

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Transisi Ekonomi Sirkular dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kota Surabaya

Aida Fitri Larasati dan Eko Budi Santoso

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

e-mail: afilaras@gmail.com

Abstrak— Besarnya timbunan sampah di Kota Surabaya menjadi permasalahan yang perlu dihadapi, sejalan dengan meningkatnya produksi dan konsumsi barang. Konsep ekonomi sirkular diperlukan dalam mengatasi isu pencemaran lingkungan, Transisi dari ekonomi linear menuju ekonomi sirkular berguna untuk mengurangi efek negatif penimbunan sampah. Studi ini menggali bagaimana potensi transisi ekonomi sirkular dari proses pengelolaan sampah di kawasan studi menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Melalui analisis konten dengan beberapa pendekatan yang berkaitan dengan tata kelola persampahan, lingkungan, ekonomi, sosial, dan kebijakan, peneliti melakukan penyusunan wawancara mendalam kepada para pihak-pihak dari berbagai latar belakang yang bersinggungan langsung dengan pengelolaan sampah di Kota Surabaya, baik dari pemerintah, lembaga swadaya, maupun sektor informal yang bergerak di bidang pengelolaan sampah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor alur pengelolaan sampah, faktor tata kelola dalam menerapkan kebijakan, dan faktor kesadaran masyarakat memiliki nilai yang signifikan dalam transisi ekonomi sirkular. Selain itu, Penerapan kebijakan pemilahan sampah dan pengangkutan yang terspesifikasi dari hulu berdasarkan jenis sampah memiliki efek yang besar terhadap peningkatan faktor-faktor tersebut. Penelitian ini telah menjawab bahwa terdapat urgensi yang besar dalam pemilahan dan pengelolaan sampah di tingkat hulu, dengan diterapkannya penerapan kebijakan yang mendorong masyarakat untuk memilah sampah maka dapat tercipta alur pengelolaan yang lebih efektif dan efisien. Studi ini juga menemukan bahwa setiap pemangku kepentingan yang bergerak di bidang pengelolaan sampah memiliki peran signifikan untuk mereduksi sampah, baik melalui pendekatan teknis maupun pendekatan yang bersifat sosial.

Kata Kunci— Ekonomi Sirkular, Infrastruktur Kota, Tata Kelola Sampah, Penelitian Kualitatif

I. PENDAHULUAN

Permasalahan pengelolaan persampahan di negara berkembang harus dihadapi ketika maraknya peningkatan produksi dan konsumsi, karena berdampak krisis lingkungan akibat masifnya eksploitasi sumber daya alam yang tersedia [1], [2]. Kegiatan di kawasan perkotaan menjadi fokus tersendiri, karena daya beli dan konsumsi di kota yang relatif besar sejalan dengan efek yang ditimbulkan oleh berbagai kegiatan bisnis yang terkonsentrasi di kawasan kota mengakibatkan efek pencemaran sampah yang lebih besar [3], [4]. Efek negatif tersebut tidak hanya berimbas pada permasalahan lingkungan, kegiatan produksi yang tidak mempertimbangkan keberlanjutan akan mengancam

ketidakseimbangan kebutuhan dan permintaan, yaitu ketika pasokan sumber daya yang kian menipis sedangkan kebutuhan kian meningkat mengakibatkan gangguan dan volatilitas harga [5]. Ketidakseimbangan ini dapat mengancam pada profitabilitas dan keberlanjutan sistem ekonomi di kota. Efek ini juga berimbas pada ketidakpastian dan mengakibatkan degradasi yang tidak dapat dikendalikan [6], [7].

Di Indonesia, penerapan ekonomi sirkular bukan menjadi hal yang baru. Ini mencakup kegiatan pengelolaan sampah di sektor formal dan sektor informal yang mengacu pada proses 5R (*Reduce, Reuse, Recycle, Recovery* dan *Repair*) [8]. Aksi-aksi ini telah menjadi lumrah dan membudaya dikalangan masyarakat Indonesia dalam proses konsumsi maupun produksinya. Beberapa studi menyebutkan bahwa masyarakat memiliki kesadaran yang besar dalam menggunakan kembali kemasan yang layak digunakan, melakukan daur ulang sampah tekstil, maupun melakukan reparasi terhadap elektronik [9][10], studi lainnya menyebutkan bahwa masyarakat kerap menerapkan pengurangan sampah dengan melakukan kompos sampah anorganik [11]. Partisipasi masyarakat menjadi faktor penting dalam meningkatkan pengelolaan sampah, termasuk dalam partisipasi dalam pengambilan keputusan, dan sikap kesadaran masyarakat akan tindakan pengelolaan berkorelasi positif pada kinerja dari pengelolaan bank sampah [12], [13], termasuk pada perilaku membuang sampah dan pengklasifikasian jenis pembuangannya. Selain itu, perilaku konsumtif terhadap makanan juga menjadi faktor yang diperhatikan dalam pengurangan timbulan sampah.

Kota Surabaya sebagai salah-satu kota dengan tingkat produksi sampah yang besar, yaitu 1792,72 ton per hari atau 654.341,9 ton per tahun memerlukan upaya penanganan sampah. Pendekatan pengelolaan sampah ini berbasis komunitas dengan tujuan pendekatan yang lebih proaktif dan holistik, serta mampu meningkatkan kesehatan lingkungan [12], [14]. Pemerintah Kota Surabaya melalui Dinas Lingkungan Hidup mendirikan 9 lokasi Tempat Pengelolaan Sampah Reuse, Reduce, Recycle (TPS3R) yang pengelolaannya berbasis masyarakat. Selain itu, terdapat pula pendirian pengelolaan bank sampah dari pihak non pemerintah. Kegiatan mereka berkaitan erat dengan aspek pengelolaan dan pemberdayaan masyarakat melalui prosedur penerimaan manfaat berupa tabungan uang atas

kegiatan pengumpulan sampah yang dilakukan oleh nasabah. Selain itu peran UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) juga bergerak di bidang daur ulang sampah juga aktif dalam mengurangi timbulan sampah. Disisi lain, pengelolaan jual beli sampah juga kerap terjadi dibawah payung hukum dengan melalui skema jual-beli sampah rumah tangga yang dilakukan oleh aktor informal, seperti pemulung dan pengepul yang melaksanakan transaksi dengan pihak pabrik dalam mendaur ulang sampah (Kristanto et al., 2021; Samadikun et al., 2020; Satori et al., 2020). Dari seluruh upaya tersebut, masih kerap ditemukan pencemaran sampah di laut, sungai, maupun timbulan sampah yang tidak terolah sebesar kurang lebih 600 ton per hari berdasarkan Data Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya tahun 2023. Ini menunjukkan bahwa Kota Surabaya masih memiliki tanggungan dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam sistem pengelolaannya, selain itu juga diperlukan pendekatan menuju transisi ekonomi sirkular

Adapun kebijakan pengelolaan sampah di Surabaya yang relevan dengan transisi ekonomi sirkular tertuang dalam Peraturan Walikota no 64 tahun 2018 mengenai Kebijakan Dan Strategi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga yang merupakan peraturan turunan dari Peraturan Pemerintah no 81 tahun 2012 mengenai Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Adapun upaya preventif dalam mengurangi timbulan sampah tertuang dalam Peraturan Walikota no 10 tahun 2017 mengenai Tata Cara Pengenaan Sanksi Administratif Pelanggaran Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 1 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Sampah dan Kebersihan Kota Surabaya dan Peraturan Walikota no 16 tahun 2022 mengenai Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik Di Kota Surabaya. seluruh kebijakan ini masih berlaku dan diterapkan guna menegakkan proses pengelolaan sampah, serta berbagai upaya dalam mengurangi timbulan sampah yang terbuang.

