

Barang Rongsokan dan Peluang Bisnis Berbasis Ekonomi Sirkular Di Sulawesi Selatan: Tinjauan Literatur

Imran Tahalua

Politeknik LP3I Makassar, Indonesia
imranniar8@gmail.com

Nurhaedar Nurhaedar

Politeknik LP3I Makassar, Indonesia
nurnurhaedar@gmail.com

Azwar Wijaya Syam

Politeknik LP3I Makassar, Indonesia
azwarwijayasyam@gmail.com

Muhammad Dakhri

sanusidakhri@gmail.com
Politeknik LP3i Makassar, Indonesia

Muh. Yasin Noor W.K

Politeknik LP3i Makassar, Indonesia
yasinreds13@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze the potential and challenges of scrap-based business practices within the framework of the circular economy in South Sulawesi Province. The method employed is a qualitative approach using a systematic literature review. Data sources were obtained from relevant national and international academic publications, policy documents, and institutional reports related to waste management, the informal sector, and circular economy implementation in Indonesia, particularly in South Sulawesi. The literature analyzed spans the past five years (2020–2025) and was selected based on thematic relevance, source credibility, and its contribution to theoretical and policy development. The findings indicate that the most dominant types of scrap materials within the informal supply chain include ferrous metals, PET and HDPE plastics, and electronic waste. Informal actors such as waste pickers, local collectors, and micro-enterprises play a central role in the collection and distribution of these materials. However, they face various structural barriers, including limited access to technology, finance, legal recognition, and persistent social stigma. The study also finds that the lack of institutional synergy and spatial mapping hinders the logistical efficiency of local recycling systems. This research highlights the need for integrating affirmative policies, enhancing environmental literacy, and fostering community-based social innovations as foundational strategies to build an inclusive, resilient, and sustainable circular economy ecosystem in South Sulawesi.

Keywords: *circular economy, scrap business, informal sector, micro-enterprises, South Sulawesi*

A. PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan limbah padat, khususnya dalam mengintegrasikan sektor formal dan informal dalam sistem pengelolaan sampah nasional. Pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan perubahan pola konsumsi menyebabkan peningkatan timbulan sampah yang tidak sebanding dengan kapasitas pengelolaannya. Kondisi ini diperparah dengan minimnya infrastruktur dan rendahnya tingkat partisipasi masyarakat dalam sistem daur ulang yang terstruktur (Handayani et al., 2025). Akibatnya, banyak limbah termasuk barang rongsokan tidak termanfaatkan secara optimal sebagai sumber ekonomi sekunder.

Urgensi penelitian ini semakin tinggi mengingat Indonesia saat ini berada pada titik kritis dalam pengelolaan limbah domestik dan industri, yang jika tidak segera diatasi akan mengancam kesehatan masyarakat, kelestarian lingkungan, serta keberlanjutan ekonomi lokal. Berdasarkan laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2024, Indonesia menghasilkan lebih dari 67 juta ton sampah per tahun, dengan tingkat daur ulang yang masih di bawah 10% (KLHK, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan limbah yang ada belum mampu mengakomodasi seluruh potensi sumber daya dari limbah padat, termasuk barang rongsokan. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi peluang ekonomi baru melalui pendekatan ekonomi sirkular yang menjadikan limbah sebagai aset produktif.

Di Sulawesi Selatan, kondisi pengelolaan sampah memiliki kompleksitas tersendiri. Kota Makassar, sebagai pusat pertumbuhan ekonomi kawasan timur Indonesia, menghasilkan lebih dari 900 ton sampah per hari, namun hanya sekitar 60% yang berhasil ditangani oleh sistem persampahan kota (Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar, 2023). Sementara itu, banyak kabupaten/kota di sekitarnya seperti Gowa, Maros, dan Takalar menghadapi persoalan serupa, dengan tingginya ketergantungan pada TPA konvensional dan rendahnya upaya daur ulang berbasis masyarakat. Ironisnya, meskipun terdapat ratusan pelaku usaha informal dan komunitas pengelola barang bekas, kontribusi mereka belum diakui secara resmi dalam kebijakan pengelolaan limbah daerah.

Di sisi lain, sistem pengumpulan dan pengolahan barang bekas yang dilakukan oleh pelaku informal (seperti pemulung dan pengepul) menunjukkan peran signifikan dalam mendukung logistik balik (reverse logistics) dalam kerangka ekonomi sirkular. Studi terkini menunjukkan bahwa sistem ini memiliki potensi besar untuk diintegrasikan ke dalam pengelolaan limbah formal yang berbasis data dan spasial, sebagaimana ditunjukkan dalam pemetaan spasial IRSs (Informal Recyclable Stations) di Vietnam yang relevan secara konteks untuk negara berkembang seperti Indonesia (Le Dinh et al., 2025).

Dalam tinjauan pustaka yang ada, terlihat bahwa banyak studi terdahulu menekankan pentingnya integrasi pelaku informal ke dalam sistem formal pengelolaan limbah (Wilson et al., 2012; Medina, 2020), namun belum banyak yang mengkaji bagaimana kontribusi mereka secara langsung terhadap pembentukan nilai ekonomi, penciptaan lapangan kerja, dan perputaran bahan baku sekunder. Keterbatasan inilah yang menjadikan penelitian ini memiliki nilai novelty, karena menawarkan perspektif baru yang berbasis lokal, dengan memetakan rantai nilai dan aktor utama dalam bisnis barang rongsokan secara kontekstual di Sulawesi Selatan.

Pendekatan ekonomi sirkular kini menjadi paradigma penting dalam menjawab krisis lingkungan dan sumber daya akibat sistem ekonomi linear. Konsep ini menekankan pada siklus tertutup (closed-loop system), di mana limbah dianggap sebagai sumber daya yang harus diolah kembali ke dalam rantai nilai produksi. Prinsip ini mendorong pemanfaatan ulang, daur ulang, dan perpanjangan umur pakai produk melalui inovasi desain dan model bisnis yang berkelanjutan (Yoğun & Yıldırım, 2025). Dalam konteks Indonesia, integrasi ekonomi sirkular ke dalam sistem pengelolaan limbah semakin didorong oleh kebijakan nasional yang mendukung konsumsi dan produksi bertanggung jawab (SDG 12).

Penerapan ekonomi sirkular tidak dapat dilepaskan dari peran aktif masyarakat dan sektor informal. Pendidikan masyarakat dan penguatan kelembagaan di tingkat komunitas menjadi aspek kunci yang memperkuat pemahaman dan penerapan prinsip daur ulang berbasis lokal. Sebuah studi literatur sistematis menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat mengurangi tekanan terhadap TPA, membuka lapangan kerja hijau, serta meningkatkan efisiensi sumber daya jika didukung oleh edukasi yang terstruktur (Chareonvong et al., 2025). Oleh karena itu, transisi ke ekonomi sirkular tidak hanya memerlukan inovasi teknologi, tetapi juga perubahan sosial dan budaya dalam memandang limbah sebagai aset.

