayaan. Dalam konteks usaha pengolahan limbah plastik, pembiayaan alternatif dipandang memiliki potensi besar untuk mendorong keberlanjutan usaha sekaligus memperkuat kontribusi sektor ini terhadap pengelolaan lingkungan.

Meskipun demikian, kajian mengenai pengembangan sistem pembiayaan alternatif untuk usaha pengolahan limbah plastik masih relatif terbatas dan tersebar dalam berbagai literatur dengan pendekatan yang beragam. Sebagian penelitian lebih menekankan pada aspek teknis pengolahan limbah, sementara kajian pembiayaan sering kali dibahas secara umum tanpa mengaitkannya secara spesifik dengan karakteristik usaha pengolahan limbah plastik. Selain itu, belum banyak artikel review yang secara sistematis mengkaji berbagai bentuk pembiayaan alternatif, prinsip-prinsip yang mendasarinya, serta relevansinya bagi pengembangan usaha pengolahan limbah plastik, khususnya di negara berkembang.

Artikel ini bertujuan untuk mengembangkan kerangka pemahaman yang komprehensif mengenai sistem pembiayaan alternatif yang sesuai dengan karakteristik usaha pengolahan limbah plastik. Berbeda dengan kajian sebelumnya yang cenderung membahas pembiayaan hijau atau usaha lingkungan secara umum, artikel ini secara spesifik menempatkan usaha pengolahan limbah plastik sebagai fokus analisis, dengan mempertimbangkan skala usaha, struktur biaya, tingkat risiko, serta keterkaitannya dengan konsep ekonomi sirkular. Kontribusi utama artikel ini terletak pada sintesis literatur lintas bidang—pembiayaan, usaha kecil menengah, dan pengelolaan limbah—untuk merumuskan model konseptual pembiayaan alternatif yang lebih adaptif, inklusif, dan berkelanjutan. Research gap yang diangkat dalam artikel ini adalah belum adanya kajian review yang secara sistematis mengintegrasikan berbagai skema pembiayaan alternatif dengan kebutuhan spesifik usaha pengolahan limbah plastik, sehingga artikel ini diharapkan dapat menjadi dasar konseptual bagi pengembangan kebijakan, inovasi pembiayaan, dan penelitian empiris selanjutnya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur kualitatif dengan orientasi kebijakan dan konseptual. Pendekatan ini dipilih untuk memungkinkan sintesis sistematis terhadap berbagai kerangka kebijakan, laporan institusional, serta kajian akademik yang membahas pembiayaan berkelanjutan, ekonomi sirkular, dan sistem keuangan hijau dalam konteks pengelolaan limbah plastik. Fokus utama penelitian diarahkan pada bagaimana sistem pembiayaan alternatif dirancang, diimplementasikan, dan

direkomendasikan oleh lembaga internasional sebagai instrumen pendukung transisi menuju pembangunan berkelanjutan.

Sumber literatur penelitian didominasi oleh laporan dan publikasi lembaga internasional seperti *United Nations Environment Programme* (UNEP), *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dan World Bank, yang secara konsisten membahas pembiayaan hijau, ekonomi sirkular, dan kebijakan pendukung pengelolaan limbah. Laporan UNEP digunakan untuk menjelaskan prinsip dan arah pembiayaan hijau serta impact investing, publikasi OECD dimanfaatkan untuk mengkaji kerangka kebijakan pembiayaan alternatif dan ekonomi sirkular, sementara dokumen World Bank digunakan untuk memahami peran pembiayaan pembangunan dan dukungan institusional dalam pengelolaan limbah plastik. Literatur dipilih berdasarkan relevansi topik, otoritas institusi penerbit, serta kebaruan publikasi dalam rentang tahun 2015-2025.

Tahapan analisis yaitu dimulai dari identifikasi dan klasifikasi sumber literatur institusional dan akademik, dilanjutkan dengan analisis tematik terhadap rekomendasi kebijakan dan model pembiayaan yang diusulkan, serta diakhiri dengan sintesis konseptual lintas sumber. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kesamaan pendekatan, perbedaan fokus kebijakan, serta celah implementasi yang masih dihadapi dalam pengembangan sistem pembiayaan alternatif bagi pengelolaan limbah plastik. Hasil analisis disajikan dalam bentuk narasi akademik yang diperkuat dengan tabel konseptual guna memperjelas tahapan penelitian dan peran masing-masing sumber literatur.

Tabel 1. Tahapan dan Metode Penelitian

Tahap Penelitian	Kegiatan Utama	Sumber Literatur Utama	Output
Identifikasi Literatur	Penelusuran laporan dan publikasi internasional	UNEP, OECD, World Bank,	Daftar literatur inti
Klasifikasi Sumber	Pengelompokan berdasarkan fokus kebijakan	Laporan kebijakan & kajian konseptual	Kategori literatur
Analisis Tematik	Analisis isi dan perbandingan rekomendasi	Publikasi institusional dan akademik	Tema utama
Sintesis Konseptual	Integrasi lintas sumber	Kerangka kebijakan pembiayaan berkelanjutan	Model konseptual
Penyajian Hasil	Penyusunan narasi dan tabel	Hasil sintesis	Artikel review terstruktur

3. Karakteristik Usaha Pengolahan Limbah Plastik

Usaha pengolahan limbah plastik di Indonesia umumnya didominasi oleh pelaku usaha berskala mikro, kecil, dan menengah dengan tingkat formalitas yang beragam. Dari sisi skala dan bentuk usaha, kegiatan pengolahan limbah plastik mencakup berbagai aktivitas, mulai dari pengumpulan dan pemilahan limbah, pencacahan plastik, hingga pengolahan lanjutan menjadi bijih plastik atau produk setengah jadi. Sebagian usaha masih beroperasi secara tradisional dengan teknologi sederhana, sementara sebagian lainnya telah mengadopsi mesin dan peralatan yang lebih modern untuk meningkatkan efisiensi produksi [10]. Keragaman skala dan bentuk usaha ini mencerminkan fleksibilitas sektor pengolahan limbah plastik, namun sekaligus menunjukkan adanya kesenjangan kapasitas antar pelaku usaha [11].

Dalam upaya merumuskan sistem pembiayaan alternatif yang tepat sasaran, pemahaman yang komprehensif terhadap karakteristik usaha pengolahan limbah plastik menjadi aspek yang krusial. Karakteristik tersebut tidak hanya mencerminkan kondisi operasional usaha, tetapi juga menentukan kebutuhan modal, tingkat risiko, serta kelayakan pembiayaan [12]. **Tabel 2** menyajikan gambaran ringkas mengenai karakteristik utama usaha pengolahan limbah plastik berdasarkan sintesis berbagai sumber literatur, yang menjadi landasan analitis dalam pembahasan pengembangan skema pembiayaan alternatif.

