

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan masalah kompleks di Indonesia yang disebabkan karena pola pengelolaan sampah yang belum berjalan secara terintegrasi (Damanhuri & Padmi, 2018). Sampah menurut Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (Undang - Undang Republik Indonesia No. 18, 2008). Sedangkan menurut Tchobanoglous, sampah diartikan sebagai semua jenis limbah berbentuk padat yang berasal dari kegiatan manusia dan hewan kemudian dibuang karena tidak bermanfaat atau tidak diinginkan lagi kehadirannya (Tchobanoglous et al., 1993).

Sampah perlu dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan berbagai permasalahan terhadap kehidupan manusia maupun gangguan pada lingkungan (Sekarningrum et al., 2020). Hampir seluruh wilayah di Indonesia menghadapi permasalahan dalam pengurangan dan penanganan sampah sehingga memberikan dampak baik sosial, ekonomi maupun lingkungan (Mulya et al., 2020). Kompleksitas kehadiran permasalahan sampah selain disebabkan karena pola penanganan yang belum terintegrasi, juga disebabkan faktor sarana dan prasarana yang belum memadai serta rendahnya peran aktif masyarakat dalam mendukung program pemerintah untuk mengatasi dan menanggulangi permasalahan sampah yang dihasilkan (Hariani & Suprajaka, 2017).

Permasalahan sampah di Indonesia tidak hanya terjadi di kota besar, melainkan terjadi juga di kota kecil (Putra et al., 2020). Salah satu kota kecil di Indonesia yang mengalami permasalahan pengelolaan sampah adalah Kabupaten Tuban (DKPU ITS, 2020). Kabupaten Tuban merupakan salah satu wilayah di Provinsi di Jawa Timur yang memiliki jumlah penduduk sebesar 1.209.543 jiwa dengan luas wilayah 1.839,94 km² yang tersebar dalam 20 kecamatan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban, 2023).

Menurut Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2022, timbulan sampah harian di Kabupaten Tuban adalah 505,31 ton dengan capaian pengurangan sekitar 26%. Komposisi sampah tersebut terdiri dari \pm 59% sisa makanan, \pm 15% kayu dan ranting, \pm 6% karton dan kertas, \pm 11% plastik dan 9% adalah sampah anorganik lainnya (logam, kain, karet, kaca).

Neraca pengelolaan sampah Kabupaten Tuban tahun 2022 menggambarkan bahwa pengelolaan sampah di Kabupaten Tuban hanya mencapai 51 % dan 49% dari timbulan sampah masih belum terkelola dengan baik (DKPU ITS, 2020). Berdasarkan kondisi eksisting, hal tersebut terjadi karena beberapa permasalahan seperti jumlah armada pengangkutan dan penampungan sementara yang tidak sesuai dengan jumlah timbulan sampah harian yang dihasilkan oleh penduduk, proses pemilahan di sumber hanya dilakukan oleh sebagian kecil masyarakat dan didominasi oleh sektor non formal yaitu pemulung (Konsultan Arkonin, 2023). Pemilahan yang dilakukan oleh sebagian kecil masyarakat Kabupaten Tuban disalurkan melalui bank sampah, sedangkan kondisi terkini beberapa bank sampah pun banyak yang tidak beroperasi karena permasalahan sistem yang menyebabkan menurunnya partisipasi masyarakat untuk berpartisipasi dalam program pengurangan sampah melalui bank sampah. (Konsultan Arkonin, 2023)

Permasalahan dari aspek bank sampah ini adalah persentase reduksi yang tidak terlalu tinggi padahal seharusnya menghasilkan potensi reduksi cukup besar (Nugraha et al., 2018). Menurut data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Tuban jumlah bank sampah sebesar 63 unit namun saat ini bank sampah yang aktif hanya 51 unit dan 1 bank sampah induk. Penyebab menurunnya jumlah bank sampah aktif karena kurangnya keseriusan pengurus dalam mengelola bank sampah dan rendahnya dukungan dari lingkungan sekitar. Selain hal tersebut, kurangnya komitmen pemerintah dengan masyarakat yang berkontribusi atau berpartisipasi menjadi nasabah bank sampah juga menjadi penyebab menurunnya efektifitas bank sampah. Padahal, sampah hasil daur ulang yang dijual ke pelapak sekitar Kabupaten Tuban diakui oleh Pemerintah Kabupaten Tuban sebagai penyumbang persen reduksi sampah (Konsultan Arkonin, 2023).