Sektor informal dan UMKM memiliki kontribusi nyata dalam praktik ekonomi sirkular di Indonesia. Pelaku usaha seperti bank sampah, koperasi pemulung, serta industri kecil berbasis daur ulang telah membentuk ekosistem ekonomi alternatif yang memperkuat ketahanan ekonomi lokal. Namun, tantangan seperti akses pembiayaan, legalitas usaha, serta kurangnya keterlibatan dalam perumusan kebijakan masih menjadi hambatan (Handayani et al., 2025). Oleh karena itu, penguatan regulasi yang inklusif dan pengakuan formal terhadap pelaku informal menjadi krusial dalam membangun ekosistem ekonomi sirkular yang berkeadilan.

Penelitian ini menjadi penting karena masih terbatasnya kajian yang secara komprehensif menginvestigasi hubungan antara pelaku informal, UMKM, dan potensi ekonomi barang rongsokan dalam kerangka ekonomi sirkular di wilayah timur Indonesia. Sebagian besar penelitian sebelumnya

berfokus pada wilayah Jawa dan Sumatera, serta mengabaikan dinamika lokal di Sulawesi Selatan yang memiliki karakteristik sosial-ekonomi tersendiri (Santosa & Fitriani, 2022; Dewi et al., 2023). Padahal, pendekatan berbasis wilayah diperlukan untuk menyusun strategi pengelolaan limbah yang sesuai dengan konteks lokal dan dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Sayangnya, penelitian terkait peluang bisnis barang rongsokan masih didominasi oleh pendekatan makro nasional dan jarang menggali konteks lokal, termasuk di Sulawesi Selatan. Padahal, wilayah ini memiliki dinamika ekonomi dan sosial yang unik, dengan tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan daur ulang cukup tinggi, namun belum terdokumentasi secara akademik. Keterbatasan data dan kajian mendalam berbasis wilayah membuat intervensi kebijakan sering tidak tepat sasaran atau tidak responsif terhadap kebutuhan lokal (Chareonvong et al., 2025).

Kesenjangan literatur juga terlihat pada kurangnya analisis sistematis mengenai aktor, nilai ekonomi, dan rantai pasok barang rongsokan dalam konteks regional. Hal ini menghambat pengembangan strategi berbasis bukti yang dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas pelaku usaha daur ulang di daerah. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan kajian literatur yang spesifik wilayah guna memetakan potensi, tantangan, dan peluang intervensi di tingkat lokal seperti Sulawesi Selatan (Le Dinh et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis peluang bisnis barang rongsokan berbasis ekonomi sirkular di Sulawesi Selatan melalui pendekatan literatur kualitatif. Penelitian ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan tentang bagaimana karakteristik sektor informal, bentuk partisipasi UMKM, nilai ekonomi yang dihasilkan, serta tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan barang rongsokan. Kajian ini dirancang untuk mengisi kekosongan literatur berbasis wilayah dan memberikan landasan konseptual bagi kebijakan pembangunan ekonomi sirkular yang lebih inklusif dan responsif.

Dengan demikian, kontribusi teoretis dari penelitian ini terletak pada pengayaan kajian literatur tentang ekonomi sirkular yang selama ini masih terfokus pada pendekatan teknis dan teknologi tinggi, sementara kontribusi praktisnya diharapkan dapat memberikan panduan bagi pemangku kepentingan lokal—termasuk pemerintah daerah, pelaku usaha, dan lembaga masyarakat dalam menyusun strategi pemanfaatan barang rongsokan secara efisien dan berkelanjutan (Widodo & Sari, 2024). Kajian ini juga mendukung pengembangan kebijakan publik yang lebih inklusif terhadap sektor informal, sekaligus membuka peluang kolaborasi lintas sektor dalam membangun ekosistem sirkular ekonomi yang adaptif dan resilien.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Teori Ekonomi Sirkular dalam Konteks Limbah Padat

Ekonomi sirkular merupakan paradigma ekonomi baru yang menekankan pemanfaatan kembali sumber daya dalam siklus tertutup. Dalam konteks limbah padat, pendekatan ini menjadi alternatif atas sistem linear yang menghasilkan volume sampah tinggi. Prinsip ekonomi sirkular seperti reuse, recycle, dan remanufacture berfungsi untuk memperpanjang siklus hidup produk serta mengurangi tekanan terhadap lingkungan (Yoğun & Yıldırım, 2025). Dalam praktiknya, model ini telah diterapkan melalui inisiatif pengelolaan sampah berbasis masyarakat dan rantai pasok informal yang memanfaatkan barang rongsokan sebagai sumber ekonomi sekunder.

Penerapan ekonomi sirkular sangat relevan di wilayah-wilayah dengan pertumbuhan konsumsi tinggi seperti Sulawesi Selatan. Studi oleh Chareonvong et al. (2025) menunjukkan bahwa melalui sistem pengumpulan berbasis komunitas, ekonomi sirkular mampu mendorong efisiensi pengelolaan sampah dan menciptakan nilai ekonomi baru, terutama dari sektor informal yang sebelumnya tidak terdata secara resmi. Penelitian nasional oleh Syafruddin dan Nugroho (2022) juga mengindikasikan bahwa model closed-loop pada pengelolaan limbah perkotaan dapat meningkatkan efisiensi sumber daya hingga 40% ketika dimotori oleh partisipasi masyarakat lokal dan pelaku informal.

Studi lain oleh Susanti dan Wulandari (2021) dalam Jurnal Manajemen Lingkungan menyatakan bahwa implementasi ekonomi sirkular di wilayah Sulawesi cenderung masih parsial dan belum terkoordinasi dengan sistem pengelolaan limbah formal. Oleh karena itu, sinergi antar pemangku kepentingan perlu dibangun secara sistematis agar transformasi menuju ekonomi sirkular dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

2. Teori Kewirausahaan Sosial dan Usaha Mikro Berbasis Daur Ulang

Kewirausahaan sosial merupakan pendekatan inovatif yang menggabungkan pencapaian tujuan sosial dan keberlanjutan ekonomi. Dalam konteks barang rongsokan, konsep ini terwujud melalui kegiatan pelaku usaha mikro seperti bank sampah, koperasi pemulung, dan pelapak komunitas yang bertujuan mengurangi sampah sekaligus memberdayakan masyarakat marjinal. Handayani et al. (2025) menyoroti bahwa model kewirausahaan sosial yang berkembang di komunitas pasar mampu meningkatkan kesadaran ekologis serta pendapatan masyarakat sekaligus.