Tabel 2. Karakteristik Usaha Pengolahan Limbah Plastik

Aspek Karakteristik	Deskripsi Umum	Pendukung
Skala usaha	Didominasi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM)	Profil UMKM sektor pengelolaan limbah
Bentuk kegiatan	Pengumpulan, pemilahan, pencacahan, dan daur ulang plastik	Konsep rantai nilai daur ulang
Tingkat teknologi	Teknologi sederhana hingga semi-mekanis	Literatur adopsi teknologi UMKM
Modal investasi	Mesin pencacah, alat pemilah, fasilitas produksi	Teori investasi usaha kecil
Modal kerja	Bahan baku limbah, tenaga kerja, energi, transportasi	Analisis struktur biaya operasional
Struktur biaya	Padat modal awal dan biaya operasional berulang	Studi biaya usaha daur ulang
Risiko usaha	Fluktuasi pasokan dan harga jual produk	Teori risiko usaha kecil
Ketidakpastian pasar	Dipengaruhi harga plastik primer dan permintaan industri	Mekanisme pasar bahan baku
Akses pembiayaan	Terbatas akibat minim agunan dan formalitas	Literatur inklusi keuangan
Tingkat formalitas	Banyak usaha belum memiliki legalitas lengkap	Studi informalitas UMKM

Sumber: Diadaptasikan dari [13]–[16]

Tabel 2, menunjukkan bahwa usaha pengolahan limbah plastik umumnya didominasi oleh UMKM dengan tingkat formalitas yang masih beragam dan penggunaan teknologi yang relatif sederhana. Struktur biaya usaha bersifat padat modal pada tahap awal, disertai kebutuhan modal kerja yang berkelanjutan untuk menopang aktivitas operasional. Di sisi lain, usaha ini menghadapi risiko yang cukup tinggi akibat fluktuasi pasokan bahan baku dan ketidakpastian harga produk daur ulang. Kondisi tersebut berimplikasi pada terbatasnya akses pembiayaan formal, sehingga memperkuat urgensi pengembangan sistem pembiayaan alternatif yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap karakteristik usaha berbasis lingkungan.

Dari sisi struktur biaya, usaha pengolahan limbah plastik memerlukan kombinasi antara modal investasi dan modal kerja. Modal investasi umumnya dialokasikan untuk pembelian mesin pencacah, alat pemilah, peralatan produksi, serta pembangunan atau penyewaan fasilitas usaha. Sementara itu, modal kerja digunakan untuk menutup biaya operasional rutin seperti pembelian bahan baku limbah plastik, upah tenaga kerja, biaya energi, transportasi, dan pemeliharaan peralatan. Struktur biaya yang relatif padat modal di tahap awal sering menjadi tantangan bagi pelaku usaha, terutama bagi usaha berskala kecil yang memiliki keterbatasan dana internal.

Selain struktur biaya, usaha pengolahan limbah plastik juga dihadapkan pada risiko usaha dan ketidakpastian pasar. Ketersediaan bahan baku limbah plastik sangat bergantung pada sistem pengumpulan dan perilaku masyarakat, sehingga pasokannya tidak selalu stabil. Di sisi lain, harga jual produk daur ulang cenderung berfluktuasi mengikuti harga bahan baku plastik primer dan kondisi pasar industri. Ketidakpastian ini berdampak langsung pada arus kas usaha dan meningkatkan persepsi risiko, baik dari sudut pandang pelaku usaha maupun lembaga pembiayaan.

Karakteristik tersebut berimplikasi pada keterbatasan akses pembiayaan. Banyak pelaku usaha pengolahan limbah plastik tidak memiliki aset yang memadai untuk dijadikan agunan, serta belum memiliki pencatatan keuangan yang tertata dengan baik. Kondisi ini menyulitkan mereka dalam memenuhi persyaratan pembiayaan dari lembaga keuangan konvensional. Akibatnya, usaha pengolahan limbah plastik sering mengalami kesenjangan pembiayaan yang menghambat peningkatan kapasitas produksi, adopsi teknologi yang lebih efisien, serta keberlanjutan usaha dalam jangka panjang.

4. Keterbatasan Sistem Pembiayaan Konvensional

Sistem pembiayaan konvensional, khususnya yang bersumber dari perbankan, masih menjadi pilihan utama bagi banyak pelaku usaha dalam memenuhi kebutuhan modal [17]. Namun, bagi usaha pengolahan limbah plastik yang umumnya berskala mikro, kecil, dan menengah, sistem ini sering kali sulit diakses. Salah satu penyebab utama adalah adanya persyaratan kredit perbankan yang relatif ketat, seperti

kewajiban memiliki laporan keuangan yang tertib, riwayat usaha yang stabil, serta legalitas usaha yang lengkap [18]. Kondisi tersebut menjadi kendala bagi pelaku usaha pengolahan limbah plastik yang sebagian masih beroperasi secara semi-formal dan belum memiliki sistem administrasi keuangan yang memadai.

Selain persyaratan administratif, masalah agunan dan kelayakan usaha juga menjadi hambatan signifikan dalam pembiayaan konvensional. Perbankan umumnya mensyaratkan adanya jaminan fisik berupa aset tetap dengan nilai yang cukup untuk menutup risiko kredit [19]. Sementara itu, banyak usaha pengolahan limbah plastik tidak memiliki aset yang dapat dijadikan agunan atau hanya memiliki aset dengan nilai ekonomi yang terbatas. Di sisi lain, karakteristik usaha yang bergantung pada pasokan limbah plastik dan fluktuasi permintaan pasar sering kali dinilai memiliki tingkat kelayakan usaha yang rendah oleh lembaga keuangan, meskipun usaha tersebut memiliki dampak lingkungan yang positif.

Agar dapat memberikan penjelasan perbedaan mendasar antara mekanisme pembiayaan yang selama ini dominan dan pendekatan pendanaan yang lebih adaptif, diperlukan perbandingan sistematis antara pembiayaan konvensional dan pembiayaan alternatif. Perbandingan ini penting untuk menunjukkan sejauh mana karakteristik masing-masing skema pembiayaan selaras dengan kebutuhan usaha pengolahan limbah plastik yang memiliki keterbatasan modal, tingkat risiko yang relatif tinggi, serta orientasi keberlanjutan. **Tabel 3** menyajikan perbandingan utama antara pembiayaan konvensional dan pembiayaan alternatif berdasarkan sejumlah aspek kunci yang relevan bagi usaha pengolahan limbah plastik.

