

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Sampah yang tidak terkelola dengan semestinya menjadikan lingkungan tercemar, menjadi kotor, kumuh, bau serta jorok yang kemudian akan menimbulkan berbagai macam penyakit. Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Balikpapan, Nursyamsiarni D Larose mengatakan, bahwa rata-rata volume sampah sepanjang tahun 2021, mencapai 390,65 ton per hari. Jumlah tersebut tercatat mengalami kenaikan sebesar 7,31 persen dibandingkan tahun 2020 (Utami dkk., 2023)

Pengelolaan sampah dengan benar menjadi sangat penting dalam upaya mencegah pencemaran lingkungan. Aplikasi *Ciro Waste* merupakan sebuah platform yang dirancang untuk memfasilitasi proses manajemen limbah secara efisien dengan menggunakan pendekatan ekonomi sirkular.

Ciro Waste membuat aplikasi dengan produk mobile aplikasi dengan sebutan *CIROES* (Pahlawan Circular Economy) dan *CISTORE* (Bank Sampah Masa Kini) yang dimana dapat mempermudah dan mempercepat proses pengumpulan sampah terpilah karena semua sudah terintegrasi dalam 1 sistem.

Ciro Waste merupakan waste management technology yang menghubungkan 3 elemen penting dalam rantai daur ulang sampah yaitu masyarakat, bank sampah dan industri daur ulang. *Ciro Waste* juga memiliki visi yaitu: Mempercepat Indonesia menuju Circular Economy. Agar sampah tidak lagi jadi masalah, tapi menjadi berkah. Sehingga sampah dapat menjadi salah satu penggerak ekonomi di Indonesia.

Melalui aplikasi ini, pengguna dapat berpartisipasi dalam sistem lingkaran ekonomi yang melibatkan penjualan, pembelian, dan pengolahan sampah daur ulang. Pendapat CEO “Kami ingin sampah tidak jadi masalah namun menjadi berkah. Dengan teknologi kita ingin percepat prosesnya dan membantu sirkular ekonomi”

Untuk mendukung visi dari *Ciro Waste*, sudah ada program kerjasama yang berjalan dengan kantor pemerintahan Balikpapan. Program nya adalah pemilahan dan penjemputan sampah. Seperti yang dilakukan di hampir semua di kantor kecamatan Balikpapan, ikut turut juga kantor DLH, serta kerja sama terbaru dengan Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam pengumpulan sampah pesisir dengan para nelayan.

Saat ini **Ciro Waste** telah membangun kerja sama, khususnya di kantor pemerintahan Balikpapan dalam pemilahan dan penjemputan sampah. Seperti yang dilakukan di hampir semua di kantor kecamatan Balikpapan, ikut turut bekerja sama juga kantor DLH, serta dengan Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam pengumpulan sampah pesisir dengan para nelayan. Volume Sampah di Balikpapan naik hingga 390,65 ton perhari (Djo, 2022).

Sehingga pembuatan aplikasi ini menurut 3 pendirinya mempunyai tujuan untuk membentuk bank sampah berbasis online, agar Balikpapan bebas dari sampah. **Ciro Waste** bermula ketika terjadi keresahaan mengenai sampah tidak kunjung menemukan solusi, selain itu persoalan ibu kota negara yang akan berpindah ke Kalimantan Timur juga mendasari berdirinya **Ciro Waste**.

Ada 3 pilar utama yang menjadi dasar berdirinya **Ciro Waste** yaitu : Pertama edukasi pengelolaan sampah sudah berjalan , kedua pemberdayaan masyarakat untuk mewujudkan pekerjaan di sektor lingkungan tidak terlihat kumuh , ketiga dengan menggunakan teknologi proses pemilahan sampah di setiap rumah akan lebih cepat, mudah, efisien, dan bernilai ergonomis (Miftah, 2022).

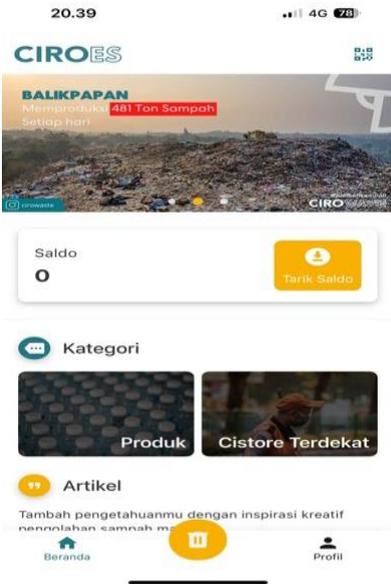
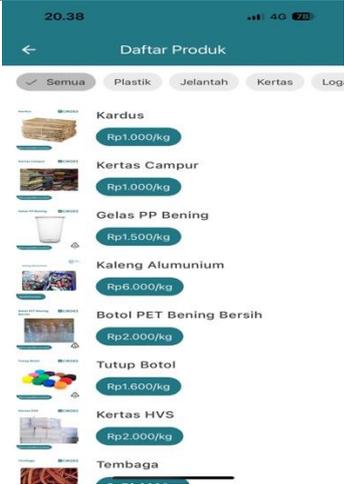
Ciro Waste menawarkan layanan jemput bola sampah. Sampah tidak perlu dibuang namun cukup dipilah, kemudian dijemput langsung dengan mendapatkan keuntungan ekonomi. Logo dari **Ciro Waste** adalah sebagai berikut:

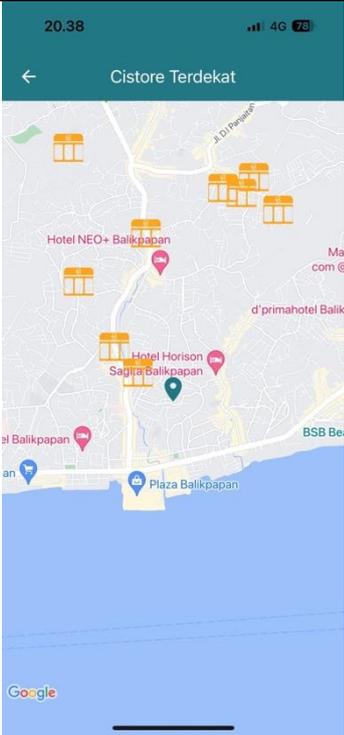


Gambar 1. 1 Logo Perusahaan **Ciro Waste**

Dan berikut isi tampilan aplikasi **Ciro Waste** sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Tampilan Isi Aplikasi Cirowaste

No	Fitur	Tampilan	Keterangan
1	Tampilan Utama Aplikasi Cirowaste		Halaman utama aplikasi Cirowaste, memberikan informasi dashboard Saldo, Market Place, dan Bank Sampah terdekat
2	Tampilan Market Place		Halaman market place, berisi info tentang harga sampah sesuai jenis sampah yang akan dijual dengan harga yang ditawarkan

No	Fitur	Tampilan	Keterangan
3	Tampilan Bank Sampah		Halaman Bank Sampah, berisi info tentang bank sampah yang menerima dan membeli sampah daur ulang

Kegunaan dan manfaat aplikasi *Ciro Waste* memiliki beberapa fitur utama, di antaranya:

1. Pendaftaran dan Profil Pengguna: Pengguna dapat mendaftar dan membuat profil di aplikasi *Ciro Waste*. Profil ini berisi informasi mengenai jenis sampah yang mereka hasilkan atau ingin membeli, serta preferensi dan lokasi pengguna.
2. Jual dan Beli Sampah Daur Ulang: Aplikasi *Ciro Waste* memungkinkan pengguna untuk memasarkan dan menjual sampah daur ulang yang mereka hasilkan kepada pembeli potensial. Sebaliknya, pengguna juga dapat mencari dan membeli sampah daur ulang yang mereka butuhkan untuk diolah atau digunakan kembali.
3. Pencarian dan Filter: Aplikasi ini menyediakan fitur pencarian dan filter yang memudahkan pengguna dalam mencari jenis sampah yang spesifik atau lokasi penjual/pembeli tertentu.
4. Pelacakan Transaksi: Aplikasi *Ciro Waste* memungkinkan pengguna untuk melacak dan mencatat transaksi jual-beli yang dilakukan, termasuk harga, jumlah, dan tanggal transaksi.

5. Informasi dan Sumber Daya: Aplikasi ini juga menyediakan informasi dan sumber daya mengenai praktik-praktik pengelolaan limbah yang ramah lingkungan, daur ulang, serta penggunaan kembali sampah dalam ekonomi sirkular.

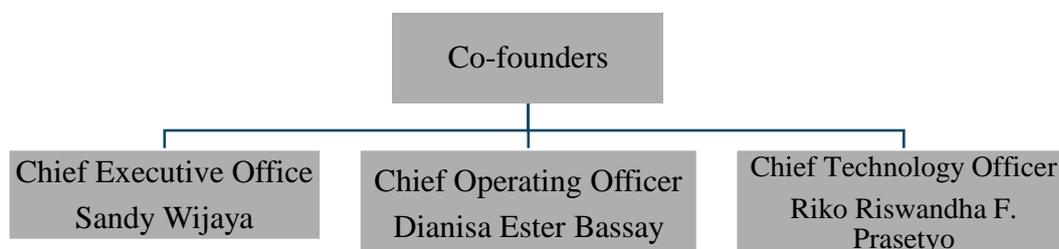
Dengan menggunakan aplikasi *Ciro Waste*, pengguna dapat berpartisipasi dalam sistem lingkaran ekonomi yang melibatkan penjualan, pembelian, dan pengolahan sampah daur ulang. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk menjual sampah daur ulang yang mereka hasilkan kepada pembeli potensial yang membutuhkannya. Sebaliknya, pengguna juga dapat mencari dan membeli sampah daur ulang yang mereka butuhkan untuk diolah atau digunakan kembali.

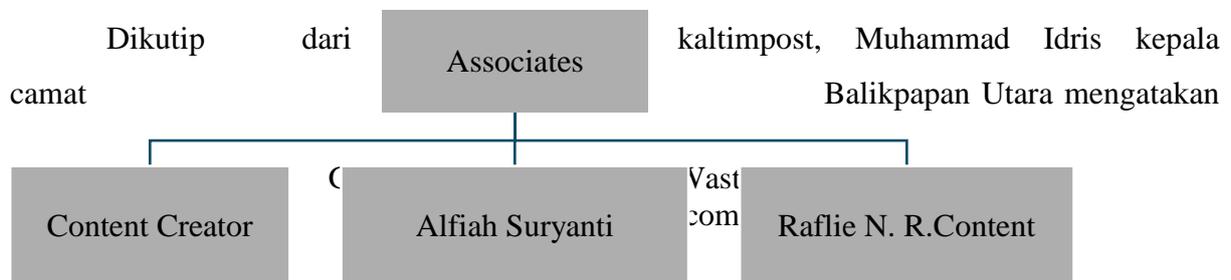
Aplikasi *Ciro Waste* tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga memiliki dampak positif terhadap lingkungan. Dengan memfasilitasi transaksi dan pertukaran sampah daur ulang melalui platform yang terintegrasi, aplikasi ini membantu mengurangi jumlah limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.