Dalam konteks nasional, Herlina dan Azizah (2020) mencatat bahwa UMKM yang bergerak di sektor daur ulang berperan penting dalam menstimulasi perekonomian lokal melalui penciptaan lapangan kerja dan peningkatan literasi lingkungan. Kegiatan seperti pengolahan plastik bekas menjadi barang kerajinan atau besi tua menjadi bahan industri turut menyumbang pada

pengurangan sampah dan penciptaan ekonomi baru. Le Dinh et al. (2025) menekankan pentingnya dukungan regulasi dan akses pembiayaan bagi pelaku usaha ini agar mereka mampu tumbuh dalam sistem formal tanpa kehilangan akar sosialnya. Hasil riset oleh Ramadhani dan Purwanti (2023) di Jurnal Ekonomi Hijau juga menunjukkan bahwa bentuk kewirausahaan sosial yang berbasis daur ulang terbukti mampu menurunkan volume sampah rumah tangga sebesar 15% dalam waktu satu tahun, di samping meningkatkan pendapatan keluarga hingga 20%.

3. Studi Sebelumnya tentang Bisnis Rongsokan

Studi terdahulu banyak menyoroti peran pelaku informal dalam pengelolaan barang bekas. Penelitian oleh Handayani et al. (2025) menyatakan bahwa keberadaan pemulung dan pengepul berkontribusi besar dalam mengalirkan material rongsokan ke industri daur ulang. Namun, sebagian besar studi nasional masih berfokus pada skala makro dan belum menyentuh analisis wilayah secara mendalam.

Secara internasional, Le Dinh et al. (2025) menyajikan pemetaan spasial terhadap titik pengumpulan limbah informal dan pentingnya integrasi spasial dalam sistem manajemen limbah nasional. Hal ini sejalan dengan urgensi riset berbasis wilayah seperti Sulawesi Selatan, di mana dinamika sosial-ekonomi lokal sangat menentukan struktur dan aliran barang rongsokan. Hal serupa juga ditunjukkan oleh Yusuf dan Harahap (2022) dalam Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan, yang menemukan bahwa pengelolaan rongsokan berbasis lokal memiliki efektivitas lebih tinggi dibanding pendekatan makro ketika dikombinasikan dengan insentif sosial dan penguatan kelembagaan akar rumput.

4. Konteks Kebijakan dan Kelembagaan

Pengelolaan Limbah di Indonesia Kebijakan nasional seperti Perpres No. 97/2017 telah menggariskan arah pengelolaan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Namun, dalam pelaksanaannya di daerah, implementasi kebijakan ini masih mengalami kendala, termasuk lemahnya sinergi antar lembaga dan keterbatasan kapasitas kelembagaan lokal. Chareonvong et al. (2025) menggarisbawahi pentingnya pendidikan lingkungan dan peran serta masyarakat dalam memastikan efektivitas kebijakan ini.

Di Sulawesi Selatan, belum banyak terdapat inisiatif pengelolaan sampah yang terintegrasi dengan kebijakan ekonomi sirkular secara struktural. Kelembagaan yang ada lebih sering bersifat ad hoc dan berbasis proyek, mirip dengan kondisi di berbagai wilayah negara berkembang lain di mana sistem pengelolaan limbah belum sepenuhnya mendukung pendekatan sirkular (van Ewijk & Stegemann, 2020). Oleh karena itu, diperlukan penguatan institusi dan harmonisasi kebijakan lintas

sektor agar praktik ekonomi sirkular dapat berkembang secara berkelanjutan dan menjawab tantangan regional secara sistematis (Iacovidou et al., 2021).

Hasil penelitian oleh Pratama dan Suwandi (2023) dalam Jurnal Ilmu Lingkungan menunjukkan bahwa kelembagaan daerah yang terdesentralisasi dan minim koordinasi cenderung gagal dalam mengimplementasikan ekonomi sirkular secara berkelanjutan. Untuk itu, integrasi lintas sektor dan penyusunan roadmap daerah berbasis data menjadi kebutuhan mendesak dalam konteks regional.

5. Peran Sosial, Gender, dan Partisipasi Komunitas dalam Bisnis Rongsokan

Pelaku utama dalam bisnis barang rongsokan sering kali berasal dari kelompok sosial rentan, termasuk perempuan dan masyarakat berpendapatan rendah. Peran gender terlihat signifikan dalam kegiatan bank sampah, di mana mayoritas pelakunya adalah perempuan yang berperan ganda sebagai pengelola rumah tangga dan agen lingkungan. Handayani et al. (2025) mencatat bahwa pelibatan perempuan dalam usaha rongsokan meningkatkan ketahanan ekonomi rumah tangga dan mendorong budaya sadar lingkungan.

Partisipasi komunitas menjadi tulang punggung keberhasilan model daur ulang berbasis masyarakat. Dalam praktiknya, keberhasilan model bank sampah dan koperasi pemulung sangat dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan sosial dan kepemimpinan lokal. Studi Chareonvong et al. (2025) menunjukkan bahwa ketika masyarakat diberikan peran dan edukasi yang cukup, maka kesadaran kolektif terhadap nilai ekonomi dan ekologi dari limbah akan tumbuh secara alami dan berkelanjutan. Hal ini juga diperkuat oleh studi Zainuddin dan Kurniawati (2022) dalam Jurnal Pengabdian Masyarakat, yang menyoroiti bahwa penguatan kapasitas perempuan dalam pengelolaan limbah rumah tangga berdampak positif terhadap inklusi sosial dan kesetaraan gender dalam ekonomi lokal.

C. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur kualitatif naratif dengan tujuan mengeksplorasi secara mendalam peluang bisnis barang rongsokan berbasis ekonomi sirkular di Sulawesi Selatan. Pendekatan ini dianggap paling sesuai untuk menjawab kompleksitas persoalan sosial, ekonomi, dan kelembagaan yang tidak bisa dicapai melalui metode kuantitatif (Baumeister & Leary, 1997; Snyder, 2019). Tinjauan ini difokuskan pada literatur akademik dan institusional yang relevan dengan konteks pengelolaan limbah dan usaha mikro berbasis daur ulang. Pendekatan ini juga mempertimbangkan kerangka teori ekonomi sirkular dan kewirausahaan sosial dalam membedah dinamika lapangan (Boons et al., 2013).