Tabel 3. Perbandingan Pembiayaan Konvensional dan Pembiayaan Alternatif

Aspek Perbandingan	Pembiayaan Konvensional	Pembiayaan Alternatif
Sumber pendanaan	Perbankan dan lembaga keuangan formal	Koperasi, lembaga mikro, investor sosial, crowdfunding
Persyaratan administrasi	Ketat dan formal	Relatif fleksibel
Agunan	Wajib aset fisik bernilai tinggi	Tidak selalu mensyaratkan agunan
Penilaian kelayakan	Berbasis risiko keuangan	Mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan
Tingkat bunga/imbal hasil	Relatif tinggi untuk usaha berisiko	Lebih adaptif sesuai kemampuan usaha
Aksesibilitas UMKM	Terbatas	Lebih inklusif
Kesesuaian usaha limbah plastik	Rendah	Tinggi

Sumber: Diadaptasikan dari [14], [20], [21]

Berdasarkan **Tabel 3** di atas, pembiayaan konvensional cenderung memiliki persyaratan yang lebih ketat, menekankan pada kelayakan finansial dan ketersediaan agunan fisik, sehingga membatasi akses UMKM pengolahan limbah plastik. Sebaliknya, pembiayaan alternatif menunjukkan tingkat fleksibilitas yang lebih tinggi, baik dalam persyaratan administrasi maupun mekanisme penilaian kelayakan usaha, dengan mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan. Perbedaan tersebut menjadikan pembiayaan alternatif lebih inklusif dan relevan bagi usaha pengolahan limbah plastik yang beroperasi dalam kondisi pasar yang tidak sepenuhnya stabil. Dengan demikian, tabel ini menegaskan bahwa keterbatasan pembiayaan konvensional bukan semata-mata disebabkan oleh rendahnya potensi usaha, melainkan oleh ketidaksesuaian skema pembiayaan dengan karakteristik usaha, sehingga memperkuat urgensi pengembangan sistem pembiayaan alternatif yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

Tingkat bunga dan persepsi risiko kredit juga menjadi faktor pembatas dalam pembiayaan konvensional. Usaha pengolahan limbah plastik sering dikategorikan sebagai usaha berisiko tinggi akibat ketidakpastian arus kas, volatilitas harga produk daur ulang, serta keterbatasan kontrak jangka panjang dengan pembeli. Akibatnya, kredit yang ditawarkan cenderung memiliki tingkat bunga yang relatif tinggi, sehingga meningkatkan beban keuangan pelaku usaha. Kondisi ini tidak hanya mengurangi kemampuan usaha untuk berkembang, tetapi juga berpotensi menghambat keberlanjutan usaha dalam jangka panjang.

Akumulasi dari berbagai keterbatasan tersebut menciptakan kesenjangan pembiayaan (financing gap) bagi usaha pengolahan limbah plastik. Financing gap terjadi ketika kebutuhan modal usaha tidak dapat dipenuhi oleh sumber pembiayaan formal yang tersedia, sehingga pelaku usaha terpaksa mengandalkan modal sendiri atau sumber pendanaan informal yang terbatas. Kesenjangan ini berdampak pada rendahnya tingkat investasi, lambatnya adopsi teknologi yang lebih efisien, serta terbatasnya skala usaha. Oleh karena itu, keterbatasan sistem pembiayaan konvensional sebagaimana diuraikan dalam subbab ini menjadi dasar

argumentatif bagi perlunya pengembangan sistem pembiayaan alternatif yang lebih fleksibel, inklusif, dan sesuai dengan karakteristik usaha pengolahan limbah plastik.

5. Konsep dan Prinsip Pembiayaan Alternatif

Pembiayaan alternatif berkembang sebagai respons atas keterbatasan pembiayaan konvensional dalam menjangkau usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), khususnya usaha yang beroperasi pada sektor dengan tingkat risiko relatif tinggi dan orientasi keberlanjutan, seperti usaha pengolahan limbah plastik [22]. Secara konseptual, pembiayaan alternatif merujuk pada mekanisme pendanaan di luar sistem perbankan tradisional yang mencakup berbagai instrumen non-bank dan skema inovatif yang dirancang untuk memperluas akses modal [13]. Berbeda dengan pembiayaan konvensional yang menitikberatkan pada jaminan aset dan kelayakan finansial jangka pendek, pembiayaan alternatif lebih menekankan pada potensi usaha dan keberlanjutan jangka panjang [23].

Prinsip utama yang melekat pada pembiayaan alternatif adalah fleksibilitas dan inklusivitas. Fleksibilitas tercermin dalam persyaratan pembiayaan yang lebih sederhana, mekanisme pengembalian yang menyesuaikan dengan arus kas usaha, serta tidak selalu mensyaratkan agunan fisik [13]. Sementara itu, inklusivitas bertujuan untuk memperluas akses pembiayaan bagi pelaku usaha yang selama ini sulit dijangkau oleh lembaga keuangan formal, sehingga mendukung peningkatan inklusi keuangan UMKM [24]. Prinsip-prinsip ini sangat relevan bagi usaha pengolahan limbah plastik yang umumnya memiliki keterbatasan aset dan tingkat formalitas yang bervariasi.

Merangkum konsep dan prinsip utama yang mendasari pembiayaan alternatif, diperlukan penyajian yang sistematis dan mudah dipahami. **Tabel 4** menyajikan sintesis konsep dan prinsip pembiayaan alternatif beserta relevansinya bagi usaha pengolahan limbah plastik, yang menjadi dasar dalam memahami kesesuaian skema pembiayaan ini dengan karakteristik usaha berbasis lingkungan.

Tabel 4. Konsep dan Prinsip Utama Pembiayaan Alternatif

Aspek	Deskripsi	Relevansi bagi Usaha Pengolahan Limbah Plastik
Definisi	Mekanisme pendanaan non-bank di luar perbankan konvensional	Memperluas akses modal bagi UMKM pengolahan limbah plastik
Fleksibilitas	Persyaratan dan skema pengembalian yang adaptif	Sesuai dengan arus kas usaha yang fluktuatif
Inklusivitas	Menjangkau usaha kecil dan semi-formal	Mengurangi eksklusi keuangan pelaku usaha limbah plastik
Orientasi sosial	Mendukung pemberdayaan dan dampak sosial	Menciptakan lapangan kerja hijau
Orientasi lingkungan	Mempertimbangkan dampak lingkungan dalam pembiayaan	Mendorong pengurangan limbah plastik
Kesesuaian keberlanjutan	Mendukung tujuan usaha jangka panjang	Selaras dengan prinsip ekonomi sirkular

Sumber: Diadaptasikan dari [13], [14], [25], [26]

Tabel 4 menunjukkan bahwa pembiayaan alternatif memiliki karakteristik utama berupa fleksibilitas, inklusivitas, serta orientasi sosial dan lingkungan yang kuat. Prinsip-prinsip tersebut menjadikan pembiayaan alternatif lebih adaptif terhadap kebutuhan usaha pengolahan limbah plastik yang memiliki keterbatasan modal, arus kas yang fluktuatif, dan orientasi keberlanjutan. Dengan demikian, tabel ini memperkuat argumentasi bahwa pembiayaan alternatif tidak hanya berfungsi sebagai sumber pendanaan, tetapi juga sebagai instrumen pendukung pengembangan usaha pengolahan limbah plastik secara berkelanjutan.