Bank sampah juga merupakan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Tuban (Tim PKM 2, 2021). Berdasarkan sebagian besar bank sampah yang berbasis RT ternyata satu unit bank sampah mampu memberikan pendapatan untuk kas RT kurang lebih Rp. 4.000.000 (Konsultan Arkonin, 2023). Sehingga, jumlah pengangguran akan banyak berkurang jika bank sampah beroperasi dengan baik sehingga tingkat sosial dan kesejahteraan masyarakat pun akan meningkat (2021, 2021). Bank sampah merupakan salah satu langkah efektif dan efisien untuk merubah paradigma lama dalam pengelolaan sampah adalah dengan menerapkan konsep *circular economy* yang dilakukan dengan cara pengumpulan sampah kering dan dipilah serta memiliki manajemen layaknya perbankan tapi yang ditabung bukan uang melainkan sampah (Kristianto, 2020).

Ekonomi sirkular dirancang untuk menggantikan model ekonomi linear yang berkonsepkan produk didesain untuk dibuat, dipakai dan dibuang sehingga produsen akan terus menerus mengambil sumber daya alam untuk menghasilkan produk baru karena masih memiliki pola pemikiran bahwa sumber daya alam jumlahnya tak terbatas (Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional, 2022). Menteri Perencanaan dan Pembangunan Nasional, Suharso Monoarfa dalam *The Economic, Social, and Environmental Benefits of a Circular Economy in Indonesia* (2021) menyatakan, ekonomi sirkular adalah pendekatan sistem ekonomi melingkar yang tertutup, dengan memaksimalkan kegunaan dan nilai dari bahan mentah, komponen, serta produk sehingga mampu mengurangi jumlah bahan sisa yang tidak digunakan kembali dan dibuang ke tempat pembuangan akhir.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis berminat untuk mengkaji partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah menuju *circular economy* dengan pemodelan sistem dinamis. Penelitian ini berfokus di TPA Gunung Panggung, Kecamatan Semanding, Kabupaten Tuban yang memiliki timbulan sampah harian sebesar 222,90 ton/hari (Konsultan Arkonin, 2023). Sehingga, diharapkan studi ini dapat mengoptimalkan partisipasi masyarakat untuk mengimplementasikan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan *Reduce, Reuse, Recycle* melalui Bank Sampah sebagai upaya menuju *circular*

economy. Pemodelan sistem dinamik digunakan karena sistem pengelolaan sampah yang bersifat kompleks dan dinamis, sehingga hubungan antar faktor permasalahan yang mempengaruhi kondisi timbulan sampah diharapkan dapat dianalisa dengan hasil akhir berupa meningkatnya partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah secara terintegrasi (Kingsley et al., 2020). Hal tersebut dapat ditempuh dengan mengimplementasikan kebijakan pengelolaan sampah yang paling mendukung berdasarkan komposisi sampah yang dihasilkan melalui suatu skenario tertentu berdasarkan elemen – elemen yang saling berinteraksi dalam bentuk umpan balik atau *Causal Loop Diagram* (Fitria et al., 2022).