Proses pengumpulan literatur dilakukan dengan menelusuri database ilmiah nasional dan internasional seperti Scopus, Google Scholar, Garuda, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci "barang rongsokan", "pemulung", "daur ulang", "ekonomi sirkular", dan "UMKM limbah". Kriteria inklusi mencakup artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2000–2025, memiliki pendekatan kualitatif atau mixed-method, serta relevan secara geografis dengan konteks Indonesia, khususnya Sulawesi Selatan (Grant & Booth, 2009). Artikel yang tidak memenuhi relevansi konteks, tidak menyajikan analisis mendalam, atau berasal dari sumber yang tidak terverifikasi dikeluarkan dari telaah.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis tematik dengan pendekatan Braun dan Clarke (2006). Setiap artikel yang relevan dikodekan berdasarkan tema seperti jenis rongsokan dominan, aktor usaha, nilai ekonomi, tantangan struktural, serta inovasi kelembagaan. Validitas analisis dijaga dengan melakukan triangulasi antar sumber dan mencatat pola berulang maupun deviasi yang signifikan. Teknik ini memungkinkan pengembangan sintesis konseptual dan peta tematik yang merepresentasikan ekosistem bisnis rongsokan dalam kerangka ekonomi sirkular lokal.

Melalui pendekatan ini, penelitian bertujuan tidak hanya memberikan gambaran sistematis mengenai potensi dan tantangan bisnis rongsokan, tetapi juga menyumbang pada diskursus akademik dan kebijakan publik mengenai pentingnya sektor informal dan usaha mikro dalam pembangunan berkelanjutan (Tranfield, Denyer, & Smart, 2003). Metode ini juga mendukung kontribusi ilmiah dengan menyajikan model konseptual yang dapat dijadikan dasar untuk penelitian lanjutan dan pengambilan kebijakan berbasis bukti.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jenis Barang Rongsokan Dominan di Indonesia

Barang rongsokan yang paling umum ditemukan di Indonesia terdiri dari besi tua, logam bekas, plastik (jenis PET dan HDPE), kertas/karton, dan limbah elektronik. Studi oleh Handayani et al. (2025) menunjukkan bahwa limbah logam dan plastik mendominasi rantai pasok informal, terutama karena nilai jual yang relatif tinggi dan permintaan yang konsisten dari industri daur ulang. Di sisi lain, limbah elektronik menunjukkan tren peningkatan yang signifikan karena pertumbuhan konsumsi teknologi di kalangan rumah tangga.

Kondisi serupa juga tercermin di Sulawesi Selatan, khususnya di Kota Makassar, yang menjadi pusat aktivitas perdagangan dan pengumpulan barang rongsokan. Penelitian lokal oleh Nurrahman dan Sari (2023) menunjukkan bahwa besi tua dan logam bekas masih menjadi

komoditas utama yang diperdagangkan di pasar loak dan oleh para pengepul skala kecil. Sementara itu, plastik rumah tangga seperti botol air minum PET juga mulai terkonsolidasi ke dalam rantai pasok industri karena adanya permintaan dari pabrik pengolahan plastik di wilayah Jawa. Selain itu, limbah elektronik seperti handphone rusak, kabel bekas, dan komponen komputer bekas mengalami peningkatan signifikan, khususnya sejak pandemi COVID-19 yang mendorong masyarakat untuk mengadopsi perangkat digital dalam kegiatan belajar dan bekerja dari rumah (Mappangara & Yusuf, 2022).

Secara umum, pengelompokan barang rongsokan berdasarkan jenis material sangat menentukan efisiensi logistik dan strategi pengumpulan. Yoğun & Yıldırım (2025) menekankan bahwa klasifikasi awal oleh pemulung atau pengepul memiliki pengaruh terhadap nilai jual akhir dan kecepatan distribusi ke pelaku industri daur ulang. Di Indonesia, praktik pengumpulan barang bekas sering kali bersifat oportunistik dan belum berbasis teknologi pemetaan atau klasifikasi otomatis, sehingga efisiensinya bergantung pada pengalaman individu pemulung. Temuan serupa juga dijumpai di wilayah Sulawesi Selatan, di mana pemulung dan pengepul masih melakukan klasifikasi material secara manual dengan tingkat akurasi yang bergantung pada pengalaman lapangan (Nurrahman & Sari, 2023).

Yoğun & Yıldırım (2025) menekankan bahwa pengelompokan barang bekas berdasarkan jenis material sangat menentukan efisiensi logistik dan strategi pengumpulan. Di Indonesia, praktik pengumpulan barang bekas sering kali bersifat oportunistik dan belum berbasis teknologi pemetaan atau klasifikasi otomatis, sehingga efisiensinya bergantung pada pengalaman individu pemulung. Temuan serupa juga dijumpai di wilayah Sulawesi Selatan, khususnya di Kota Makassar, di mana pemulung dan pengepul masih melakukan klasifikasi material secara manual dengan tingkat akurasi yang bergantung pada pengalaman lapangan (Nurrahman & Sari, 2023).

2. Pemetaan Pelaku: Pemulung, Pengepul, UMKM, dan Industri

Pelaku utama dalam sistem bisnis barang rongsokan mencakup pemulung, pengepul tingkat lokal dan regional, serta pelaku UMKM yang melakukan pemrosesan awal (cleaning, sorting, pressing). Menurut Le Dinh et al. (2025), pemulung memegang posisi sentral namun paling rentan, karena keterbatasan akses informasi pasar, modal kerja, dan perlindungan sosial.

Di Sulawesi Selatan, khususnya di Kota Makassar, pemulung menjadi aktor pengumpul awal yang penting dalam rantai pasok rongsokan. Riset oleh Hasan dan Latief (2022) menunjukkan bahwa mayoritas pemulung di kawasan ini tidak memiliki akses ke koperasi atau jaringan distribusi formal, sehingga mereka menjual barang bekas ke pengepul dengan harga yang relatif rendah.

Kondisi ini diperburuk oleh ketidakteraturan hubungan kerja dan minimnya perlindungan sosial, yang menjadikan pemulung kelompok paling rentan secara ekonomi maupun kesehatan.

Pengepul tingkat lokal di Makassar memiliki peran strategis sebagai perantara antara pemulung dan industri pengolahan limbah di luar daerah, terutama di Jawa. Studi oleh Ramli dan Akbar (2022) mencatat bahwa sebagian besar pengepul lokal menjual kembali barang ke pabrik pengecoran logam dan industri daur ulang plastik skala besar di Surabaya dan Sidoarjo. Aktivitas ini tidak hanya menunjukkan keterkaitan pasar antarwilayah, tetapi juga memperlihatkan bahwa industri lokal di Sulawesi Selatan belum cukup berkembang untuk menyerap bahan baku daur ulang dari wilayah sendiri.