Selain itu, pembiayaan alternatif memiliki orientasi sosial dan lingkungan yang kuat. Banyak skema pembiayaan alternatif dikembangkan untuk mendukung usaha yang menghasilkan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan, seperti pengurangan limbah, efisiensi sumber daya, dan penciptaan lapangan kerja hijau (UNEP, 2018). Dalam konteks ekonomi sirkular, pembiayaan alternatif berperan sebagai instrumen pendukung transisi dari model ekonomi linear menuju model yang lebih berkelanjutan (Ghisellini et al., 2016).

Kesesuaian pembiayaan alternatif dengan usaha berkelanjutan menjadikan skema ini relevan bagi pengembangan usaha pengolahan limbah plastik. Usaha berbasis daur ulang membutuhkan sistem pembiayaan yang mampu mengakomodasi risiko jangka pendek namun tetap mempertimbangkan manfaat

lingkungan dan ekonomi jangka panjang. Oleh karena itu, pembiayaan alternatif dapat dipandang sebagai fondasi pendanaan yang selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan ekonomi sirkular (Kirchherr et al., 2017).

6. Jenis-Jenis Sistem Pembiayaan Alternatif

Jenis-jenis sistem pembiayaan alternatif berkembang sebagai respons terhadap kebutuhan pendanaan usaha yang tidak sepenuhnya dapat dipenuhi oleh sistem pembiayaan konvensional. Literatur menunjukkan bahwa pembiayaan alternatif mencakup beragam skema pendanaan yang dirancang untuk meningkatkan akses modal, terutama bagi UMKM dan usaha berbasis keberlanjutan seperti usaha pengolahan limbah plastik [13]. Keberagaman skema ini memungkinkan penyesuaian antara kebutuhan usaha, kapasitas pelaku, serta tingkat risiko dan dampak yang dihasilkan.

Salah satu bentuk pembiayaan alternatif yang paling umum adalah pembiayaan mikro dan koperasi. Skema ini ditujukan untuk usaha berskala kecil dengan karakteristik modal terbatas dan tingkat formalitas yang belum sepenuhnya mapan. Pembiayaan mikro dan koperasi umumnya menawarkan persyaratan yang lebih sederhana, nilai pembiayaan yang relatif kecil, serta pendekatan berbasis kepercayaan dan kedekatan sosial. Bagi usaha pengolahan limbah plastik, skema ini berperan penting dalam memenuhi kebutuhan modal kerja dan investasi awal, terutama pada tahap pengembangan usaha [27].

Selain itu, pembiayaan berbasis kemitraan juga menjadi alternatif yang relevan, terutama dalam konteks ekonomi sirkular. Pembiayaan ini melibatkan kerja sama antara pelaku usaha dengan investor, perusahaan besar, atau organisasi yang memiliki kepentingan terhadap keberlanjutan lingkungan. Melalui mekanisme bagi hasil atau kontrak kemitraan, risiko usaha dapat dibagi secara proporsional, sehingga mengurangi beban pelaku usaha. Dalam usaha pengolahan limbah plastik, pembiayaan berbasis kemitraan sering terintegrasi dengan rantai pasok industri daur ulang dan pasar hilir produk daur ulang [13], [28].

Agar dapat memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai ragam skema pendanaan di luar pembiayaan konvensional, diperlukan pemetaan jenis-jenis sistem pembiayaan alternatif beserta karakteristik dan relevansinya bagi usaha pengolahan limbah plastik. Tabel 4 menyajikan ringkasan jenis pembiayaan alternatif, karakteristik utama, kesesuaian bagi usaha pengolahan limbah plastik, serta sumber literatur pendukung, sehingga memudahkan pemahaman perbedaan dan potensi masing-masing skema pembiayaan.

Tabel 5. Jenis-Jenis Sistem Pembiayaan Alternatif dan Karakteristiknya

Jenis Pembiayaan Alternatif	Karakteristik Utama	Kesesuaian bagi Usaha Pengolahan Limbah Plastik	Sumber Literatur
Pembiayaan mikro dan koperasi	Persyaratan sederhana, nilai pembiayaan relatif kecil, berbasis komunitas	Cocok untuk modal awal dan modal kerja UMKM limbah plastik	Beck & Demirgüç-Kunt (2006); OECD (2015)
Pembiayaan berbasis kemitraan	Kerja sama usaha, mekanisme bagi hasil, berbagi risiko	Mendukung pengembangan usaha dan integrasi rantai nilai daur ulang	OECD (2015); World Bank (2019)
Pembiayaan syariah	Prinsip keadilan, bagi hasil, tanpa bunga tetap	Adaptif terhadap fluktuasi pendapatan usaha	Obaidullah & Khan (2008)
Crowdfunding	Penghimpunan dana publik melalui platform digital	Efektif untuk usaha inovatif dan berorientasi lingkungan	Ghosh (2017)
Impact investing	Investasi dengan tujuan finansial dan dampak sosial–lingkungan	Mendukung usaha berkelanjutan dan ekonomi sirkular	OECD (2015); UNEP (2018)
Dukungan pemerintah dan CSR	Hibah, subsidi, insentif, dan pendampingan usaha	Berfungsi sebagai katalis penguatan kapasitas usaha	World Bank (2019); ADB (2020)

Sumber: Diadaptasikan dari [13], [14], [20], [26]

Tabel 5 menunjukkan bahwa sistem pembiayaan alternatif terdiri dari berbagai skema dengan karakteristik dan tingkat kesesuaian yang berbeda bagi usaha pengolahan limbah plastik. Pembiayaan mikro, koperasi, dan pembiayaan syariah relatif lebih adaptif terhadap keterbatasan modal dan fluktuasi pendapatan usaha, sementara pembiayaan berbasis kemitraan, crowdfunding, dan impact investing menawarkan peluang pengembangan usaha yang lebih luas dengan orientasi dampak sosial dan lingkungan. Dukungan pemerintah dan program CSR berperan sebagai katalis penting dalam memperkuat kapasitas usaha dan membuka akses terhadap sumber pembiayaan lain. Dengan demikian, tabel ini menegaskan bahwa pemilihan skema pembiayaan alternatif perlu disesuaikan dengan kebutuhan, kapasitas, dan orientasi keberlanjutan usaha pengolahan limbah plastik

Pembiayaan syariah juga merupakan salah satu bentuk pembiayaan alternatif yang memiliki potensi besar, khususnya di negara dengan populasi muslim yang dominan. Skema pembiayaan syariah menekankan prinsip keadilan, transparansi, dan pembagian risiko melalui mekanisme bagi hasil, seperti mudharabah dan musyarakah. Karakteristik ini menjadikan pembiayaan syariah lebih adaptif terhadap fluktuasi pendapatan usaha dan sesuai untuk usaha pengolahan limbah plastik yang menghadapi ketidakpastian pasar (Obaidullah & Khan, 2008).