Selain itu, aplikasi *Ciro Waste* juga menyediakan informasi dan sumber daya mengenai praktik-praktik pengelolaan limbah yang ramah lingkungan, daur ulang, serta penggunaan kembali sampah dalam ekonomi sirkular. Ini membantu meningkatkan kesadaran dan pengetahuan pengguna tentang pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

Ciro Waste memiliki kegiatan rutin bagi warga kota Balikpapan yaitu: penjemputan sampah terpilah, sosialisasi dan edukasi sampah, serta melakukan visit berkala ke bank sampah yang berada di kota Balikpapan.

“Kami berharap *Ciroes* bisa membantu menangani masalah sampah di Indonesia, dan dimulai dari Balikpapan. Bisa membantu banyak bank sampah, serta masyarakat bisa tereduksi dalam pemilahan sampah,” Ungkap CEO *Ciro Waste* saat diwawancara.





“terobosan inovasi dari Cirowaste itu dibuat untuk mengoptimalkan keberadaan bank sampah yang ada menjadi bank sampah digital”. Serta berharap proyek perubahan ini menjadi aplikatif di lapangan, sehingga pengelolaan sampah ke depan memang menyesuaikan dengan kondisi bahwa di satu sisi mengurangi tumpukan sampah di tempat sampah (Lupus, 2022).

Saat ini Cirowaste telah membangun kerja sama, khususnya di kantor pemerintahan Balikpapan dalam pemilahan dan penjemputan sampah. Seperti yang dilakukan kantor Kecamatan Balikpapan Utara, kantor Kecamatan Balikpapan Kota, Kecamatan Balikpapan Tengah, kantor DLH, serta kerja sama terbaru dengan Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam pengumpulan sampah pesisir dengan para nelayan.

Hal ini Cirowaste mendapat respon positif dari pemerintah untuk mendukung pencapaian kebijakan dan strategi terhadap pengurangan volume sampah di Balikpapan (Lupus, 2022).

1.2. Latar Belakang

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan suatu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, guna mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan. SDGs berisi 17 Tujuan dan 169 Target yang diharapkan dapat dicapai pada tahun 2030. Salah satu aspek kunci dari SDGs adalah komitmen untuk mengakhiri kemiskinan. Banyak literatur yang menyoroti urgensi dan kompleksitas tantangan pengentasan kemiskinan serta dampak positif yang dapat dicapai melalui implementasi SDGs. Misalnya, penelitian oleh Sachs et al. (2019) menekankan perlunya strategi holistik dan kolaboratif untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Nomor 1 yang menargetkan pengentasan kemiskinan.

Selain itu, aspek pengurangan kesenjangan juga menjadi fokus penting dalam SDGs. Literatur tentang ketidaksetaraan ekonomi dan sosial, seperti kajian oleh Stiglitz et al. (2015), memberikan pandangan mendalam tentang dampak negatif ketidaksetaraan terhadap pembangunan berkelanjutan. Implementasi kebijakan dan program yang mendukung inklusivitas dan keadilan menjadi kunci dalam upaya mencapai Tujuan Nomor 10 yang menargetkan pengurangan ketidaksetaraan. Dalam konteks perlindungan lingkungan, tujuan dan target SDGs yang terkait dengan lingkungan hidup menjadi fokus bagi banyak peneliti dan praktisi pembangunan berkelanjutan. Penelitian oleh Le Blanc (2015) menggambarkan pentingnya keberlanjutan lingkungan sebagai landasan bagi pencapaian SDGs.



Gambar 1. 3 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

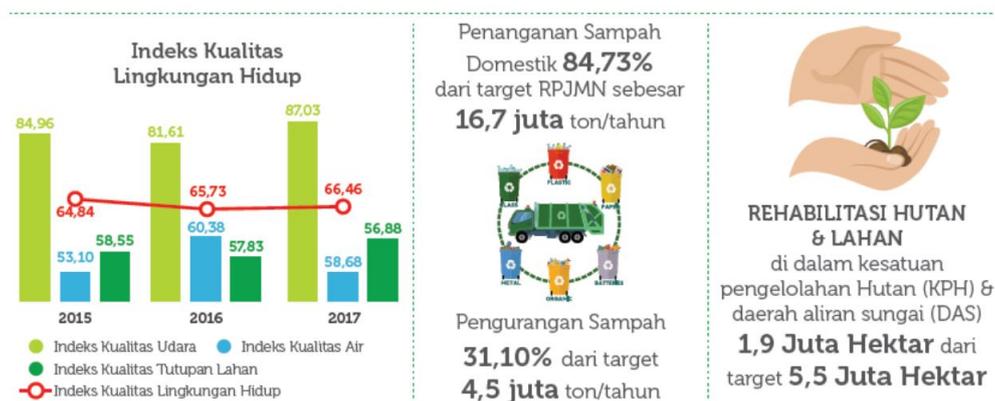
Sumber: <https://sdgs.un.org/>

17 tujuan tersebut masing-masingnya adalah:

1. Mengurangi kemiskinan
2. Mengurangi kelaparan
3. Kesehatan yang baik dan kesejahteraan
4. Pendidikan bermutu
5. Kesetaraan gender
6. Akses air bersih dan sanitasi
7. Energi bersih dan terjangkau
8. Pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi
9. Infrastruktur industri dan inovasi
10. Mengurangi ketimpangan

11. Kota dan komunitas yang berkelanjutan
12. Konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab
13. Penanganan perubahan iklim
14. Menjaga ekosistem laut
15. Menjaga ekosistem darat
16. Perdamaian, keadilan dan kelembagaan yang kuat
17. Kemitraan untuk mencapai tujuan. (<https://sdgs.bappenas.go.id/>)