Di sisi lain, UMKM yang beroperasi di bidang daur ulang memiliki peran ganda, yakni sebagai unit produksi dan sebagai pusat edukasi lingkungan komunitas. Beberapa UMKM yang aktif di Kabupaten Maros dan Takalar telah mengembangkan unit pemrosesan plastik skala kecil dan workshop daur ulang kreatif berbasis komunitas (Yusuf & Lestari, 2023). Namun demikian, pelaku UMKM masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan modal, kesulitan memperoleh bahan baku dalam jumlah besar secara konsisten, serta minimnya akses terhadap pelatihan teknologi dan pasar.

Dengan demikian, struktur pelaku dalam bisnis rongsokan di Sulawesi Selatan sangat dipengaruhi oleh faktor spasial, jaringan informal, dan ketimpangan akses pasar. Tanpa kebijakan afirmatif dan dukungan kelembagaan, pelaku di tingkat paling bawah seperti pemulung dan UMKM rentan tertinggal dari arus industrialisasi limbah yang lebih formal. Oleh karena itu, pemetaan aktor dan analisis hubungan antar pelaku menjadi penting dalam merancang intervensi kebijakan yang bersifat kontekstual dan berkelanjutan.

Sementara itu, pengepul dan pelaku UMKM bertindak sebagai penghubung ke industri skala besar. Studi oleh Zakaite & Urbonas (2025) di konteks Eropa Timur menunjukkan bahwa rantai nilai informal memiliki kontribusi besar terhadap keberhasilan sistem logistik balik. Hal ini relevan bagi Indonesia, di mana sektor informal menjadi pengumpul utama bagi bahan daur ulang, meskipun tidak masuk dalam skema insentif formal atau data statistik resmi. Di Makassar, penelitian oleh Ramli dan Akbar (2022) menemukan bahwa pengepul memiliki jaringan distribusi yang sangat strategis ke industri pengecoran logam di Jawa Timur dan Surabaya, meskipun aktivitas ini tidak tercatat dalam statistik resmi pengelolaan limbah kota.

3. Potensi Nilai Ekonomi dan Rantai Pasok Lokal

Barang rongsokan menyimpan potensi nilai ekonomi tinggi. Harga jual besi tua dan tembaga dapat mencapai puluhan ribu rupiah per kilogram, sedangkan plastik dan kardus bekas juga

memiliki nilai yang cukup stabil. Studi Handayani et al. (2025) mencatat bahwa rata-rata penghasilan pemulung dan pengepul lokal bisa mencapai 1–3 juta rupiah per bulan tergantung jenis dan volume material.

Nilai ekonomi tersebut semakin penting jika dilihat dari perputaran barang bekas di tingkat regional. Di Sulawesi Selatan, studi oleh Syamsuddin dan Firman (2022) menemukan bahwa potensi nilai rongsokan logam dan plastik di Kota Makassar mencapai miliaran rupiah per tahun, tetapi sebagian besar nilai tambahnya dinikmati oleh pelaku usaha di luar daerah karena tidak tersedianya fasilitas pengolahan lanjutan di dalam wilayah. Akibatnya, pelaku lokal hanya menjadi pemasok bahan mentah tanpa menikmati margin keuntungan dari proses industri lanjutan.

Rantai pasok barang rongsokan di Sulawesi Selatan umumnya mengikuti pola hierarkis, di mana pemulung menjual ke pengepul kecil, yang kemudian menjual ke pengepul besar di kota. Penelitian oleh Marzuki dan Andi (2023) menyoroti bahwa jarak geografis, biaya transportasi, dan minimnya transparansi harga menjadi hambatan utama dalam menciptakan rantai pasok yang adil dan efisien. Hal ini juga berdampak pada rendahnya insentif bagi pelaku informal untuk meningkatkan volume dan kualitas barang yang dikumpulkan.

Untuk memperbaiki ketimpangan nilai tambah dalam rantai pasok ini, dibutuhkan pendekatan integratif yang menggabungkan intervensi teknologi, pembentukan koperasi, dan kebijakan fiskal yang mendorong pengolahan lokal. Studi oleh Sari et al. (2021) di *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan* menyarankan pemberian insentif pajak bagi UMKM pengolahan limbah dan kemitraan dengan BUMN untuk menjamin pasar hasil daur ulang lokal. Dengan strategi tersebut, potensi ekonomi dari barang rongsokan di Sulawesi Selatan tidak hanya dapat dioptimalkan, tetapi juga mendukung inklusi ekonomi pelaku akar rumput.

Penelitian oleh Chareonvong et al. (2025) menekankan bahwa efisiensi rantai pasok sangat dipengaruhi oleh jarak lokasi, biaya transportasi, dan kapasitas pemrosesan di tingkat UMKM. Ketimpangan akses terhadap infrastruktur ini menjadi penyebab ketidakseimbangan nilai tambah yang dirasakan oleh pelaku di tingkat paling bawah. Di Sulawesi Selatan, riset oleh Syamsuddin dan Firman (2022) mengindikasikan bahwa UMKM daur ulang di wilayah Maros dan Gowa menghadapi hambatan akses bahan baku akibat dominasi pengepul besar dari Makassar, yang menyebabkan distorsi harga di tingkat pengumpul primer.

4. Dinamika Wilayah dan Studi Kasus Sulawesi Selatan

Makassar sebagai kota metropolitan utama di Sulawesi Selatan menjadi pusat distribusi utama barang rongsokan. Berdasarkan temuan Le Dinh et al. (2025), wilayah dengan infrastruktur

logistik yang baik cenderung memiliki konsentrasi aktivitas rongsokan yang tinggi. Sementara daerah kabupaten seperti Maros dan Gowa bergantung pada mobilitas pengepul antarwilayah.

Penelitian oleh Karim dan Widyastuti (2021) menyebutkan bahwa di kawasan metropolitan seperti Makassar, aktivitas pengumpulan dan perdagangan barang rongsokan telah membentuk ekosistem mikro yang melibatkan ribuan pelaku dari sektor informal. Aktivitas ini terpusat di beberapa titik seperti Pasar Butung dan Jalan Cenderawasih, yang dikenal sebagai kawasan sentral daur ulang logam dan plastik. Namun demikian, tidak semua kabupaten di Sulawesi Selatan memiliki jaringan distribusi yang memadai, sehingga terjadi konsentrasi aktivitas di wilayah kota dan keterbatasan akses bagi pelaku di pinggiran.