Perkembangan teknologi digital turut mendorong munculnya crowdfunding dan impact investing sebagai bentuk pembiayaan alternatif yang inovatif. Crowdfunding memungkinkan pelaku usaha memperoleh dana dari masyarakat luas melalui platform digital, sedangkan impact investing berfokus pada investasi yang tidak hanya menghasilkan keuntungan finansial, tetapi juga dampak sosial dan lingkungan yang terukur. Usaha pengolahan limbah plastik memiliki daya tarik tersendiri dalam skema ini karena kontribusinya terhadap pengurangan pencemaran dan pembangunan berkelanjutan (Ghosh, 2017).

Di samping skema non-pemerintah, peran pemerintah dan program corporate social responsibility (CSR) perusahaan juga menjadi bagian penting dari sistem pembiayaan alternatif. Pemerintah dapat menyediakan dukungan melalui hibah, subsidi, insentif fiskal, serta program pembiayaan khusus untuk usaha hijau. Sementara itu, program CSR sering difokuskan pada pemberdayaan masyarakat dan pengembangan usaha berbasis lingkungan. Pembiayaan dari pemerintah dan CSR umumnya berfungsi sebagai katalis yang memperkuat kapasitas usaha dan membuka akses terhadap sumber pembiayaan lain (World Bank, 2019).

Secara keseluruhan, keberagaman jenis sistem pembiayaan alternatif menunjukkan bahwa tidak terdapat satu skema pendanaan yang bersifat universal. Setiap jenis pembiayaan memiliki karakteristik, keunggulan, dan keterbatasan masing-masing, sehingga pemilihan skema yang tepat perlu disesuaikan dengan kebutuhan, kapasitas, dan orientasi keberlanjutan usaha pengolahan limbah plastik.

7. Model Pengembangan Sistem Pembiayaan Alternatif

Pengembangan sistem pembiayaan alternatif bagi usaha pengolahan limbah plastik memerlukan pendekatan yang terintegrasi antara pelaku usaha, lembaga pembiayaan, dan pasar [26]. Model pembiayaan yang efektif tidak hanya berfokus pada penyediaan modal, tetapi juga pada penciptaan ekosistem yang mampu mendukung keberlanjutan usaha dalam jangka panjang. Integrasi tersebut penting mengingat karakteristik usaha pengolahan limbah plastik yang menghadapi keterbatasan modal, risiko operasional, serta ketidakpastian pasar. Oleh karena itu, model pembiayaan alternatif perlu dirancang secara holistik dengan melibatkan berbagai aktor utama dalam rantai nilai usaha.

Dalam model ini, pelaku usaha pengolahan limbah plastik berperan sebagai aktor inti yang membutuhkan dukungan pembiayaan untuk aktivitas produksi, investasi teknologi, dan pengembangan pasar. Lembaga pembiayaan alternatif, seperti koperasi, lembaga keuangan mikro, investor berdampak, maupun platform digital, berfungsi sebagai penyedia dana dengan skema yang lebih fleksibel dan adaptif [29]. Sementara itu, pasar—baik industri pengguna produk daur ulang maupun konsumen akhir—menjadi penentu keberlanjutan usaha melalui permintaan produk yang stabil. Integrasi ketiga unsur ini memungkinkan terciptanya hubungan timbal balik yang saling memperkuat, di mana pembiayaan mendukung produksi, produksi memenuhi kebutuhan pasar, dan pasar menjamin kelangsungan arus kas usaha.

Agar dapat lebih memperjelas hubungan antaraktor dan mekanisme dalam pengembangan sistem pembiayaan alternatif, diperlukan representasi visual yang mampu menggambarkan keterkaitan antara pelaku usaha, lembaga pembiayaan, pasar, dan dukungan regulasi. Visualisasi ini penting untuk menunjukkan bahwa keberhasilan pembiayaan alternatif tidak berdiri sendiri, melainkan bergantung pada sinergi berbagai elemen dalam suatu ekosistem yang berkelanjutan. Gambar 1 menyajikan model ekosistem

pembiayaan berkelanjutan bagi usaha pengolahan limbah plastik yang mengintegrasikan seluruh aktor utama secara sistematis.



Gambar 1. Model Integrasi Pelaku Usaha, Pembiayaan, Pasar, dan Regulasi pada Usaha Daur Ulang Plastik
Sumber: Diadaptasikan dari [13], [14], [20], [30]

Gambar 1 menggambarkan ekosistem pembiayaan berkelanjutan yang menghubungkan pelaku usaha pengolahan limbah plastik, lembaga pembiayaan alternatif, pasar, serta pemerintah dan regulasi dalam satu siklus yang saling terkait. Pelaku usaha berada sebagai aktor inti yang memanfaatkan pembiayaan untuk kegiatan produksi, investasi teknologi, dan pengembangan pasar. Lembaga pembiayaan alternatif menyediakan dana melalui berbagai skema fleksibel, sementara pasar berperan sebagai penyerap produk daur ulang yang menentukan keberlanjutan arus pendapatan. Pemerintah dan regulasi mendukung ekosistem ini melalui kebijakan, insentif, dan penguatan kerangka kelembagaan. Sinkronisasi antaraktor tersebut memungkinkan terciptanya proses daur ulang yang berkelanjutan, menghasilkan dampak ekonomi dan lingkungan, serta menjamin pengembalian investasi secara berimbang.

Mekanisme aliran dana dalam model pembiayaan alternatif umumnya bersifat lebih sederhana dan transparan dibandingkan pembiayaan konvensional. Dana mengalir dari lembaga pembiayaan kepada pelaku usaha untuk mendukung kegiatan operasional dan investasi, kemudian dikembalikan melalui mekanisme yang disesuaikan dengan kemampuan usaha. Pengembalian dana dapat dilakukan secara bertahap seiring dengan realisasi pendapatan, sehingga tidak memberatkan arus kas pelaku usaha. Dalam beberapa skema, aliran dana juga dapat dikaitkan langsung dengan kontrak penjualan atau kemitraan pasar untuk mengurangi risiko gagal bayar.

Skema bagi hasil atau pengembalian menjadi elemen penting dalam model pembiayaan alternatif. Berbeda dengan sistem bunga tetap, skema bagi hasil memungkinkan pembagian risiko antara pelaku usaha dan lembaga pembiayaan. Pendekatan ini dinilai lebih adil dan adaptif, terutama bagi usaha pengolahan limbah plastik yang pendapatannya berfluktuasi. Selain itu, skema pengembalian yang berbasis kinerja usaha dapat mendorong pelaku usaha untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi.