Dari berbagai perspektif mengenai upaya ekonomi sirkular, peneliti menangkap dalam melaksanakan ekonomi sirkular untuk menciptakan nol sampah, diperlukan kolaborasi antar pemangku kepentingan, dan memerlukan berbagai pendekatan yang berkaitan dengan tata kelola dan kebijakan, ekonomi, sosial, lingkungan, dan aspek fisik yang mendukung dalam proses pengelolaan sampah. Studi Aloini et al (2020) mengungkapkan bahwa dimensi teknologi, ekonomi, dan finansial menjadi pendekatan yang paling berpengaruh terhadap transisi dari ekonomi linier menuju ekonomi sirkular. Selain itu, studi lainnya mengungkapkan aspek sosial, inovasi, dan kolaborasi menjadi faktor penting dalam keberhasilan dan keberlanjutan dalam penerapan ekonomi sirkular di negara berkembang [15], [16]. Selain itu, Benz (2022) membagi faktor keberhasilan dalam 2 tipe internal maupun eksternal. Faktor keberhasilan internal meliputi desain produk, layanan produk. Sedangkan faktor sukses eksternal faktor meliputi ekosistem, pelanggan, pemerintah sistem, sosial dan budaya, proses implementasi, transparansi, teknologi. Sedangkan faktor keberhasilan eksternal berkaitan dengan ekosistem, pelanggan, pemerintah [17]. dari tinjauan ini, peneliti mengembangkan

fokus penelitian untuk mencari faktor sukses dalam keberlanjutan, implementasi kebijakan pendukong, serta masalah dalam pengelolaan rantai pasok pada kawasan studi.

Penelitian ini berfokus untuk menggali konsep ekonomi sirkular yang implementatif untuk meninjau faktor-faktor penghambat dan pendorong ekonomi sirkular yang telah berlangsung di Kota Surabaya. selain itu, peneliti juga menggali faktor-faktor mana saja yang dapat dikembangkan untuk dapat meningkatkan implementasi transisi ekonomi sirkular di wilayah studi. Persepsi pemangku pengelola sampah sangat dibutuhkan untuk mengeksplorasi konsep ekonomi sirkular yang memungkinkan untuk direplikasi di kawasan studi. Penelitian ini memiliki keterbatasan pembahasan berupa aspek pengelolaan hanya berkaitan dengan sampah rumah tangga, dimana sampah tersebut diproduksi lebih besar dibandingkan sampah lainnya. Kategori sampah rumah tangga berdasarkan Undang-undang 18 tahun 2008 adalah sampah organik dan anorganik yang kerap diproduksi oleh publik.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif melalui analisis konten dengan pendekatan induktif, dimana analisis konten sangat berguna untuk menggali informasi yang berkaitan dengan konsep yang diajukan. Hasil perumusan faktor ditelaah berdasarkan hasil wawancara yang mendalam kepada beberapa narasumber yang bekerja dalam bidang pengelolaan sampah, seperti pengelola bank sampah, Kasi Pengelolaan Sampah dalam Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya, Pengelola TPS3R dan rumah kompos, pendiri komunitas Nol Sampah, juga pengepul dan pemulung sebagai representasi dari aktor yang bekerja di bidang pengelolaan sampah informal. Adapun pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara pengumpulan dan koding dari peraturan maupun artikel berita yang relevan, berkaitan erat dengan pengelolaan sampah dan ekonomi sirkular. Peneliti menggunakan perangkat berupa Nvivo 12 Plus untuk menghitung kriteria dalam faktor-faktor yang sudah disusun sebelumnya dalam transisi ekonomi sirkular. Peneliti menggunakan *matrix coding query* untuk melihat pola hubungan pada masing-masing variabel yang dinilai berpengaruh terhadap keberhasilan transisi ekonomi sirkular.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan mengenai kondisi eksisting penerapan ekonomi sirkular, pembahasan terbagi menjadi 3 bagian. Pertama, pembahasan berkaitan dengan faktor keberhasilan ekonomi sirkular, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan perspektif narasumber terhadap faktor pendorong penerapan ekonomi sirkular, dan terakhir pembahasan mengenai keterkaitan antar faktor dalam transisi ekonomi sirkular.

A. Faktor Keberhasilan Penerapan Ekonomi Sirkular

Pada bagian ini menjelaskan bagaimana kondisi ideal dari penerapan ekonomi sirkular bagi Kota Surabaya. Peneliti melakukan wawancara mendalam terhadap 6 narasumber

yang merupakan pelaku daur ulang sampah rumah tangga seperti pengepul, pemulung, komunitas Nol Sampah, pengelola rumah kompos, dan pengelola TPS3R maupun pihak yang terlibat secara tidak langsung seperti pihak pengelola Bank Sampah Induk Kota Surabaya, pihak Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya. Hasil dari wawancara tersebut kemudian dilakukan analisis konten secara induktif melalui koding berdasarkan variabel yang ditentukan oleh peneliti. Rekapitan proses koding dijelaskan melalui **Tabel 1**.