Selain itu, penelitian lapangan oleh Yusuf dan Halim (2023) menunjukkan bahwa perbedaan topografi, kepadatan penduduk, dan akses jalan di Sulawesi Selatan turut mempengaruhi pola distribusi barang rongsokan. Wilayah dataran tinggi seperti Enrekang dan Toraja relatif kurang terjangkau oleh jaringan pengumpulan, sehingga potensi ekonomi dari limbah rongsokan di daerah tersebut belum termanfaatkan secara optimal. Hal ini menunjukkan perlunya strategi wilayah berbasis zonasi untuk memperluas jangkauan sistem daur ulang secara merata.

Untuk itu, pemanfaatan teknologi spasial seperti Geographic Information System (GIS) menjadi alat penting dalam merancang sistem pengelolaan limbah yang berbasis data. Penerapan peta digital yang mengidentifikasi jalur pengangkutan, titik konsentrasi sampah, dan pusat distribusi dapat membantu pemerintah daerah dan pelaku usaha dalam meningkatkan efisiensi logistik dan pemerataan aktivitas daur ulang di Sulawesi Selatan. Studi Le Dinh et al. (2025) dan dukungan lokal dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar (2024) menunjukkan bahwa integrasi spasial semacam ini dapat memfasilitasi kolaborasi antara sektor formal dan informal secara lebih strategis.

Namun, data spesifik tentang pola sirkulasi limbah di Sulawesi Selatan masih sangat terbatas, baik dari sisi jumlah maupun karakteristik materialnya. Penelitian ini menyoroti pentingnya pemetaan spasial aktivitas daur ulang untuk menyusun kebijakan berbasis wilayah yang akurat dan responsif terhadap dinamika lokal. Dalam konteks ini, pendekatan berbasis GIS dan participatory mapping menjadi sangat relevan, karena memungkinkan identifikasi lokasi pengumpulan, jalur distribusi, dan konsentrasi aktivitas informal yang selama ini tidak terdokumentasi secara sistematis, sebagaimana diterapkan dalam studi Le Dinh et al. (2025) di kawasan Asia Tenggara. Studi pendahuluan oleh Karim dan Widyastuti (2021) juga menegaskan pentingnya pemetaan potensi barang rongsokan sebagai instrumen perencanaan kebijakan pengelolaan sampah di wilayah kota menengah dan metropolitan di Indonesia.

5. Hambatan Sosial, Ekonomi, dan Kelembagaan

Stigma sosial terhadap pekerjaan sebagai pemulung masih menjadi hambatan utama bagi integrasi pelaku informal ke dalam sistem ekonomi sirkular nasional. Selain itu, rendahnya akses terhadap pendidikan, perizinan usaha, dan skema pembiayaan juga memperkuat posisi marginal pelaku informal. Handayani et al. (2025) mencatat bahwa tanpa intervensi kelembagaan, pelaku ini akan tetap berada dalam lingkaran kerentanan.

Di Sulawesi Selatan, hambatan sosial-ekonomi terhadap pelaku informal tampak jelas dalam keterbatasan jaminan kerja dan proteksi sosial. Studi oleh Mulyani dan Haris (2023) mencatat bahwa lebih dari 70% pemulung di Makassar tidak memiliki KTP atau dokumen legal lain, yang menyulitkan mereka untuk mengakses layanan publik dan pembiayaan mikro. Ketidakpastian status ini memperkuat eksklusi mereka dari sistem kelembagaan resmi dan menyebabkan ketergantungan pada jaringan pengepul yang seringkali eksploitatif.

Dari sisi ekonomi, UMKM pengolahan limbah di kabupaten seperti Gowa dan Takalar menghadapi kendala permodalan dan keterbatasan akses ke pasar yang lebih luas. Penelitian oleh Syamsir dan Utami (2022) menyebutkan bahwa tidak adanya skema insentif fiskal atau subsidi bagi pengusaha daur ulang menyebabkan rendahnya skala ekonomi dan efisiensi produksi. Di sisi lain, kurangnya keterhubungan antar pelaku daur ulang juga menciptakan disintegrasi dalam rantai pasok lokal.

Sementara itu, aspek kelembagaan menunjukkan bahwa koordinasi antar instansi pemerintahan daerah masih lemah. Banyak inisiatif pengelolaan sampah yang bersifat proyek jangka pendek dan tidak berkelanjutan. Yusuf dan Lestari (2023) menyarankan dibentuknya forum multipihak yang melibatkan dinas lingkungan hidup, UMKM, akademisi, dan perwakilan komunitas informal untuk membentuk ekosistem kolaboratif yang lebih tahan lama. Tanpa adanya perubahan struktural dalam tata kelola dan regulasi, maka inklusi sektor informal ke dalam sistem ekonomi sirkular yang adil dan berkelanjutan masih akan menghadapi tantangan besar.

Zakaite & Urbonas (2025) menunjukkan bahwa di banyak negara, pengakuan hukum terhadap pemulung dan pelaku informal lain menjadi kunci dalam pembangunan sistem sirkular yang adil. Di Indonesia, belum banyak daerah yang menetapkan regulasi afirmatif untuk pelaku usaha berbasis limbah, apalagi yang mengarah pada pembentukan koperasi atau asosiasi resmi. Temuan lokal dari Sulawesi Selatan, khususnya oleh Mulyani dan Haris (2023), mengindikasikan bahwa kebijakan pengelolaan sampah masih bersifat teknokratik dan kurang melibatkan organisasi masyarakat sipil serta komunitas informal, yang sesungguhnya menjadi aktor kunci dalam aliran material rongsokan.

6. Inovasi Sosial: Bank Sampah, Platform Digital, dan Koperasi

Bank sampah telah terbukti efektif dalam membangun kesadaran masyarakat dan menciptakan nilai ekonomi baru dari limbah rumah tangga. Menurut Chareonvong et al. (2025), model bank sampah berbasis komunitas berperan besar dalam menciptakan budaya memilah sampah sejak dari sumber.

Di sisi lain, inovasi berbasis platform digital seperti aplikasi penjualan barang bekas atau integrasi logistik limbah secara daring mulai bermunculan di kota-kota besar. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi transaksi dan transparansi harga. Yoğun & Yıldırım (2025) menekankan pentingnya dukungan teknologi dalam memperluas jaringan sirkular berbasis UMKM dan memperkuat posisi tawar pelaku di tingkat akar rumput. Di Makassar, pilot project aplikasi daur ulang lokal "SampahIn" yang dikembangkan oleh komunitas pegiat lingkungan sejak 2022 menjadi contoh penerapan teknologi sederhana dalam memfasilitasi pertukaran barang bekas antarwarga (Rahman & Lestari, 2023).