Keberhasilan model pengembangan sistem pembiayaan alternatif juga sangat dipengaruhi oleh dukungan kelembagaan dan regulasi. Peran pemerintah diperlukan dalam menciptakan kebijakan yang kondusif, seperti penyediaan insentif, penguatan regulasi pembiayaan hijau, serta fasilitasi kemitraan antara pelaku usaha dan lembaga pembiayaan. Dukungan kelembagaan ini berfungsi sebagai fondasi yang memperkuat ekosistem pembiayaan berkelanjutan, sehingga model pembiayaan alternatif tidak hanya layak secara finansial, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan usaha pengolahan limbah plastik secara berkelanjutan.

8. Tantangan dan Peluang Implementasi

Implementasi sistem pembiayaan alternatif bagi usaha pengolahan limbah plastik menghadapi sejumlah tantangan yang bersifat regulatif dan kelembagaan. Kerangka regulasi pembiayaan di banyak negara berkembang masih berorientasi pada sistem keuangan konvensional, sehingga belum sepenuhnya mendukung skema pembiayaan alternatif seperti crowdfunding, impact investing, maupun pembiayaan berbasis kemitraan. Keterbatasan regulasi yang spesifik terhadap pembiayaan hijau dan usaha berbasis lingkungan menyebabkan ketidakpastian hukum bagi pelaku usaha dan investor. Selain itu, lemahnya koordinasi antar lembaga pemerintah, lembaga keuangan, dan sektor lingkungan turut menghambat terbentuknya ekosistem pembiayaan alternatif yang terintegrasi [13], [31].

Tantangan berikutnya berkaitan dengan tingkat literasi keuangan pelaku usaha pengolahan limbah plastik. Sebagian besar usaha di sektor ini masih didominasi oleh UMKM dengan kapasitas manajerial dan pemahaman keuangan yang terbatas. Rendahnya literasi keuangan berdampak pada lemahnya pencatatan keuangan, kurangnya pemahaman terhadap risiko pembiayaan, serta ketidakmampuan pelaku usaha dalam mengakses dan memanfaatkan skema pembiayaan alternatif secara optimal [32]. Kondisi ini telah diidentifikasi sebagai salah satu faktor utama yang membatasi efektivitas inklusi keuangan bagi UMKM, khususnya pada sektor usaha yang bersifat informal dan berbasis lingkungan [33].

Selain itu, risiko operasional dan tingkat kepercayaan investor juga menjadi tantangan penting dalam implementasi pembiayaan alternatif. Usaha pengolahan limbah plastik memiliki tingkat ketidakpastian yang relatif tinggi akibat fluktuasi pasokan bahan baku, volatilitas harga produk daur ulang, serta ketergantungan pada permintaan pasar. Risiko-risiko tersebut mempengaruhi persepsi investor terhadap kelayakan usaha dan potensi pengembalian investasi. Tanpa adanya mekanisme mitigasi risiko, transparansi usaha, serta jaminan pasar yang memadai, minat investor untuk terlibat dalam pembiayaan alternatif cenderung terbatas [33].

Agar dapat memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi sistem pembiayaan alternatif, diperlukan pemetaan yang jelas antara tantangan yang dihadapi dan peluang yang dapat dimanfaatkan. **Tabel 6** menyajikan perbandingan antara tantangan dan peluang implementasi sistem pembiayaan alternatif bagi usaha pengolahan limbah plastik, yang menjadi dasar dalam merumuskan strategi pengembangan pembiayaan yang lebih efektif dan berkelanjutan [34].

Tabel 6. Tantangan dan Peluang Implementasi Sistem Pembiayaan Alternatif

Aspek	Tantangan	Peluang
Regulasi dan kelembagaan	Kerangka regulasi pembiayaan alternatif dan hijau belum terintegrasi	Penguatan kebijakan pembiayaan hijau dan koordinasi lintas lembaga
Literasi keuangan	Rendahnya pemahaman pelaku usaha terhadap pengelolaan dan skema pembiayaan	Program edukasi dan pendampingan keuangan UMKM
Risiko operasional	Fluktuasi pasokan bahan baku dan harga produk daur ulang	Pengembangan skema mitigasi risiko dan kontrak pasar
Kepercayaan investor	Persepsi risiko tinggi dan keterbatasan transparansi usaha	Peningkatan tata kelola dan transparansi usaha
Digitalisasi	Kesenjangan akses teknologi dan infrastruktur digital	Pemanfaatan fintech, crowdfunding, dan platform digital
Green finance	Akses terbatas terhadap instrumen pembiayaan hijau	Meningkatnya minat investasi berorientasi lingkungan

Sumber: Diadaptasikan dari [13], [20], [35]

Tabel 6 menunjukkan bahwa setiap tantangan dalam implementasi pembiayaan alternatif, seperti keterbatasan regulasi, rendahnya literasi keuangan, dan risiko operasional, memiliki peluang yang dapat dioptimalkan melalui penguatan kebijakan, peningkatan kapasitas pelaku usaha, serta pemanfaatan digitalisasi dan green finance. Dengan pendekatan yang tepat, tantangan tersebut tidak hanya dapat diminimalkan, tetapi juga berpotensi menjadi pendorong bagi pengembangan sistem pembiayaan alternatif yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

Di sisi lain, peluang pengembangan pembiayaan alternatif bagi usaha pengolahan limbah plastik terbuka cukup luas, terutama melalui digitalisasi dan penguatan green finance. Perkembangan teknologi digital memungkinkan pemanfaatan platform fintech dan crowdfunding untuk memperluas akses

pembiayaan secara lebih cepat dan efisien. Sementara itu, meningkatnya perhatian global terhadap isu lingkungan dan pembangunan berkelanjutan mendorong pertumbuhan pembiayaan hijau dan impact investing yang menempatkan dampak sosial dan lingkungan sebagai bagian dari tujuan investasi. Dalam konteks ini, usaha pengolahan limbah plastik memiliki posisi strategis karena berkontribusi langsung terhadap pengurangan pencemaran dan penguatan ekonomi sirkular (UNEP, 2016; Ghisellini et al., 2016). Dengan dukungan kebijakan yang tepat, peningkatan literasi keuangan, serta pemanfaatan teknologi digital, pembiayaan alternatif berpotensi menjadi instrumen penting dalam mendorong keberlanjutan usaha pengolahan limbah plastik.

9. Implikasi Kebijakan dan Penelitian Selanjutnya

Hasil kajian dalam artikel ini memberikan sejumlah implikasi kebijakan yang relevan bagi pengembangan sistem pembiayaan alternatif untuk usaha pengolahan limbah plastik. Salah satu implikasi utama adalah perlunya perumusan dan penguatan kebijakan pembiayaan hijau yang secara spesifik mendukung usaha berbasis lingkungan. Kebijakan tersebut dapat berupa insentif fiskal, skema penjaminan risiko, serta dukungan pembiayaan yang mendorong lembaga keuangan untuk menyalurkan dana ke sektor pengolahan limbah plastik. Pendekatan kebijakan yang terarah dinilai penting untuk mengurangi persepsi risiko dan meningkatkan daya tarik investasi pada sektor usaha yang memiliki dampak lingkungan positif.