Tabel 1. Perhitungan Koding dalam Transkrip Penelitian

<i>Variabel</i>	<i>Count (%)</i>
Aspek Fisik	
A. Sistem Pemilahan Sampah	9%
B. Kelayakan infrastruktur pengelolaan sampah	9%
C. Pengembangan teknologi dan inovasi dalam pengelolaan sampah	8%
Aspek Sosial	
D. Kesadaran dan Partisipasi masyarakat	9%
E. Ketersediaan edukasi dan pelatihan	7%
F. Kerjasama dengan pihak Eksternal	9%
G. Keterbukaan lapangan kerja yang inklusif	6%
Aspek Ekonomi	
H. Efektivitas modal dalam pengelolaan sampah	4%
I. Keterbukaan Investasi	4%
J. Potensi meningkatnya nilai jual sampah	10%
Aspek Lingkungan	
K. Kontribusi dalam mengurangi timbulan sampah	7%
L. Potensi dalam perubahan iklim dan keamanan lingkungan	1%
Aspek Tata Kelola	
M. Kebijakan pemerintah daerah dalam penerapan ekonomi sirkular	4%
N. Penegakan Hukum berkaitan dengan program ekonomi sirkular	6%
O. Implementasi best practice di kota lain	3%
P. Terciptanya visi Jangka Panjang	8%

Hasil menunjukkan bahwa mayoritas pembahasan cukup terdistribusi secara merata dengan pembahasan yang paling banyak berkaitan dengan aspek potensi dalam ekonomi maupun aspek fisik seperti sistem pemilahan sampah, kelayakan infrastruktur dan sistem sosial yang berkaitan dengan partisipasi masyarakat dan juga kerjasama dengan pihak eksternal. Nilai ini juga menunjukkan urgensi maupun tanggapan yang besar terhadap pembahasan variabel-variabel tersebut. Nilai paling besar yang dibahas dalam hasil wawancara mendalam adalah nilai yang berkaitan dengan aspek-aspek sosial, yaitu sebesar 30% dari pembahasan keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi dari berbagai pihak serta kolaborasi yang dicanangkan menjadi kunci dalam kesuksesan transisi ekonomi sirkular. Implementasi Kebijakan Pengelolaan Bank Sampah paling optimal dapat melalui Pendekatan kolaboratif [17], Peran aktor dalam kebijakan, aktivitas,

tugas dan pokok kegiatan yang tercantum dalam peraturan dan melibatkan multi aktor [18].

1. Aspek Fisik

Sistem pemilahan sampah serta infrastruktur pendukung menjadi faktor yang paling signifikan dalam pengelolaan sampah, mereduksi rantai pasok pengelolaan sampah, meningkatkan efisiensi, serta mendorong penjualan sampah yang lebih baik dan terstruktur. Hal ini sejalan dengan Pemilahan sampah yang paling baik ada di tingkat rumah tangga, dimana masyarakat pembuang sampah dapat melakukan pemilahan, kemudian didorong pula dengan aspek fisik lainnya berupa fasilitas pengangkutan yang memiliki jam terpisah [19], faktor ini sangat berkaitan erat dengan peranan masyarakat sebagai pemilah utama, Selain itu dibutuhkan kesadaran dan tanggungjawab penuh pada setiap rumah tangga untuk melakukan pemilahan, hal ini sejalan dengan temuan lainnya yang mengungkapkan bahwa pola perilaku masyarakat masih cenderung menyerahkan tugas pemilahan sampah secara komunal ke pengelola sampah tingkat RT/RW [11], [20].

2. Aspek Sosial

Faktor sosial menggerakkan pelaku kepentingan dalam keberhasilan transisi ekonomi sirkular. Melalui kolaborasi dan sinergi, seluruh komponen pelaku kegiatan pengelolaan sampah dapat berjalan lebih baik. Ini tercermin pada wawancara mendalam bahwa seluruh pihak menyepakati perlunya sinergitas dalam mendorong berjalannya ekonomi sirkular. Dalam sudut pandang pelaku rumah tangga konsumen, diharapkan mereka dapat kooperatif dalam dalam proses pemilahan dan pengurangan produksi sampah, seperti tidak menggunakan produk sekali pakai maupun melakukan pembelian dan konsumsi secara proporsional [8], [21]. Dari sudut pandang pemerintah, mereka dapat melakukan kerjasama dengan pihak swasta dalam pengadaan barang, kerjasama dengan akademi dalam inovasi pengelolaan sampah, dan kerjasama dengan LSM yang berperan dalam mengedukasi masyarakat yang sudah dijelaskan pada subab sebelumnya. Selain itu, penerapan kolaboratif dalam manajemen persampahan dianggap mampu mengatasi perubahan iklim yang disebabkan oleh limbah yang menyebabkan degradasi lingkungan, serta menciptakan pekerjaan yang dapat membedayakan masyarakat dan meningkatkan kesejahteraan dan kemandirian warga [18].

Pada pembahasan yang berkaitan dengan keterbukaan lapangan kerja, hasil temuan menunjukkan bahwa bisnis lingkup pengelolaan sampah mampu memberdayakan tenaga kerja yang inklusif, tenaga kerja wanita dilibatkan dalam proses pengelolaan sampah di seluruh lini usaha formal dan informal, pekerja wanita dinilai lebih telaten dan mampu menyortir sampah berdasarkan jenis dan warna sampah. Selain itu, keterlibatan pekerja disabilitas juga terlihat dalam UMKM pengelolaan sampah, mereka diberdayakan oleh para pelaku usaha untuk memaksimalkan potensi mereka. Pekerjaan dalam pengelolaan sampah diharapkan dapat terus bersifat padat karya sehingga dapat menarik produktivitas bagi kaum rentan maupun masyarakat

yang memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Secara tidak langsung ini juga akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dan daya beli mereka [22]. Total outsourcing yang dipekerjakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya sebesar 3600 jiwa yang terbagi atas pengambil sampah harian, pengawas TPS3R, pengawas rumah kompos, pengawas 9 rayon, dan pekerja taman.

3. Aspek Tata Kelola

Aspek tata kelola dinilai signifikan berpengaruh terhadap keberhasilan dari transisi ekonomi linear menuju ekonomi sirkular. visi dalam penerapan ekonomi sirkular telah tertuang dalam berbagai rencana strategis, baik nasional maupun di tingkat daerah. Faktor tata kelola juga berperan sebagai penarik dalam perilaku masyarakat dalam mengelola sampah melalui peraturan yang mengingatkan untuk melakukan pembatasan maupun upaya pengurangan sampah [23], [24]. Disisi lain, terdapat pula faktor pendorong masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dalam mengelola sampah, seperti program yang dicanangkan oleh pemerintah berupa kompetisi kampung berwawasan lingkungan melalui Surabaya Smart City dan Program 40 Kampung Zero Waste. Ini menunjukkan bahwa faktor tata kelola tidak dapat terlepas dari partisipasi faktor-faktor sosial dan sebaliknya. Selain itu, dalam pembahasan mengenai implementasi best practice, faktor tersebut memiliki nilai yang signifikan, peran Dinas Lingkungan Hidup yang telah melakukan berbagai studi banding maupun menjadi contoh kepada wilayah lainnya untuk saling bertukar wawasan dan informasi. Ini mendorong dalam mengadaptasi pengelolaan sampah yang lebih baik dengan terus berinovasi dan mengadaptasikannya sesuai dengan kebutuhan mereka [25], [26]. Adapun terwujudkan visi dan misi jangka panjang, Pemerintah Kota Surabaya telah mencantumkan berbagai kebijakan yang selaras dengan Rencana Kerja Pemerintah (RKP) 2020-2021 yang berkaitan dengan ekonomi sirkular.