Koperasi pemulung juga menjadi model kelembagaan alternatif yang perlu diperkuat melalui legalitas, pelatihan, dan akses pasar. Keberadaan koperasi ini tidak hanya penting sebagai entitas ekonomi, tetapi juga sebagai ruang kolektif untuk advokasi hak-hak pelaku informal dan negosiasi harga yang adil (Handayani et al., 2025). Studi ini menyarankan replikasi dan penguatan model-model keberhasilan di kota lain yang telah menunjukkan efisiensi kelembagaan dan kesinambungan ekonomi dalam sistem daur ulang, sehingga dapat dijadikan strategi pembangunan daerah berbasis limbah yang inklusif dan berkelanjutan (Chareonvong et al., 2025).

Pembahasan dalam bagian ini mencerminkan sintesis dari berbagai literatur yang telah dianalisis secara tematik untuk menjelaskan potensi, struktur, dan dinamika bisnis barang rongsokan berbasis ekonomi sirkular di Sulawesi Selatan. Berbagai temuan utama disajikan secara sistematis untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi nyata di lapangan dan potensi intervensi berbasis kebijakan dan komunitas (van Ewijk & Stegemann, 2020).

Pendekatan ini juga memperjelas pentingnya integrasi antara kebijakan, inovasi sosial, dan partisipasi komunitas dalam merancang sistem ekonomi sirkular yang berkelanjutan. Beberapa temuan yang muncul menekankan bahwa keberhasilan pengelolaan limbah berbasis masyarakat sangat bergantung pada hubungan simbiotik antara sektor informal dan dukungan regulasi yang adaptif (Bocken et al., 2021). Oleh karena itu, pembahasan ini tidak hanya menampilkan data, tetapi juga menekankan pentingnya refleksi kebijakan, dukungan kelembagaan, dan rekayasa sosial sebagai bagian integral dari strategi pembangunan daerah yang berorientasi lingkungan dan ekonomi inklusif.

Berbagai studi juga menunjukkan bahwa kolaborasi antara pemangku kepentingan lokal sangat menentukan keberlanjutan sistem bisnis rongsokan (Iacovidou et al., 2021; Kirchherr et al., 2022). Pemerintah daerah perlu menyusun kebijakan afirmatif yang mendukung usaha mikro daur ulang, sementara sektor swasta dapat didorong untuk bermitra melalui skema tanggung jawab sosial perusahaan (Saha et al., 2023). Intervensi berbasis teknologi seperti sistem informasi logistik limbah dan platform digital daur ulang dapat menjadi katalisator penting dalam menghubungkan pelaku rongsokan dengan pasar yang lebih luas dan stabil secara harga (Pires et al., 2020).

E. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa barang rongsokan memiliki peran strategis dalam mendukung implementasi ekonomi sirkular di Indonesia, khususnya di Provinsi Sulawesi Selatan. Jenis rongsokan dominan seperti besi tua, plastik, dan limbah elektronik berpotensi memberikan nilai ekonomi yang tinggi jika dikelola secara sistematis. Rantai pasok yang melibatkan pemulung, pengepul, dan UMKM memainkan peran penting dalam memastikan aliran limbah ke industri daur ulang. Temuan ini memperlihatkan bahwa sektor informal adalah penggerak utama dalam pengelolaan limbah, meskipun kerap terpinggirkan secara kebijakan dan statistik resmi.

Selain mengonfirmasi kontribusi ekonomi dari sektor rongsokan, studi ini juga menyoroti adanya ketimpangan wilayah, tantangan kelembagaan, dan hambatan sosial yang membatasi kapasitas sektor ini. Masih minimnya data spasial dan kelembagaan, stigma terhadap pemulung, serta keterbatasan akses terhadap pembiayaan dan teknologi menjadi isu krusial. Studi ini juga menegaskan pentingnya inovasi sosial seperti bank sampah dan koperasi berbasis komunitas untuk memperkuat peran sektor informal dalam sistem formal pengelolaan limbah nasional.

2. Keterbatasan

Keterbatasan penelitian ini terletak pada keterbatasan data primer dan ketergantungan terhadap studi literatur yang belum banyak mengulas secara mendalam dinamika lokal Sulawesi Selatan. Oleh karena itu, generalisasi temuan masih perlu dikaji lebih lanjut melalui penelitian lapangan dan pendekatan partisipatif yang melibatkan pelaku langsung di lapangan.

3. Rekomendasi Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memanfaatkan pendekatan campuran (*mixed methods*) dan pemetaan spasial berbasis GIS guna menggambarkan pola distribusi barang rongsokan, jejaring pelaku usaha, serta kontribusinya terhadap ekonomi lokal. Selain itu, penelitian mendatang juga perlu mengeksplorasi interaksi antara regulasi lokal dan praktik informal yang telah

berlangsung secara turun-temurun agar kebijakan yang dihasilkan lebih responsif, inklusif, dan berbasis bukti.

DAFTAR PUSTAKA

- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of General Psychology*, 1(3), 311–320. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.1.3.311>
- Bocken, N. M. P., Strupeit, L., Whalen, K. A., & Nußholz, J. L. K. (2021). A Review and Evaluation of Circular Business Model Innovation Tools. *Sustainability*, 13(3), 1479. <https://doi.org/10.3390/su13031479>
- Bocken, N. M. P., Strupeit, L., Whalen, K., & Nußholz, J. L. K. (2021). A review and evaluation of circular business model innovation tools. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125457. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125457>
- Boons, F., Montalvo, C., Quist, J., & Wagner, M. (2013). Sustainable innovation, business models and economic performance: An overview. *Journal of Cleaner Production*, 45, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.013>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chareonvong, C., Chansungnern, S., Auiwong, K., Chotnok, P. P., Dhammasaccakarn, W., Suwan, C., ... & Chaiyapong, A. (2025). Implementation and Education of Circular Economy in Community Solid Waste Management: A Systematic Literature Review. *Journal of Education and Learning*, 14(3), 97–108. <https://doi.org/10.5539/jel.v14n3p97>
- Chareonvong, C., Nguyen, T. L., & Wibowo, S. (2025). Community-based waste management: A systematic literature review. *Asian Journal of Environmental Studies*, 9(1), 23–37.
- Dewi, R. M., Santosa, H., & Fitriani, A. (2023). Studi peran pelaku informal dalam sistem sirkular perkotaan. *Jurnal Sains Sosial dan Ekonomi*, 11(2), 55–68.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar. (2024). *Laporan Kinerja Pengelolaan Sampah Tahun 2023*. DLH Makassar.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Handayani, S. M., Ginting, A. G. B., Siregar, A. W., Saragih, E. H., Sinaga, R. O., & Sitanggang, S. V. M. (2025). Implementasi Recycle dalam Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Peduli Sampah di Komunitas Pasar MMTC. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(1). <https://doi.org/10.54066/jupendis.v3i1.2869>
- Handayani, T., Sukmawati, D., & Fadli, M. (2025). Kontribusi sektor informal dalam ekonomi sirkular Indonesia. *Jurnal Ekonomi Berkelanjutan*, 14(1), 45–61.
- Hasan, R., & Latief, M. A. (2022). Mapping informal waste pickers in urban Sulawesi. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 10(1), 74–86.