Seperti yang sudah dijabarkan, SDGs merupakan visi global bersama yang mewakili kepentingan semua pihak. Sebagai tambahan, negara-negara yang hadir di dalam the UN Sustainable Development Summit sependapat bahwa SDGs sebagai perjalanan bersama hingga 2030 dan berjanji bahwa tidak akan ada satu negara pun yang tertinggal. SDGs harus dipahami sebagai visi bersama, bukan visi ambisius yang hanya menguntungkan pihak-pihak tertentu saja. Banyak penelitian menekankan bahwa SDGs harus dipahami sebagai visi bersama yang mendorong kerjasama lintas batas, bukan semata visi ambisius dengan kepentingan terbatas. Keberlanjutan dan keadilan menjadi tema sentral dalam literatur yang memperkuat urgensi pemahaman bersama terhadap SDGs, menciptakan kerangka kerja yang inklusif dan berkelanjutan untuk seluruh negara. (United Nations, 2015; Hulme, 2016; Griggs et al., 2013)



Gambar 1. 4 Capaian Pembangunan RPJMN

Sumber: Bappenas RPJMN 2020-2024

Tujuan SDG 11.6 juga sejalan dengan rencana pembangunan jangka menengah nasional 2020-2024 dari bappenas yaitu peningkatan kualitas lingkungan hidup. Dengan memiliki arah kebijakan dan strategi Penanggulangan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup yang dilaksanakan dengan: (a) Penanganan Pencemaran dan Kerusakan di Pesisir dan Laut; (b) Pengurangan Sampah Domestik dan Sampah.



Gambar 1. 5 Tujuan SDG 11.6 2030

SDG 11.6 memiliki tujuan mengurangi dampak lingkungan perkotaan per kapita yang merugikan, termasuk dengan memberi perhatian khusus pada kualitas udara, termasuk penanganan sampah kota di tahun 2030. Penelitian oleh Bai et al. (2016) menyoroti bahwa peningkatan urbanisasi menyebabkan peningkatan tekanan terhadap sumber daya dan lingkungan, termasuk peningkatan emisi gas rumah kaca. Selain itu, literatur juga menunjukkan bahwa kualitas udara yang buruk di perkotaan memiliki dampak serius terhadap kesehatan masyarakat (Landrigan et al., 2018). Dalam konteks penanganan sampah kota, literatur oleh Wilson et al. (2015) menyoroti peran penting praktik-praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan dalam mencapai tujuan pengurangan dampak lingkungan perkotaan.

Akses hunian layak huni dan terjangkau dari aspek kebijakan ada dituangkan dalam Peraturan Gubernur Kalimantan Timur Nomor 60 Tahun 2014 Tentang Petunjuk Teknis Pembangunan Rumah Layak Huni dan Peraturan Gubernur Kalimantan Timur Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Program Prioritas Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan serta Program Kemitraan dan Bina Lingkungan di Provinsi Kalimantan Timur. (Perda RPJMD Balikpapan)

Sampah merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktifitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Dalam era saat ini, tantangan pengelolaan limbah semakin meningkat dengan pertumbuhan populasi dan konsumsi yang terus meningkat. Limbah yang tidak terkelola dengan baik dapat berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia. Penelitian oleh Xuan et al. (2019) menyoroti bahwa pertumbuhan populasi yang pesat dan urbanisasi yang cepat telah menjadi pendorong utama peningkatan volume sampah di banyak kota, dimana kurangnya infrastruktur dan sistem pengelolaan sampah yang efektif dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sementara itu, analisis oleh Wilson et al. (2015) menyoroti peran penting sektor informal dalam pengelolaan sampah di negara-negara berkembang. Mereka mencatat bahwa

pemahaman lebih mendalam tentang kontribusi sektor informal dapat memberikan wawasan berharga untuk meningkatkan pengelolaan sampah secara keseluruhan.

Kota Balikpapan, yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia, adalah salah satu kota yang menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah. Data dukcapil jumlah penduduk di kota Balikpapan mencapai 737 ribu jiwa. Sebagai kota yang berkembang pesat dengan pertumbuhan industri dan populasi yang signifikan, volume sampah yang dihasilkan di Kota Balikpapan terus meningkat.

Masalah sampah timbul dengan adanya peningkatan timbunan sampah namun belum diimbangi dengan dukungan sarana dan prasarana penunjang yang optimal yang memenuhi persyaratan teknis. Selain itu, kesadaran manusia juga memegang peranan penting dalam mengelola sampah. Ketersediaan pusat adur ulang sampah juga masih minim. Menurut Tchobanoglous et al. (2014), pengelolaan terpadu melibatkan serangkaian langkah yang mencakup pengurangan sampah di sumbernya, pengumpulan yang efisien, pemrosesan dan daur ulang, serta disposisi yang aman. Peningkatan volume sampah, seperti yang dijelaskan oleh Wilson et al. (2018), memerlukan perhatian khusus terhadap prasarana dan sarana pendukung yang memadai. Xuan et al. (2019) menekankan bahwa kesadaran masyarakat memiliki peran sentral dalam menciptakan perubahan positif dalam pengelolaan sampah.

Kepala DLH Balikpapan, Sudirman Djayaleksana menyebut volume sampah di Kota Balikpapan berkisar antara 400-450 ton dalam sehari. Dalam wawancaranya "Jadi volume sampah dalam sehari di Kota Balikpapan didominasi sampah domestik, sampah rumah tangga".

Hingga pada tahun 2021, rata-rata volume sampah harian yang masuk ke TPA Sampah Manggar adalah sebesar 390.65 ton/hari, dimana hal ini meningkat dibandingkan tahun 2020 yang sebesar 308.56 ton/hari (Pemkot Balikpapan, 2021). DLH menghitung sampah yang masuk TPA Manggar bertambah dari sumbangsih penduduk non permanen yang mencapai 50 ribu. Mengingat ada pekerja dari proyek RDMP dan pembangunan IKN.