Selain itu, penguatan peran pemerintah dan lembaga keuangan menjadi faktor kunci dalam menciptakan ekosistem pembiayaan alternatif yang berkelanjutan. Pemerintah berperan sebagai regulator dan fasilitator yang memastikan adanya kerangka regulasi yang kondusif, transparan, dan adaptif terhadap inovasi pembiayaan. Sementara itu, lembaga keuangan, baik konvensional maupun alternatif, diharapkan dapat mengembangkan produk pembiayaan yang lebih fleksibel dan sesuai dengan karakteristik usaha pengolahan limbah plastik. Sinergi antara pemerintah, lembaga keuangan, dan pelaku usaha diperlukan untuk memperluas akses pembiayaan serta memperkuat keberlanjutan usaha berbasis lingkungan.

Dari sisi akademik, artikel ini membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk mengkaji implementasi empiris sistem pembiayaan alternatif pada usaha pengolahan limbah plastik. Penelitian lanjutan dapat diarahkan pada pengujian efektivitas berbagai skema pembiayaan alternatif terhadap kinerja usaha, adopsi teknologi ramah lingkungan, dan dampak sosial–lingkungan yang dihasilkan. Selain itu, studi komparatif antar wilayah atau negara juga dapat memberikan wawasan yang lebih luas mengenai faktor kontekstual yang mempengaruhi keberhasilan pembiayaan alternatif. Pendekatan metodologis yang lebih beragam, seperti studi kasus mendalam atau analisis kuantitatif, akan memperkaya pemahaman terhadap dinamika pembiayaan alternatif.

Meskipun demikian, artikel review ini memiliki keterbatasan yang perlu dicermati. Kajian ini mengandalkan literatur sekunder dan belum melibatkan data empiris secara langsung, sehingga temuan yang disajikan bersifat konseptual dan deskriptif. Selain itu, cakupan literatur yang digunakan mungkin belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh variasi praktik pembiayaan alternatif di berbagai konteks lokal. Oleh karena itu, hasil kajian ini perlu ditindaklanjuti dengan penelitian empiris yang lebih mendalam agar rekomendasi kebijakan dan model pembiayaan yang diusulkan dapat diuji secara praktis dan kontekstual.

10. Kesimpulan

Usaha pengolahan limbah plastik memiliki peran strategis dalam menjawab tantangan lingkungan sekaligus menciptakan nilai ekonomi melalui pendekatan ekonomi sirkular. Meskipun demikian, pengembangan usaha di sektor ini masih dihadapkan pada keterbatasan akses pembiayaan akibat karakteristik usaha yang didominasi oleh UMKM, tingkat formalitas yang beragam, struktur biaya yang relatif padat modal, serta risiko operasional dan ketidakpastian pasar. Sistem pembiayaan konvensional terbukti kurang adaptif terhadap karakteristik tersebut, sehingga memunculkan kesenjangan pembiayaan yang menghambat keberlanjutan dan pengembangan usaha pengolahan limbah plastik.

Melalui sintesis literatur lintas bidang, artikel ini menunjukkan bahwa pembiayaan alternatif menawarkan pendekatan pendanaan yang lebih fleksibel, inklusif, dan berorientasi pada dampak sosial serta lingkungan. Berbagai skema pembiayaan alternatif, seperti pembiayaan mikro dan koperasi, pembiayaan berbasis kemitraan, pembiayaan syariah, crowdfunding, impact investing, serta dukungan pemerintah dan CSR, memiliki potensi untuk menjawab kebutuhan pembiayaan usaha pengolahan limbah plastik. Keberagaman skema tersebut memungkinkan penyesuaian pembiayaan dengan kapasitas usaha, tingkat risiko, dan orientasi keberlanjutan yang dimiliki pelaku usaha.

Kontribusi utama artikel yaitu pada perumusan kerangka konseptual pengembangan sistem pembiayaan alternatif yang terintegrasi antara pelaku usaha, lembaga pembiayaan, pasar, serta dukungan kelembagaan dan regulasi. Model yang diusulkan menekankan pentingnya mekanisme aliran dana yang adaptif, skema pengembalian atau bagi hasil yang adil, serta sinergi antaraktor dalam suatu ekosistem pembiayaan berkelanjutan. Kerangka ini memperkaya kajian teoritis mengenai pembiayaan alternatif dengan mengaitkannya secara spesifik pada konteks usaha pengolahan limbah plastik, yang selama ini masih relatif terbatas dalam literatur.

Kebijakan pembiayaan hijau dan penguatan peran pemerintah serta lembaga keuangan dalam mendukung usaha pengolahan limbah plastik menjadi sangat penting. Dengan kebijakan yang kondusif, peningkatan literasi keuangan pelaku usaha, serta pemanfaatan digitalisasi dan green finance, pembiayaan alternatif berpotensi menjadi instrumen kunci dalam mendorong keberlanjutan usaha pengolahan limbah plastik. Secara keseluruhan, artikel ini diharapkan dapat menjadi rujukan konseptual bagi pengambil kebijakan, praktisi, dan peneliti dalam mengembangkan sistem pembiayaan yang lebih adaptif dan berkelanjutan bagi sektor pengolahan limbah plastik.