4. Aspek Ekonomi

Pada aspek ekonomi, peningkatan nilai jual sampah menjadi faktor yang perlu diperhatikan dalam menciptakan transisi ekonomi sirkular yang lebih efisien. Hal ini banyak dibahas dari bagaimana sistem persampahan tersebut berjalan dari hulu menuju ke hilir, alur transaksi yang menjadikan biaya persampahan dan nilai manfaat pengelolaan sampah tersebut lebih bernilai [8], [27]. Secara umum, pengelolaan sampah di Kota Surabaya pada tingkat hulu tidak melakukan pemisahan jenis sampah, baik dari pembuangan maupun pengangkutannya, hal ini menjadikan pengelolaannya membutuhkan waktu dan tenaga yang ekstra dalam melakukan pemilahan sampah organik maupun anorganik. Hal ini memberikan efek lain dalam proses transaksinya, yaitu banyaknya perpindahan tangan pemilah yang menjadikan lebih banyak aktor yang berperan. Pada sektor pengelolaan formal, ini berimbas pada tuntutan merekrut lebih pekerja dan waktu pemilahan yang relatif lebih lama di seluruh TPS3R. Kondisi ini menyebabkan pengelolaan yang kurang efisien, berimbas pada potensi timbulan yang lebih besar [28], Sedangkan pada sektor pengelolaan sampah rantai pemasok sampah menjadi lebih panjang karena harus dipilah secara lebih spesifik untuk

memenuhi kebutuhan pasar pada tingkat pemasok, biasanya memerlukan 3 hingga 4 pemasok pada 1 rantai pengelolaan per jenis sampah. Ini menimbulkan penekanan harga di tengah rantai, semakin dekat dengan hilir maka harga yang ditawarkan semakin menguntungkan [29]. Harga jual pabrik yang relatif stabil dan memiliki standar yang tinggi dalam penyortiran, namun disisi kebutuhan pemilahan yang lebih spesifik tidak dapat dihindarkan sehingga mengakibatkan perpanjangan rantai yang hanya menguntungkan pihak tengkulak.

Berkaitan dengan efektivitas modal, seluruh kegiatan pengelolaan sampah oleh pemerintah memanfaatkan APBD, Berdasarkan hasil wawancara mendalam Pihak Dinas Lingkungan Hidup memerlukan biaya yang besar dalam pengelolaan PLTSA, mereka diwajibkan membayar biaya tipping fee per ton. Hal ini menyebabkan Pemerintah Kota Surabaya membangun TPS3R dan sejumlah rumah kompos untuk mengurangi timbulan sampah sekaligus menekan *tipping fee*. Sedangkan mayoritas pelaku usaha pengelolaan sampah non pemerintah tidak memiliki permasalahan dalam membelanjakan modal untuk belanja kebutuhan pengelolaan, namun mereka kerap memiliki kendala dalam pengadaan lahan. Bank sampah induk kesulitan dalam menampung jenis sampah berbahan styrofoam karena terbatasnya lahan, disisi lain pengepul sampah kerap menolak sampah botol kaca dikarenakan harus memiliki tempat penampungan yang lebih luas namun nilai jualnya dari pemasok cenderung murah. Sedangkan mengenai keterbukaan investasi, pelaku usaha yang terlibat adalah bank sampah induk yang memiliki relasi yang kuat melalui skema CSR. Ini merupakan skema yang umum diterapkan oleh bank sampah di Indonesia [30], [31]. Adapun pelaku usaha informal tidak melakukan kerjasama dan membuka investasi pada siapapun, seluruh kegiatan usaha dikembangkan secara mandiri.

5. Aspek Lingkungan

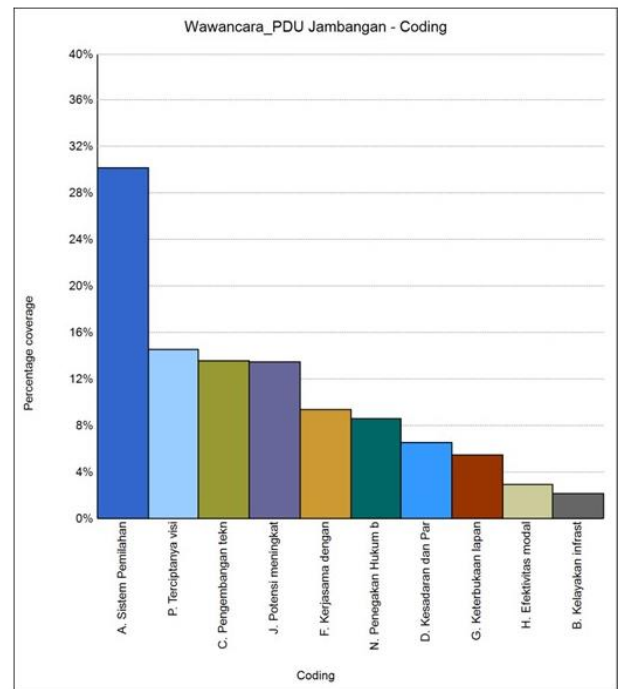
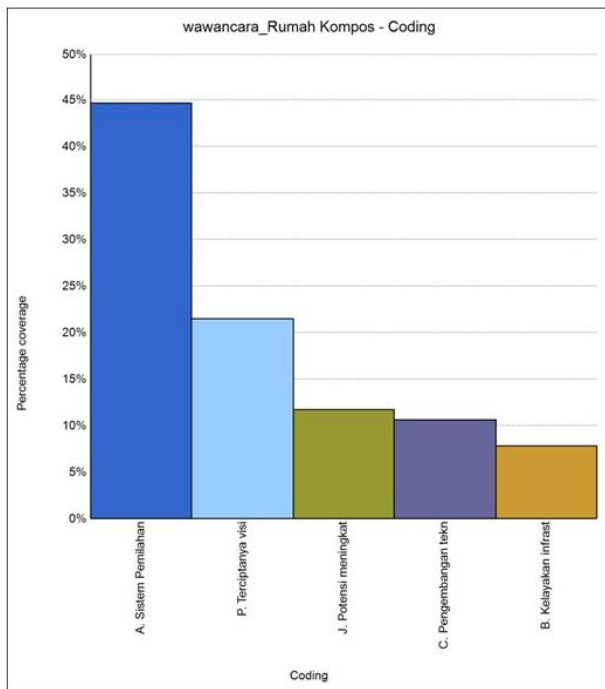
Efek penerapan ekonomi sirkular sangat diharapkan untuk mengurangi dampak lingkungan serta meningkatkan kualitas hidup. Pengurangan sampah yang signifikan dapat berefek pada kesehatan lingkungan dan penurunan degradasi yang lebih luas, efek pencemaran tanah, bau, dan gas metan akibat timbulan sampah pun dapat diatasi [32]. Dalam wilayah studi, berbagai upaya pengurangan sampah telah dilakukan dari hulu ke hilir melalui berbagai pendekatan multi stakeholder sehingga pengurangan sampah dapat berkurang cukup signifikan. Bank Sampah Induk dalam 1 hari dapat mengelola sampah sebesar 15 hingga 25 ton, atau berkisar 605 ton per bulan, sedangkan dalam pengelolaan TPS3R rata-rata memiliki kapasitas sebesar 10 ton per hari sehingga mampu mengurangi sampah sebesar 50%. Gasifikasi powerplan dalam PLTSA Benowo mampu mengurangi sampah 1000 ton per hari dari total 1600 ton sampah. Dalam hal ini masih terdapat residu 600 ton sampah yang memerlukan penanganan.