Peningkatan pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi di Kota Balikpapan berdampak pada peningkatan konsumsi dan pembuangan sampah. Selain itu, aktivitas industri seperti pertambangan, perminyakan, dan perindustrian juga memberikan kontribusi terhadap jumlah sampah yang dihasilkan di kota ini. Dapat terlihat juga dari diagram persebaran jumlah sampah di Kota Balikpapan.

Tabel 1. 2 Volume Sampah Kota Balikpapan

Tahun	Provinsi	Kabupaten/Kota	Timbunan Sampah Harian (ton)	Timbunan Sampah Tahunan (ton)
2022	Kalimantan Timur	Kota Balikpapan	514.73	187,875.03
2021	Kalimantan Timur	Kota Balikpapan	497.21	181,479.86
2020	Kalimantan Timur	Kota Balikpapan	481.82	175,865.25
2019	Kalimantan Timur	Kota Balikpapan	458.62	167,397.98
			1,952.38	712,618.12

Dapat terlihat timbunan sampah kota Balikpapan pada tahun 2022 secara harian sebanyak 514.73 ton, dan secara tahun 2022 sejumlah 187.875 ton. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi dan timbunan sampah sangat meningkat setiap tahunnya di Kota Balikpapan.

Tabel 1. 3 Volume Sampah Kota Samarinda

Sampah	Jumlah Produksi Sampah di Kota Samarinda (M3)		
	2020	2021	2022
Volume Sampah	873 582,84	816 588,00	824 168,00
Volume Sampah Terangkut	652 935,71	661 740,00	660 514,00
Volume Sampah Tak Terangkut	60 336,25	154 848,65	163 653,81
Reduksi Sampah	144 132,28	139 856,34	161 684,83
Volume Sampah Setiap Bulan	71 450,35	68 049,04	68 680,64
Volume Sampah Harian	2 349,05	2 237,23	2 257,99

Jika dibandingkan dengan kota Samarinda, sebagai ibu kota Kalimantan Timur. Jumlah volume sampah harian di Balikpapan lebih rendah dengan jumlah sejumlah 514,73 ton dan Samarinda sejumlah 2.257,99. Balikpapan telah mengalami perkembangan infrastruktur yang lebih baik dalam pengelolaan sampah, termasuk fasilitas pemilahan dan daur ulang, fasilitas pengomposan, dan sistem pengumpulan sampah yang terorganisir. Menurut data dari DLH kota Balikpapan, pada tahun 2021 terdapat 69 bank sampah dalam kondisi baik.

Tabel 1. 4 Sarana dan Prasarana Persampahan Kota Balikpapan

No	Infrastruktur	2016		2017		2018		2019		2020	
		Baik	Rusak	Baik	Rusak	Baik	Rusak	Baik	Rusak	Baik	Rusak
1	Truk	48	5	54	5	54	5	54	6	71	8
2	TPS	566		410		410		410		73	291
3	TPS 3R	3		6		3	3	3	3	4	3
4	Bank Sampah	105		125		69	56	69	56	69	56
5	MRF	1		1		1		1		1	
Jumlah		723	5	596	5	537	64	537	65	218	358

Sumber: DLH Kota Balikpapan 2021

Sumber: (Perda RPJMD 2021-2026)

Terdapat juga permasalahan dan isu strategis daerah terkait sistem pengelolaan sampah di kota Balikpapan yaitu: Terbatasnya lahan TPA Sampah Manggar, TPS 3R belum beroperasi

secara optimal, Pengelolaan Sampah di TPA masih belum menggunakan teknologi yang mampu mereduksi volume sampah. (RPJMD 2021-2026)

Disampaikan juga pada peraturan wali kota Balikpapan nomor 38 tahun 2018 tentang kebijakan dan strategi daerah dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga pasal 5 yaitu:

1. Target pengurangan dan penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (X) huruf b meliputi:
 - a. pengurangan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebesar 30% (tiga puluh persen) dari angka timbulan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebelum adanya kebijakan dan strategi nasional pengurangan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga di tahun 2025;
 - b. penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebesar 70% (tujuh puluh persen) dari angka timbulan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebelum adanya kebijakan dan strategi nasional penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga di tahun 2025.

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan pak Doddy dari DLH, dimana untuk tercapainya target dan strategi pemerintah Kota Balikpapan semua stakeholder wajib terlibat yaitu masyarakat, swasta, harus sama-sama mendukung program pengelolaan sampah. Karena untuk TPA pasti akan memiliki keterbatasan pembuangan sampah.

Berdasarkan informasi dari CEO, salah satu wujud keseriusan Ciro Waste dalam membantu dan memfasilitasi bank sampah adalah dengan menjadi perwakilan mitra Kementerian Kelautan dan Perikanan, dalam pengelolaan sampah terbanyak di program Bulan Cinta Laut yang diikuti 13 kota di Indonesia yang diselenggarakan di Bali, pada Kamis tgl 27 Oktober 2022 lalu. Acara ini yang dihadiri para menteri dan 13 gubernur di Indonesia. Serta sudah mengumpulkan 8,9 ton sampah dari laut dalam satu bulan terakhir (Lupus, 2022).

Namun, masih ada tantangan yang perlu diatasi dalam pengelolaan sampah di Kota Balikpapan. Salah satu tantangan utama adalah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemilahan sampah, daur ulang, dan praktik pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Selain itu, pengembangan infrastruktur yang memadai, peningkatan kapasitas pengolahan limbah, dan peningkatan partisipasi masyarakat juga menjadi hal penting dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan.