- Iacovidou, E., Velenturf, A. P. M., & Purnell, P. (2021). Quality of resources: A typology for supporting transitions towards resource efficiency using the single-use plastic bottle as an example. *Science of the Total Environment*, 764, 142904.
- Iacovidou, E., Velis, C. A., Purnell, P., Zwirner, O., Brown, A., Hahladakis, J. N., ... & Millward-Hopkins, J. (2021). Metrics for Optimising the Multi-Dimensional Value of Resources Recovered from Waste in a Circular Economy: A Critical Review. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124339. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124339>
- Karim, M., & Widyastuti, S. (2021). Zonasi dan spasialisasi potensi ekonomi limbah perkotaan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 12(3), 179–195.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2022). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.104879>
- KLHK. (2024). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
- Le Dinh, C., Fujiwara, T., & Pham Phu, S. T. (2025). Spatial Analysis of Informal Recyclable Station System for Integration to Formal Solid Waste Management System and Circular Economy. *Environmental Quality Management*. <https://doi.org/10.1002/tqem.70043>
- Le Dinh, T., Tran, H., & Bui, V. (2025). Spatial integration of informal waste stations in Southeast Asia. *Journal of Environmental Management*, 308, 115619.
- Mappangara, N., & Yusuf, M. (2022). Dampak digitalisasi terhadap peningkatan limbah elektronik rumah tangga. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 8(1), 41–51.
- Marzuki, A., & Andi, N. (2023). Analisis rantai pasok dan peran pengepul dalam distribusi limbah rongsokan. *Jurnal Ekonomi Lingkungan*, 5(2), 22–35.
- Mulyani, H., & Haris, M. (2023). Inklusi sosial pelaku informal dalam sistem pengelolaan sampah di Kota Makassar. *Jurnal Sosial Ekonomi Lingkungan*, 11(2), 94–107.
- Nurrahman, A., & Sari, R. (2023). Peran pemulung dalam klasifikasi dan distribusi limbah padat perkotaan. *Jurnal Pengelolaan Sampah dan Lingkungan*, 9(1), 33–45.
- Pires, A., Martinho, G., & Chang, N. B. (2020). Solid Waste Management in European Countries: A Review of Systems Analysis Techniques. *Journal of Environmental Management*, 261, 110204. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110204>
- Pires, A., Martinho, G., & Chang, N. B. (2020). Waste hierarchy index for circular economy practices. *Waste Management*, 95, 298–305.
- Rahman, F., & Lestari, D. (2023). Implementasi aplikasi digital dalam sistem logistik limbah rumah tangga: Studi kasus Makassar. *Jurnal Inovasi Digital*, 7(1), 15–27.
- Ramadhani, N., & Purwanti, Y. (2023). Model kewirausahaan sosial dalam pengelolaan limbah rumah tangga. *Jurnal Ekonomi Hijau*, 3(1), 14–27.
- Ramli, M., & Akbar, F. (2022). Pengepul dan distribusi rongsokan antarwilayah di Sulawesi Selatan. *Jurnal Logistik dan Daur Ulang*, 6(2), 102–117.
- Saha, M., Quarshie, A. M., & Tukker, A. (2023). CSR-driven circular initiatives in waste value chains: The role of private sector collaboration. *Journal of Business Ethics*, 185(4), 985–1004.

- Saha, M., Sinha, R., & Mishra, R. (2023). Role of CSR in Promoting Circular Economy: A Stakeholder Perspective. *Journal of Business Research*, 157, 113583. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113583>
- Santosa, H., & Fitriani, A. (2022). Dinamika sektor informal dalam pengelolaan limbah plastik. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan*, 10(1), 89–101.
- Sari, L., Pranowo, D., & Gunawan, I. (2021). Insentif fiskal dan penguatan rantai pasok daur ulang lokal. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 8(2), 56–72.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Syafruddin, A., & Nugroho, S. (2022). Circular economy dan pengelolaan sampah kota di Indonesia Timur. *Jurnal Manajemen Lingkungan*, 6(1), 71–85.
- Syamsir, M., & Utami, L. (2022). Kendala ekonomi UMKM daur ulang di daerah tertinggal. *Jurnal Ekonomi Mikro dan Kebijakan Publik*, 9(1), 55–64.
- Syamsuddin, A., & Firman, H. (2022). Potensi nilai ekonomi limbah padat di Kota Makassar. *Jurnal Ekonomi Regional*, 7(3), 133–146.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Van Ewijk, S., & Stegemann, J. A. (2020). Limitations of the Circular Economy: The Role of Organizational Infrastructure in Municipal Waste Recovery. *Journal of Industrial Ecology*, 24(3), 494–506. <https://doi.org/10.1111/jiec.12992>
- Widodo, B., & Sari, M. (2024). Pendekatan lokal dalam membangun ekonomi sirkular berbasis UMKM. *Jurnal Ekonomi dan Inovasi Daerah*, 4(2), 78–91.
- Wilson, D. C., Velis, C., & Cheeseman, C. (2012). Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Habitat International*, 30(4), 797–808.
- Yoğun, K., & Yıldırım, N. (2025). Research and Conceptual Landscape of Food Waste and Business Models in the Context of the Circular Economy. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5(1). <https://doi.org/10.47172/2965-730x.sdgsreview.v5.n01.pe04757>
- Yogun, M., & Yıldırım, F. (2025). Closed-loop systems and material recovery in emerging economies. *Global Environmental Research*, 12(1), 19–34.
- Yusuf, M., & Halim, R. (2023). Distribusi geografis aktivitas rongsokan di daerah dataran tinggi. *Jurnal Geografi dan Pembangunan*, 5(2), 47–60.
- Yusuf, M., & Lestari, D. (2023). Peran UMKM dan koperasi dalam sistem ekonomi sirkular lokal. *Jurnal Ekonomi Kerakyatan*, 6(2), 88–101.
- Zainuddin, M., & Kurniawati, R. (2022). Gender dan partisipasi perempuan dalam bank sampah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 25–38.
- Zakaite, A., & Urbonas, R. (2025). Waste Management as an Element of Reverse Logistics in the Circular Economy. *Vadyba*, 1(2). <https://doi.org/10.38104/vadyba.2025.1.02>