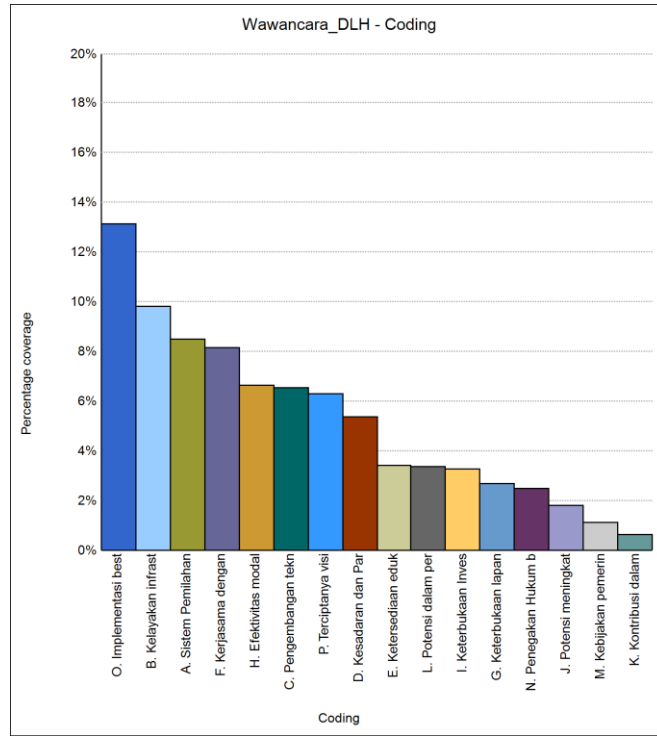
B. Faktor yang Mempengaruhi Transisi Ekonomi Sirkular Berdasarkan Perspektif antar Narasumber

Peneliti juga mengkategorikan variabel yang paling banyak dibahas pada masing-masing variabel melalui

bentuk diagram. Temuan ini menunjukkan bahwa setiap narasumber memiliki perhatian yang berbeda dalam menyikapi setiap permasalahan pengelolaan sampah. Dinas Lingkungan Hidup memiliki sudut pandang yang cenderung regulatif karena mereka memiliki pengaruh dalam penyediaan alat dan infrastruktur yang mendukung dalam pengelolaan sampah maupun inovasi yang dapat dipertimbangkan. Selain itu sistem pemilahan sampah juga menjadi tanggungjawab Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya dalam mengelola sampah di tingkat rumah tangga. Mereka bertanggung jawab penuh dalam pelaksanaan penyaluran sampah di tingkat TPS, kemudian melalui serangkaian proses pereduksian, hingga menuju ke TPA.

Hal ini juga terlihat dalam hasil koding dari Rumah Kompos maupun Pusat Daur Ulang Jambangan sebagai yang memiliki prioritas pengembangan pada sistem pengelolaan sampah. Variasi variabel dalam pengelolaan sampah di pengepul sampah maupun rumah kompos dan Pusat Daur Ulang (PDU) sebagai salah-satu TPS3R memiliki keragaman pembahasan yang cukup terbatas. Hal ini disebabkan karena mereka hanya berfokus pada kegiatan pengelolaan sehingga banyak pembahasan teknis dan faktor-faktor fisik dan alur pengolahan sampah yang dapat digali dibandingkan dengan pembahasan mengenai strategi kebijakan yang relevan. Hasil identifikasi variabel per narasumber sektor pemerintah dijelaskan dalam Gambar 1.