Gambar 1. 6 Volume Sampah Kota Balikpapan

Faktanya capaian realisasi untuk pengangkutan sampah pada tahun 2017 adalah 64,79%. Angka ini terus mengalami peningkatan dari tahun 2017 hingga 2019 menjadi 77,86%. Namun hingga tahun 2021, angka ini terus mengalami penurunan menjadi 60,91%. Data ini mengindikasikan kurangnya kesadaran masyarakat dan minat masyarakat dalam mengelola sampah serta memilah sampah. Pemilahan dan pengolahan sampah di sumber belum mencapai hasil yang diharapkan.

Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini dan meningkatkan sistem pengelolaan sampah yang efektif, Kota Balikpapan dapat mencapai tujuan pengurangan limbah, pemulihan sumber daya, dan pembangunan berkelanjutan. Upaya kolaboratif antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta menjadi kunci dalam mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan menjaga kebersihan serta keindahan Kota Balikpapan.

Permasalahan sampah umumnya diselesaikan dengan metode 3R (Reduce, reuse, recycle), namun kini masyarakat mulai mengenal metode yang lebih kompleks dalam mengelola sampah yang disebut 5R, yang terdiri dari:

1. Reduce (Pengurangan sampah)

Mereduksi timbulan sampah dapat diartikan sebagai cara yang dilakukan untuk meminimalisir semaksimal mungkin aktivitas yang dapat menghasilkan sampah baru, konsep reduce dapat dilakukan dengan cara mengurangi pemakaian barang yang memiliki masa pemakaian berulang-ulang sehingga dapat menekan laju timbulan sampah harian yang ada.

2. Reuse (Penggunaan kembali)

Reuse merupakan sebuah upaya untuk menggunakan kembali barang bekas tanpa harus mengalami perubahan secara kimia maupun biologi, sehingga suatu barang memiliki fungsi pemakaian yang beragam dan dengan waktu yang lebih lama.

3. Recycle (Daur ulang)

Daur ulang sampah merupakan sebuah kegiatan memanfaatkan Kembali barang-barang dengan menggunakan proses tambahan maupun dapat dilakukan dengan kegiatan daur ulang tidak langsung dengan hanya memisahkan barang-barang bekas yang masih bernilai (JICA, 2015). Konsep recycle merupakan konsep yang cukup familiar, yang dapat dilakukan dengan mengolah sampah organik untuk menjadi pupuk dan sampah anorganik untuk di olah kembali dengan berbagai macam cara.

4. Replace (Penggantian)

Menurut Arianti dkk. (2018), replace merupakan sebuah upaya pengurangan sampah yaitu dengan mengganti barang yang memiliki potensi menjadi sampah dengan barang lain yang memiliki umur serta kegunaan yang lebih lama untuk mengurangi terbentuknya sampah baru setelah aktivitas yang dilakukan, kegiatan yang termasuk dalam konsep replace adalah mengganti kantong plastik dengan tas belanja sehingga tidak ada sampah baru yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari.

5. Replant (Penanaman kembali)

Penanaman kembali merupakan sebuah aktivitas yang dilakukan dengan memanfaatkan tanaman yang ada untuk di budidayakan dengan tujuan menghemat pengeluaran, maupun untuk menghasilkan nilai ekonomi (Arianti dkk., 2018). Replant merupakan pelengkap dari metode 5R, dimana replant merupakan kegiatan penanaman kembali untuk mendapat manfaat ekonomi maupun manfaat lingkungan. Konsep ini dapat dilakukan dengan skala rumahan yang berupa penanaman di pekarangan rumah)

Penelitian ini berfokus evaluasi sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi *Ciro Waste* Dengan mengoptimalkan proses ekonomi sirkular dan bisnis model aplikasi *Ciro Waste* dalam konteks SDGs 11.6, diharapkan bisnis pengelolaan sampah dapat meningkatkan pertumbuhan profitabilitas bisnis serta meminimalkan dampak negatif sampah terhadap lingkungan.

1.3. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan tentang aplikasi *Ciro Waste* yang dimana mengatur manajemen limbah secara efisien dengan menggunakan pendekatan ekonomi sirkular. Serta mengedepankan aplikasi berbasis teknologi yakni dengan menggunakan pemanfaatan

teknologi yang dimana dapat memberi akses kemudahan pengumpulan sampah yang lebih baik khususnya di Kota Balikpapan.

Pengelolaan sampah perkotaan merupakan salah satu tantangan besar yang dihadapi oleh banyak kota di dunia, termasuk di Indonesia. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), pada tahun 2020, Indonesia menghasilkan sekitar 67,8 juta ton sampah per tahun, dengan tingkat pertumbuhan sebesar 2-4% per tahun. Dari jumlah tersebut, hanya sekitar 60% yang terangkut oleh layanan pengelolaan sampah, sedangkan sisanya masih menumpuk di tempat pembuangan liar atau dibakar. Hal ini menimbulkan berbagai dampak negatif bagi lingkungan, kesehatan, dan ekonomi, seperti pencemaran udara, tanah, dan air, penyebaran penyakit, serta kerugian finansial.

Salah satu faktor penyebab rendahnya kinerja pengelolaan sampah di Indonesia adalah kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mengelola sampah secara bertanggung jawab. Dalam penelitiannya (Prayogo , 2022) telah mendapati isu yang paling prioritas dalam pengelolaan sampah yaitu “Masih rendahnya kepedulian masyarakat terhadap kebersihan lingkungan, terutama sampah di kota Balikpapan ”.