Referensi

- [1] M. Z. Hakim, "Pengelolaan dan pengendalian sampah plastik berwawasan lingkungan," *Amanna Gappa*, pp. 111–121, 2019.
- [2] U. Ulfia, R. Rahmi, Z. Yusuf, R. Radhiana, M. Mukhdasir, and A. Humaira, "Strategi Pemilihan Bahan Baku Daur Ulang untuk Meningkatkan Profitabilitas di Industri Pengolahan Limbah Plastik," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, 2025.
- [3] S. Ikhbar, N. Nelly, M. Maksalmina, C. Amni, A. Arsyad, and A. A. Fansuri, "Strategi Pengelolaan Operasional untuk Meningkatkan Keuntungan dan Mengurangi Pengeluaran dalam Industri Daur Ulang Plastik," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, 2025.
- [4] R. Nengsih, M. Mukhdasir, K. Khairuna, and M. Ahyar, "Inovasi dan Diversifikasi Produk Gerabah sebagai Katalisator Pertumbuhan Laba pada UMKM Sektor Kerajinan," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 3, 2025.
- [5] M. Marlina, S. Sufitrayati, S. Amri, N. Syamsuddin, R. Radhiana, and R. M. Akbar, "Inovasi Operasional untuk Efisiensi Biaya dan Peningkatan Profit di Industri Pengolahan Limbah Plastik," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, 2025.
- [6] R. Radhiana, M. Mukhdasir, J. Surya, N. Syamsuddin, M. Maryam, and A. Syafitri, "Pengaruh Sistem Produksi Lean terhadap Pengurangan Biaya Produksi dan Peningkatan Profitabilitas di Industri Pengolahan Limbah Plastik," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, 2025.
- [7] R. Yulianti, R. Nengsih, and R. Alifia, "Pengaruh Inovasi Produk Terhadap Kinerja Keuangan dan Profitabilitas Industri Plastik Daur Ulang," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 2, 2025.
- [8] C. Rusmina, Z. Zainuddin, J. Juwita, M. Marlina, and A. Jelita, "Risiko Investasi pada Inovasi Teknologi Ramah Lingkungan dalam Pengolahan Limbah Plastik," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 2, 2025.
- [9] C. Rusmina, M. Mawardi, M. Bakri, S. Susanti, R. Radhiana, and C. A. Surayya, "Meningkatkan Daya Saing UMKM melalui Penerapan Just-in-Time dan Teknologi Sederhana," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, 2025.
- [10] M. Maryam, R. Nengsih, T. Makmur, S. Susanti, A. Arsyad, and A. R. Rahmi, "Meningkatkan Profitabilitas UMKM Pengrajin Gerabah dengan Efisiensi Keuangan dan Optimalisasi Produksi," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, 2025.
- [11] F. Hanum *et al.*, "Strategi Ekspansi Usaha UMKM dengan Pendekatan Metoda Hybrid SWOT Analisis dan AHP," *J. Serambi Eng.*, vol. VIII, no. 1, pp. 4991–4999, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.serambimekkah.ac.id/index.php/jse/article/view/5675>
- [12] M. Marlina, T. M. H. A. H. Almuqaramah, C. R. Rusmina, R. Rahmi, and M. Zidane, "Analisis Profitabilitas dan Efisiensi Operasional pada Industri Perikanan Skala Kecil di Indonesia," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 3, 2025.
- [13] OECD, "Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options," *Glob. Plast. Outlook*, p. 201, 2022, [Online]. Available: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/global-plastics-outlook_de747aef-en
- [14] World Bank, "Plastic Waste Discharges from Rivers and Coastlines in Indonesia. Marine Plastics Series, East Asia and Pacific Region," *Int. Bank Reconstr. Dev. / World Bank*, no. May, 2021.
- [15] UNEP, "Plastic Pollution." [Online]. Available: <https://www.unep.org/plastic->

- pollution?utm_source=chatgpt.com
- [16] D. Damayanti *et al.*, “Current prospects for plastic waste treatment,” *Polymers (Basel)*, vol. 14, no. 15, p. 3133, 2022.
 - [17] R. Harel and D. Kaufmann, “Financing innovative SMEs of traditional sectors: the supply side,” *EuroMed J. Bus.*, vol. 11, no. 1, pp. 84–100, 2016.
 - [18] D. Duffie, “Financial regulatory reform after the crisis: An assessment,” *Manage. Sci.*, vol. 64, no. 10, pp. 4835–4857, 2018.
 - [19] A. Yavari, H. Jabbari, and H. Panahian, “Banking and the Role of Collateral and Collateral Management in Banking Facilities,” *Int. J. Multiphys.*, vol. 19, no. 1, 2025.
 - [20] UNEP, “Green Finance Opportunities in ASEAN.” [Online]. Available: https://unepinquiry.org/publication/asean_report/?utm_source=chatgpt.com
 - [21] M. Gupta, S. Verma, and S. Pachare, “An analysis of Conventional and Alternative financing—Customers’ perspective,” *Int. J. Financ. Econ.*, vol. 28, no. 3, pp. 2404–2414, 2023.
 - [22] M. Maiti, “Scope for alternative avenues to promote financial access to MSMEs in developing nation evidence from India,” *Int. J. Law Manag.*, vol. 60, no. 5, pp. 1210–1222, 2018.
 - [23] A. W. Ng, “From sustainability accounting to a green financing system: Institutional legitimacy and market heterogeneity in a global financial centre,” *J. Clean. Prod.*, vol. 195, pp. 585–592, 2018.
 - [24] A. A. Lashitew, L. Bals, and R. van Tulder, “Inclusive business at the base of the pyramid: The role of embeddedness for enabling social innovations,” *J. Bus. ethics*, vol. 162, no. 2, pp. 421–448, 2020.
 - [25] UNEP, “Global Waste Management Outlook 2024.” [Online]. Available: https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024?utm_source=chatgpt.com
 - [26] O. B. Ezeudu and D. Bristow, “Financing methods for solid waste management: A review of typology, classifications, and circular economy implications,” *Sustain. Dev.*, vol. 33, no. 2, pp. 3062–3085, 2025.
 - [27] B. Horvath, E. Mallingu, and C. Fogarassy, “Designing business solutions for plastic waste management to enhance circular transitions in Kenya,” *Sustainability*, vol. 10, no. 5, p. 1664, 2018.
 - [28] M. Mahdi, J. Surya, R. Rahmi, I. Fahmi, and N. Shakira, “Integrasi Inovasi Digital dalam Manajemen Keuangan dan Rantai Pasok Industri Daur Ulang Plastik,” *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 3, 2025.
 - [29] S. V. Gandja, C. Estay, and J. Tchankam, “Alternative finance for micro-enterprises: A foundation for sustainable development or just humanitarian aid?,” *Strateg. Chang.*, vol. 24, no. 1, pp. 33–47, 2015.
 - [30] J. Levänen, T. Lyytinen, and S. Gatica, “Modelling the interplay between institutions and circular economy business models: A case study of battery recycling in Finland and Chile,” *Ecol. Econ.*, vol. 154, pp. 373–382, 2018.
 - [31] World Bank, “Oceans for Prosperity: Reforms for a Blue Economy in Indonesia,” *World Bank*, pp. 1–80, 2021.
 - [32] I. Jalil, M. Malahayati, S. Yana, H. Heriyana, I. Ilyas, and R. Nengsih, “Optimalisasi Proses Bisnis UMKM Kerajinan Gerabah melalui Sinergi Inovasi Pemasaran dan Manajemen Risiko Terstruktur,” *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, 2025.
 - [33] O. Sinaga and P. Wartono, “Management Practices of Micro, Small, and Medium Enterprises and Their Impact on Competitiveness in Jatinangor,” *J. Manage.*, vol. 4, no. 2, pp. 421–428, 2025.
 - [34] M. Maryam, C. I. Amalia, F. Hanum, C. Hamdiah, and M. Wahyuna, “Inovasi Desain Produk sebagai Strategi Meningkatkan Profitabilitas UMKM Kerajinan Rumahan,” *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 3, 2025.
 - [35] G. Cheung, P. J. Davies, and S. Trück, “Financing alternative energy projects: An examination of challenges and opportunities for local government,” *Energy Policy*, vol. 97, pp. 354–364, 2016.