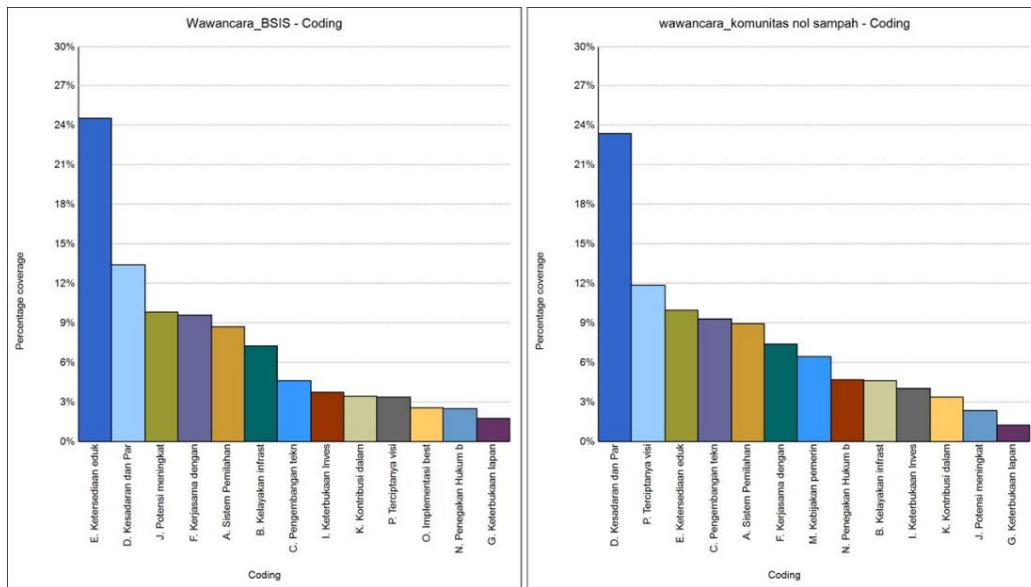


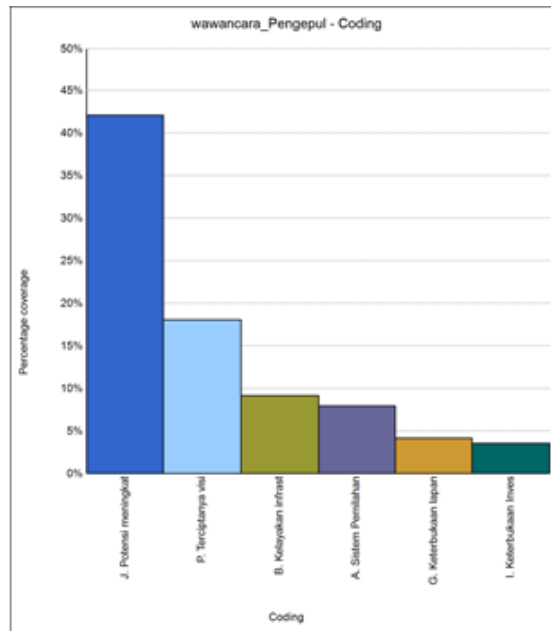


Gambar 1. Diagram Frekuensi Variabel pada Narasumber Sektor Pemerintah

Identifikasi frekuensi variabel per narasumber juga diuraikan dari hasil wawancara dengan pemangku kepentingan swasta. Peneliti memilih pengelola Bank Sampah Induk dan pendiri LSM Nol Sampah sebagai representasi dari pihak swasta. Bank Sampah Induk Kota Surabaya sebagai pihak swasta yang berperan di bidang edukatif, memiliki pandangan yang berfokus pada kegiatan pengelolaan sampah dan sosial. Adapun beberapa program berbasis yang mereka usung bersama dengan Yayasan Bina Bhakti Lingkungan untuk mengenalkan masyarakat dalam manajemen pengelolaan sampah. Para nasabah juga senantiasa didorong dalam melakukan pemilahan, transfer ilmu dalam pengelolaan sampah juga terjadi antara nasabah kelompok (Bank Sampah Unit) dengan Bank Sampah Induk. Selain itu, aspek sosial seperti kesadaran masyarakat, terutama nasabah dalam mengelola sampah dan kolaborasi menjadi aspek penting bagi BSIS dalam menjalankan usaha ekonomi sirkular. Aspek-aspek tersebut berhubungan langsung dengan serangkaian

kegiatan sosial yang rutin mereka jalankan merupakan salah-satu penerapan *best practice* pada penerapan Bank Sampah Induk di Bantul sebagai Bank sampah percontohan. Sedikit berbeda dengan BSIS, Fokusannya dalam Komunitas Nol Sampah terletak pada bagaimana upaya dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat. Hal tersebut tercermin dalam kegiatan Kampanye Diet Sampah Plastik yang mereka promosikan secara rutin di berbagai acara dan ruang publik. Fokusannya Komunitas Nol Sampah Lainnya adalah bagaimana mereka dapat mengintervensi pemerintah dalam membuat kebijakan yang pro terhadap keberlanjutan lingkungan dan mengubah cara pandang atau paradigma masyarakat untuk menjadi sadar terhadap lingkungannya dan menerapkan mulai sistem *reduce, reuse, recycle*, Hasil visualisasi Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap transisi ekonomi sirkular berdasarkan sudut pandang pihak non pemerintah dijelaskan dalam Gambar 2.





Gambar 2. Diagram Frekuensi Variabel pada Narasumber Sektor Non Pemerintah

C. Keterkaitan Antar Variabel

Peneliti menggunakan *matriks coding query* dalam meninjau keterhubungan antara variabel dan mengidentifikasi kesinambungan dari hasil temuan lapangan. Hasil matriks koding dijelaskan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. *Matrix Coding Query* pada Faktor-Faktor Transisi Ekonomi Sirkular

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A		2	2	5	0	3	1	1	0	2	1	0	0	3	1	1
B	2		0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	2	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	5	2	0		1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
E	0	0	0	1		4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
F	3	1	0	0	4		1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
G	1	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	1	0	0	0	1	0	0		0	2	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
J	2	0	0	1	1	0	0	2	0		1	0	0	0	0	1
K	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1		0	0	0	0	0
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	0	2
N	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	0
O	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0
P	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	

Keterangan:

- A. Sistem Pemilahan Sampah
- B. Kelayakan infrastruktur pengelolaan sampah
- C. Pengembangan teknologi dan inovasi dalam pengelolaan sampah
- D. Kesadaran dan Partisipasi masyarakat
- E. Ketersediaan edukasi dan pelatihan

- F. Kerjasama dengan pihak eksternal
- G. Keterbukaan lapangan kerja yang inklusif
- H. Efektivitas modal dalam pengelolaan sampah
- I. Keterbukaan Investasi
- J. Potensi meningkatnya nilai jual sampah
- K. Kontribusi dalam mengurangi timbulan sampah
- L. Potensi dalam perubahan iklim dan keamanan lingkungan
- Aspek Tata Kelola
- M. Kebijakan pemerintah daerah dalam penerapan ekonomi sirkular
- N. Penegakan Hukum berkaitan dengan program ekonomi sirkular
- O. Implementasi *best practice* di kota lain
- P. Terciptanya visi Jangka Panjang

Hasil temuan menunjukkan sistem pengelolaan sampah (A) dengan variabel kesadaran dan partisipasi masyarakat (D) memiliki keterkaitan yang kuat, hal tersebut relevan karena proses pemilahan sampah dibutuhkan partisipan yang besar untuk menciptakan sampah tersebut dapat dikategorikan dengan baik dan spesifik sesuai dengan bahannya. Selain itu, sistem pengelolaan sampah (A) juga memiliki korelasi dengan variabel kerjasama dengan pihak eksternal penegakan hukum, hal ini membuktikan bahwa dalam upaya pemilihan sampah dibutuhkan kolaborasi dan kerjasama dengan berbagai pihak. Pemerintah Kota Surabaya berupaya untuk mengadaptasi sistem pemilahan di Kitakyusu, Jepang dalam proses pemilahan dan pengangkutan. Walaupun sistem pengelolaan sampah masih belum sepenuhnya dapat diadaptasi, namun upaya kerjasama mereka memberikan banyak kemajuan dalam pengelolaan sampah di Kota Surabaya. Selain itu kolaborasi dari pemerintah kepada kelompok masyarakat juga memiliki peran besar dalam pengelolaan sampah. Sistem pemilahan sampah juga memiliki keterkaitan dengan program ekonomi sirkular (N), ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah yang efisien dan efektif dapat didorong dengan aspek tata kelola yang baik, baik dari penegakan hukum maupun kebijakan daerah yang mendukung pemilahan sampah di

tingkat hulu. implementasi dalam penerapan Peraturan pemerintah no 81 tahun 2012 yang berkaitan dengan pembatasan timbunan sampah, daur ulang sampah, serta pemanfaatan kembali sampah masih belum dapat diimplementasikan secara maksimal, seperti yang dijelaskan dalam kutipan hasil wawancara berikut.

“Regulasi dalam pemilahan sampah untuk mempermudah pemilahan sampah dari rumah. Negara maju memang menerapkan seperti itu, seperti mengatur jadwal pengambilan, jenis sampah yang diambil khusus pengambilan sampah dalam 1 hari itu. Jadi perlunya regulasi atau undang-undang dari pemerintah supaya pemilahan disini juga tidak terlalu berat. Disini sekarang kan bisa dilihat tercampur-campur, tinggal kitanya aja sekarang mau memilah kah?”