Banyak masyarakat yang masih belum memahami konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle), yaitu mengurangi produksi sampah, menggunakan kembali barang yang masih layak, dan mendaur ulang sampah menjadi produk baru.

Mayoritas masyarakat ternyata masih kurang peduli akan kebersihan khususnya mengenai sampah. Masih banyak sampah yang dibuang di parit memberikan berdampak pada lingkungan terutama dapat menyebabkan tersumbatnya saluran air hingga mengakibatkan bencana banjir. (Prayogo , 2022)

Tertulis pada (RPJMD 2021-2026) Balikpapan beberapa akar permasalahan untuk penentuan program prioritas kota Balikpapan pada poin lingkungan hidup yaitu:

1. Kurangnya kesadaran dan minat Masyarakat dalam pemilahan dan pengelolaan sampah
2. Belum tersedianya pusat daur ulang
3. Kurangnya sebaran dan jumlah bank sampah
4. Kurangnya fasilitas pemerintah untuk angkutan sampah terpilah

Kota Balikpapan sendiri diperkirakan menghasilkan sampah sebesar 488,25 ton/hari. Berdasarkan hasil sampling sampah dari aliran air Sungai Pandan Sari, diperkirakan berat sampah sebesar 182,88 ton dengan komposisi sampah organik sebesar 63,03%, plastik 34,03 %, sampah inert lainnya (konstruksi bangunan, bebatuan, dsb. Sampah jenis ini tidak dapat

didaur ulang, namun bisa digunakan ulang) 2,19%, kaca 0,22% dan logam 0,57%. (RPJMD 2021-2026).

Terdapat fakta jika pemerintah Kota Balikpapan Pemerintah Kota Balikpapan belum memiliki Pusat Daur Ulang (PDU) guna mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA dan mengontrol harga pasar di bank sampah. (RPJMD 2021-2026).

Dengan minimnya pusat daur ulang sampah yang tersedia, seperti yang diidentifikasi oleh Jambeck et al. (2015), tantangan dalam mengelola sampah semakin kompleks. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang sistem pengelolaan sampah dan partisipasi aktif masyarakat dianggap sebagai kunci keberhasilan upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Rathi et al., 2020).

Seperti temuan dalam penelitian (Lubis, 2015) dari studi ini seluruh responden melaporkan bahwa masyarakat memiliki pengetahuan dan pemahaman yang kurang tentang jenis-jenis sampah, yang mana hal ini sangat penting bagi operasional bank sampah yang dapat didaur ulang. Oleh karena itu, pelatihan masyarakat atau pemberian informasi kepada masyarakat menjadi hal yang penting. Dan juga nilai ekonomi menjadi salah satu hal yang menarik dalam upaya melakukan pengelolaan sampah di kota Balikpapan.

Bank sampah adalah salah satu program pengelolaan sampah yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap manfaat daur ulang sampah. Muntazah (2015) bank sampah merupakan salah satu alternatif masyarakat untuk memecahkan masalah sampah dan ikut berpartisipasi melestarikan lingkungan sehingga akan memberikan kontribusi yang positif terhadap lingkungan.

Bank sampah adalah sistem dimana masyarakat dapat menyimpan sampah anorganik yang memiliki nilai ekonomi, seperti plastik, kertas, logam, atau kaca, di tempat yang disediakan oleh pengelola bank sampah. Masyarakat kemudian dapat menukar sampah tersebut dengan uang tunai atau barang lain yang bernilai sama. Dengan demikian, bank sampah dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekaligus mengurangi volume sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Kota Balikpapan adalah salah satu kota di Indonesia yang telah menerapkan program bank sampah sejak tahun 2010. Program ini merupakan bagian dari inisiatif Zero Waste City yang diluncurkan oleh Pemerintah Kota Balikpapan untuk mencapai target Tujuan Keberlanjutan SDGs poin tujuan 11.6. Tujuan ini berkaitan dengan pengurangan dampak lingkungan negatif per kapita dari perkotaan, termasuk dengan mengelola limbah perkotaan dan lainnya secara aman dan berkelanjutan. Hingga saat ini, terdapat sekitar 200 bank sampah

yang tersebar di seluruh kecamatan di Kota Balikpapan, dengan jumlah nasabah mencapai lebih dari 10.000 orang.

Meskipun program bank sampah di Kota Balikpapan telah berjalan selama lebih dari satu dekade, namun belum banyak penelitian yang mengevaluasi kinerja dan keberlanjutan program ini dalam konteks Tujuan Keberlanjutan SDGs poin tujuan 11.6. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan melakukan evaluasi sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi bank sampah di Kota Balikpapan. Penelitian ini akan menggunakan metode kualitatif untuk mengukur indikator-indikator yang berkaitan dengan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi dari program bank sampah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi-rekomendasi untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan program bank sampah di Kota Balikpapan, serta memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pengelolaan sampah.

Dengan mengidentifikasi permasalahan tersebut, penting untuk merancang strategi dan solusi yang tepat, seperti meningkatkan kesadaran, memperkuat jaringan bisnis, berkolaborasi dengan pihak terkait, dan memperhatikan faktor-faktor logistik dan regulasi yang terkait dengan bisnis model *Ciro Waste* di Kota Balikpapan.