Variabel ketersediaan edukasi dan pelatihan (E) dan kerjasama dengan pihak eksternal (F) memiliki keterkaitan yang erat. Ini menunjukkan bahwa dengan proses kerjasama yang baik dengan pemangku kepentingan, maka dapat tercipta transfer ilmu yang mampu meningkatkan pengetahuan dan kapasitas masyarakat. Peran Yayasan Bina Bhakti Lingkungan dan Komunitas Nol Sampah sebagai pihak yang bersinggungan langsung dengan masyarakat memiliki andil dalam proses transfer ilmu mengenai pemilahan maupun pengolahan sampah. Edukasi dan regulasi perlu berjalan beriringan untuk mewujudkan efektivitas dalam pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga seperti yang dijelaskan dalam narasi koding wawancara berikut.

“Mungkin kurangnya (pengelolaan sampah) di Surabaya terkait dengan sistem pembuangan setiap rumahnya ya, kesadaran masyarakat dalam megkategorikan sampahnya masih kurang, disisi lain juga pengangkutannya atau gerobaknya masih dikumpulkan jadi perlu ada spesialisasi khusus yang mengatur pembuangan supaya proses pemilahannya tidak membutuhkan usaha yang ekstra.”

Selain itu, variabel efektivitas modal dalam pengelolaan sampah (H) dan potensi meningkatnya nilai jual sampah (J) memiliki keterkaitan yang cukup baik. Hal tersebut terjadi karena pada setiap usaha yang dijalankan oleh pihak pelaku usaha seperti UMKM Daur Ulang, pengepulan sampah informal, dan bank sampah induk memiliki cara pendistribusian yang bersifat ekonomis, dimana sampah-sampah tersebut dapat terjual di pabrik pengolahan limbah secara spesifik. Kendala dalam aliran transaksi ini seringkali terhambat karena kualitas sampah yang cenderung memiliki nilai jual yang relatif buruk akibat pencampuran sampah dengan tuntutan sampah yang spesifik disalurkan ke pabrik. Hal ini menyebabkan terbatasnya upah para penyortir sampah akibat pihak pengepul mendapatkan potongan harga dari pabrik daur ulang. Sedangkan pihak produsen tidak bertanggungjawab dalam proses pengambilan kembali sampah produksi mereka.

“Peran di tingkat produsen melalui penarikan kemasan maupun penggunaan kemasan yang mudah diurai masih

belum sepenuhnya dilakukan oleh produsen. Seharusnya sudah ada ERP yang bisa membentuk pola sirkular, jadi produsen punya regulasi yang bisa menarik sampah mereka, bisa dari promo potongan harga kalau mengumpulkan bungkus.”

IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis konten, Faktor alur pengelolaan sampah, faktor tata kelola dalam menerapkan kebijakan, dan faktor kesadaran masyarakat memiliki nilai yang signifikan dalam transisi ekonomi sirkular. Selain itu, persepsi para aktor yang bergerak di bidang persampahan dalam mengembangkan transisi ekonomi sirkular memiliki atribusi yang patut dipertimbangkan. Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya sebagai regulator dalam pengelolaan sampah juga mendorong terbentuknya transisi dari ekonomi linear menuju ekonomi sirkular dalam berbagai pendekatan, sedangkan peran non pemerintah berupa yayasan pengelolaan bank sampah dan komunitas nol sampah berperan dalam mengedukasi dan meningkatkan kapasitas masyarakat untuk lebih sadar untuk menerapkan gaya hidup ramah lingkungan. Disisi lain, peran di bidang ekonomi, seperti UMKM yang bergerak di bidang daur ulang dan penyalur sampah informal, yaitu pemulung dan pengepul memiliki peran yang besar dalam mereduksi sampah anorganik sekaligus membuka lapangan kerja bagi masyarakat marjinal.

Efek positif dari pelaksanaan pengelolaan sampah ini patut dikembangkan melalui dorongan regulasi yang mendukung berjalannya pengelolaan sampah rumah tangga, terutama sampah organik yang belum sepenuhnya dapat terolah secara optimal, seperti penerapan kebijakan dalam pemilahan sampah dan penjadwalan sampah di tingkat hulu, kebijakan yang mendorong produsen dalam menarik kembali sampah-sampah produksi mereka, dan upaya penggantian produk menjadi ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Joensuu, H. Edelman, and A. Saari, “Circular economy practices in the built environment,” *J. Clean. Prod.*, vol. 276, 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.124215.
- [2] J. L. Ruiz-Real, J. Uribe-Toril, J. D. P. Valenciano, and J. C. Gázquez-Abad, “Worldwide research on circular economy and environment: A bibliometric analysis,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 15, no. 12, 2018, doi: 10.3390/ijerph15122699.
- [3] N. Ferronato, E. G. Guisbert Lizarazu, J. M. Velasco Tudela, J. K. Blanco Callisaya, G. Preziosi, and V. Torretta, “Selective collection of recyclable waste in Universities of low-middle income countries: Lessons learned in Bolivia,” *Waste Manag.*, vol. 105, pp. 198–210, 2020, doi: 10.1016/j.wasman.2020.02.014.
- [4] P. Tapia-Quirós *et al.*, “Recovery of Polyphenols from Agri-Food By-Products: The Olive Oil and Winery Industries Cases,” *Foods*, vol. 11, no. 3, 2022, doi: 10.3390/foods11030362.
- [5] D. L. M. Nascimento *et al.*, “Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices in a manufacturing context: A business model proposal,” *J. Manuf. Technol. Manag.*, vol. 30, no. 3, pp. 607–627, 2019, doi: 10.1108/JMTM-03-2018-0071.
- [6] A. Mallory *et al.*, “Evaluating the circular economy for sanitation: Findings from a multi-case approach,” *Sci. Total Environ.*, vol. 744, 2020, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.140871.
- [7] V. K. Garlapati *et al.*, “Circular economy aspects of lignin: Towards a