1.4. Pertanyaan Penelitian

Dari pemaparan analisis ekonomi sirkular yang diterapkan oleh aplikasi *Ciro Waste* di atas maka akan terlihat adanya beberapa pertanyaan dan peluang yang timbul yang disebabkan adanya perubahan gaya hidup masyarakat serta peran pemerintah dalam mendukung pengelolaan sampah di Kota Balikpapan yang kemudian akan menjadi bahasan penelitian, seperti berikut:

1. Bagaimana peran aplikasi *Ciro Waste* dalam mendorong sistem pengelolaan sampah di Kota Balikpapan?
2. Bagaimana peran keterlibatan pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam mendorong sistem pengelolaan sampah melalui aplikasi *Ciro Waste* di Kota Balikpapan?
3. Apa solusi yang ditawarkan sebagai hasil evaluasi sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi *Ciro Waste*?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendalaminya lebih lanjut dan memberikan pemahaman komprehensif mengenai dinamika serta implikasi dari fenomena yang sedang dihadapi. Dengan harapan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dan rekomendasi yang berharga bagi para pemangku kebijakan, praktisi, serta masyarakat umum dalam menghadapi tantangan dan meraih peluang yang terkait dengan isu tersebut.

1. Mengidentifikasi peran aplikasi *Ciro Waste* dalam mendorong sistem pengelolaan sampah di Kota Balikpapan.
2. Menganalisis peran keterlibatan pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam mendorong sistem pengelolaan sampah melalui aplikasi *Ciro Waste* di Kota Balikpapan.
3. Mengidentifikasi solusi yang ditawarkan sebagai hasil evaluasi sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi *Ciro Waste*.

1.6. Batasan Penelitian

Dalam upaya mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai evaluasi sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi '*Ciro Waste*' di Kota Balikpapan dalam konteks SDG 11.6, sangat penting untuk menentukan batasan dan fokus penelitian agar hasil yang didapatkan lebih spesifik dan relevan. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk memberikan gambaran umum mengenai pengelolaan sampah di seluruh Indonesia atau evaluasi aplikasi pengelolaan sampah lainnya, melainkan spesifik mengenai efektivitas dan dampak aplikasi '*Ciro Waste*' di Kota Balikpapan. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi '*Ciro Waste*' yang merupakan salah satu waste management technology circular economy marketplace yang menghubungkan penjual dan pembeli sampah daur ulang.
2. Penelitian ini hanya mengambil sampel dari lima kelurahan di Kota Balikpapan yang telah menerapkan program '*Ciro Waste*', yaitu Kelurahan Damai, Kelurahan Sepinggan, Kelurahan Gunung Bahagia, Kelurahan Karang Jati, dan Kelurahan Graha Indah.
3. Penelitian ini hanya menggunakan data sekunder yang diperoleh dari laporan tahunan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Balikpapan, laporan bulanan '*Ciro Waste*', serta data statistik dari Badan Pusat Statistik Kota Balikpapan.

4. Penelitian ini hanya mengukur indikator-indikator yang berkaitan dengan Tujuan Keberlanjutan SDGs poin tujuan 11.6, yaitu persentase populasi perkotaan yang memiliki akses ke layanan pengelolaan sampah yang aman dan terjangkau, serta persentase sampah perkotaan yang dikumpulkan secara terpisah dan didaur ulang.
5. Penelitian ini hanya menggunakan metode analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi 'Ciro Waste' di Kota Balikpapan, serta metode analisis komparatif untuk membandingkan kinerja sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi 'Ciro Waste' dengan sistem pengelolaan sampah konvensional di Kota Balikpapan.

1.7. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1.7.1 Manfaat Teoritis

1. Pengayaan Literatur: Penelitian ini akan memberikan sumbangan literatur kepada bidang studi pengelolaan sampah perkotaan, khususnya dalam konteks penerapan teknologi digital seperti aplikasi 'Ciro Waste'.
2. Model Konseptual: Hasil penelitian ini dapat menyediakan kerangka konseptual atau model teoretis tentang bagaimana aplikasi berbasis teknologi dapat mendukung upaya-upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan di perkotaan.
3. Pemahaman Dinamika: Memberikan pemahaman lebih dalam tentang dinamika antara masyarakat, teknologi, dan keberlanjutan lingkungan, serta bagaimana ketiganya berinteraksi dalam konteks pengelolaan sampah di kota-kota besar seperti Balikpapan.

1.7.2 Manfaat Praktis

1. Rekomendasi untuk Pemangku Kebijakan: Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam merumuskan kebijakan pengelolaan sampah di Kota Balikpapan.
2. Optimalisasi Aplikasi: Dengan mengetahui kelebihan dan kekurangan aplikasi 'Ciro Waste', pengembang dapat melakukan peningkatan dan inovasi pada fitur-fiturnya, sehingga aplikasi menjadi lebih efektif dan efisien.

3. Edukasi Masyarakat: Penelitian ini dapat menjadi bahan edukasi bagi masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan, serta bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan dalam upaya tersebut.
4. Basis untuk Penelitian Selanjutnya: Bagi peneliti lain yang tertarik pada topik serupa, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi atau dasar untuk melakukan penelitian lanjutan atau di kota-kota lain dengan karakteristik yang berbeda.

1.8. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan memberikan gambaran umum tentang tesis penelitian penulis, yaitu berisikan Gambaran Umum Object Penelitian, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori terkait penelitian dan penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan dan penelitian. Bab ini menguraikan tentang konsep SDG 11.6, program aplikasi Cirowaste, serta peranan teknologi pada digitalisasi dalam membantu peran pemerintah untuk menjaga lingkungan.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode Penelitian meliputi jenis dan pendekatan penelitian, sumber data dan informasi, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan teknik keabsahan data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini akan membahas dan menginvestigasi sistem pengelolaan sampah berbasis aplikasi Cirowaste di Kota Balikpapan. Yang dimana juga akan membahas hasil penelitian penerapan SDG 11.6 pada pengelolaan sampah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan, membahas rencana kegiatan pelaksanaan perencanaan bisnis yang berkaitan dengan fungsi-fungsi yang terkait dengan perusahaan, dan masukan saran bagi penelitian selanjutnya.