- lignocellulose biorefinery,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 130, 2020, doi: 10.1016/j.rser.2020.109977.
- [8] Bappenas, “The Economic, Social and Environmental Benefits of a Circular Economy in Indonesia,” *Minist. Natl. Plan. Dev. Indones.*, p. 205, 2021, [Online]. Available: <https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2021/02/Full-Report-The-Economic-Social-and-Environmental-Benefits-of-a-Circular-Economy-in-Indonesia.pdf>
- [9] K. Shirvanimoghaddam, B. Motamed, S. Ramakrishna, and M. Naebe, “Death by waste: Fashion and textile circular economy case,” *Sci. Total Environ.*, vol. 718, 2020, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.137317.
- [10] S. Sutiyoko, R. Afandi, and J. Istiyanto, “Optimalisasi UMKM Servis Elektronik ‘Danang Elektronik’ Desa Jogosetran, Kalikotes, Klaten,” *J. Pengabd. Masy. Progresif Humanis Brainstorming*, vol. 3, no. 1, pp. 9–17, 2020, doi: 10.30591/japhb.v3i1.1633.
- [11] M. Y. Wahyudin and A. A. Rahman, “Analisis Pola Perilaku Masyarakat terhadap Pengelolaan Sampah Studi Kasus RW 06 Desa Ciputri,” ... *Uin Sunan Gunung ...*, no. Desember, pp. 1–9, 2021, [Online]. Available: <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/882>
- [12] A. Mulyawan, R. Mahyudin, B. Badaruddin, and A. Ahmadi, “Evaluating Problems of Waste Management in Tarakan City, North Kalimantan,” *Int. J. Environ. Agric. Biotechnol.*, vol. 4, pp. 713–719, Jan. 2019, doi: 10.22161/ijeab/4.3.18.
- [13] L. R. Suardi, B. Gunawan, M. Arifin, and J. Iskandar, “A Review of Solid Waste Management in Waste Bank Activity Problems,” *Int. J. Environ. Agric. Biotechnol.*, vol. 3, no. 4, pp. 1518–1526, 2018, doi: 10.22161/ijeab/3.4.49.
- [14] J. P. A. Hettiaratchi, “New trends in waste management: North American perspective,” *Int. Conf. Sustain. Solid Waste Manag.*, no. January 2007, pp. 9–14, Jan. 2007.
- [15] M. A. Moktadir, T. Rahman, M. H. Rahman, S. M. Ali, and S. K. Paul, “Drivers to sustainable manufacturing practices and circular economy: A perspective of leather industries in Bangladesh,” *J. Clean. Prod.*, vol. 174, pp. 1366–1380, 2018, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.11.063.
- [16] I. Y. Wuni and G. Q. Shen, “Developing critical success factors for integrating circular economy into modular construction projects in Hong Kong,” *Sustain. Prod. Consum.*, vol. 29, pp. 574–587, 2022, doi: 10.1016/j.spc.2021.11.010.
- [17] L. A. Benz, “Critical Success Factors for Circular Business Model Innovation from the Perspective of the Sustainable Development Goals,” *Sustain.*, vol. 14, no. 10, 2022, doi: 10.3390/su14105816.
- [18] F. Fatmawati, N. Mustari, H. Haerana, R. Niswaty, and A. Abdillah, “Waste Bank Policy Implementation through Collaborative Approach: Comparative Study—Makassar and Bantaeng, Indonesia,” *Sustain.*, vol. 14, no. 13, 2022, doi: 10.3390/su14137974.
- [19] G. A. Kristanto, D. Kemala, and P. A. C. Nandhita, “Challenges confronting waste pickers in Indonesia: An on-field analysis,” *Waste Manag. Res.*, vol. 40, no. 9, pp. 1381–1389, Aug. 2021, doi: 10.1177/0734242X211029181.
- [20] N. Agustina, H. Irianty, and N. T. Wahyudi, “Hubungan Karakteristik Petugas Kebersihan Dengan Pengelolaan Sampah Di Puskesmas Kota Banjarbaru,” *J. Publ. Kesehat. Masy. Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 66–74, 2017, doi: 10.20527/jpkmi.v4i2.3843.
- [21] A. Padilla-Rivera, B. B. T. do Carmo, G. Arcese, and N. Merveille, “Social circular economy indicators: Selection through fuzzy delphi method,” *Sustain. Prod. Consum.*, vol. 26, pp. 101–110, 2021, doi: 10.1016/j.spc.2020.09.015.
- [22] D. Aloini, R. Dulmin, V. Mininno, A. Stefanini, and P. Zerbino, “Driving the transition to a circular economic model: A systematic review on drivers and critical success factors in circular economy,” *Sustain.*, vol. 12, no. 24, pp. 1–14, 2020, doi: 10.3390/su122410672.
- [23] C. F. Fratini, S. Georg, and M. S. Jørgensen, “Exploring circular economy imaginaries in European cities: A research agenda for the governance of urban sustainability transitions,” *J. Clean. Prod.*, vol. 228, pp. 974–989, 2019, doi: 10.1016/j.jclepro.2019.04.193.
- [24] A. P. M. Velenturf, S. A. Archer, H. I. Gomes, B. Christgen, A. J. Lag-Brotons, and P. Purnell, “Circular economy and the matter of integrated resources,” *Sci. Total Environ.*, vol. 689, pp. 963–969, 2019, doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.06.449.
- [25] A. K. Awasthi *et al.*, “Modelling the correlations of e-waste quantity with economic increase,” *Sci. Total Environ.*, vol. 613–614, pp. 46–53, 2018, doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.08.288.
- [26] J. L. Gálvez-Martos, D. Styles, H. Schoenberger, and B. Zeschmar-Lahl, “Construction and demolition waste best management practice in Europe,” *Resour. Conserv. Recycl.*, vol. 136, pp. 166–178, 2018, doi: 10.1016/j.resconrec.2018.04.016.
- [27] M. Ghafourian, P. Stanchev, A. Mousavi, and E. Katsou, “Economic assessment of nature-based solutions as enablers of circularity in water systems,” *Sci. Total Environ.*, vol. 792, 2021, doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.148267.
- [28] G. L. F. Benachio, M. do C. D. Freitas, and S. F. Tavares, “Circular economy in the construction industry: A systematic literature review,” *J. Clean. Prod.*, vol. 260, 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.121046.
- [29] B. P. Samadikun, A. Rezagama, B. S. Ramadan, P. Andarani, and E. D. Rumanti, “Understanding Informal Actors Of Plastic Waste Recycling In Semarang City,” *J. Ilmu Lingkungan.*, vol. 18, no. 1, pp. 162–170, 2020, doi: 10.14710/jil.18.1.162-170.
- [30] D. Siagian, “Peranan Aktor Dalam Pengelolaan Bank Sampah Berkelanjutan Di Kota Medan (The Role Of Actors In Managing Sustainable Waste Banks In Medan City),” *Inovasi*, vol. 16, pp. 59–73, May 2019, doi: 10.33626/inovasi.v16i1.143.
- [31] A. S. Suryani, “Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang),” *Aspirasi*, vol. 5, no. 1, pp. 71–84, 2014, [Online]. Available: <https://dprexternal3.dpr.go.id/index.php/aspirasi/article/view/447/344>
- [32] E. Leising, J. Quist, and N. Bocken, “Circular Economy in the building sector: Three cases and a collaboration tool,” *J. Clean. Prod.*, vol. 176, pp. 976–989, 2018, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.12.010.