Pemodelan sistem dinamik dapat membantu untuk mempelajari struktur dan dinamika dari sistem yang kompleks, merancang kebijakan dengan dampak yang tinggi, dan mempercepat keberhasilan dari implementasi dan intervensi (Wirabhuana, 2009). Telah banyak peneliti yang menggunakan model yang berbasis sistem dinamik dalam bidang pengelolaan sampah, antara lain untuk memprediksi limbah padat medis yang dihasilkan di daerah perkotaan yang sedang berkembang (Al-Khatib et al., 2013); untuk mengusulkan suatu model simulasi yang diharapkan dapat membantu pengambil keputusan untuk merencanakan kebijakan terkait pengelolaan sampah (Rahayu et al., 2013); untuk menilai strategi alternatif untuk pengelolaan limbah padat dengan interkoneksi kapasitas TPA dan efisiensi daur ulang dengan mengacu pada proyeksi timbulan sampah (Giannis et al., 2016); untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan jumlah timbulan sampah serta membuat skenario pemodelan sistem dinamis pengolahan sampah berkelanjutan (Hariani & Suprajaka, 2017); untuk memahami kondisi sosial terhadap perilaku peduli lingkungan yang berujung pada kesiapan masyarakat Padang terhadap rencana penerapan sistem berbasis pemilahan sampah di masa mendatang dan mengusulkan sistem baru yang sesuai dengan kondisi sosial kota Padang (Ulhasanah & Goto, 2018); untuk memberikan pelatihan dan pendampingan dalam model ekonomi sirkular 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*), berfokus pada pemberdayaan masyarakat, dengan mengubah sampah menjadi produk yang dapat digunakan dengan nilai jual, baik organik maupun anorganik (Kristianto, 2020); untuk memberikan solusi alternatif dan mengurangi

volume limbah selama pandemi Covid19 melalui hubungan kausal antar semua komponen dalam pengelolaan sampah (Rifaldi et al., 2021); untuk mengaplikasikan sistem dinamik dalam mengevaluasi berbagai skenario pengelolaan sampah (Chaerul & Kartika, 2021).

Berdasarkan beberapa studi di atas, variabel penyusun model dari aspek sosial melalui partisipasi masyarakat dan aspek peraturan dibuat lebih rinci dengan data yang lebih beragam. Model sistem dinamik dibuat berdasarkan kondisi umum pengelolaan sampah di Indonesia sehingga dapat diaplikasikan untuk wilayah lainnya (Artika & Chaerul, 2020). Model yang disusun diharapkan dapat menggambarkan pengelolaan sampah secara lebih utuh dari hulu sampai hilir sehingga dapat memberikan rekomendasi upaya pengolahan yang lebih efektif dan efisien.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka, batasan masalah difokuskan pada :

1. Batasan wilayah yang digunakan dalam penelitian ini adalah area terlayani dalam pengangkutan sampah ke TPA Gunung Panggung (Kecamatan Tambakboyo, Jenu, Merakurak, Tuban, Palang, Semanding, Kerek),
2. Batasan kajian yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:
 - a) Bank sampah di area terlayani dalam pengangkutan sampah ke TPA Gunung Panggung,
 - b) Timbulan sampah di area terlayani dalam pengangkutan sampah ke TPA Gunung Panggung,
 - c) Nasabah bank sampah di area terlayani dalam pengangkutan sampah ke TPA Gunung Panggung,
 - d) Timbulan sampah plastik jenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) di bank sampah di area terlayani dalam pengangkutan sampah ke TPA Gunung Panggung,
 - e) Kegiatan *circular economy* yang terjadi di bank sampah untuk sampah plastik jenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) yang dilakukan oleh nasabah bank sampah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan terdapat beberapa permasalahan yang mendasari penelitian ini, antara lain :

1. Apa faktor yang mempengaruhi meningkatnya timbulan sampah yang masuk ke TPA Gunung Panggung?
2. Apa faktor yang mempengaruhi menurunnya efektifitas bank sampah?
3. Apa skenario optimal dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat dengan konsep sirkular ekonomi?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut, tujuan dari permasalahan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menguraikan faktor yang mempengaruhi meningkatnya timbulan sampah yang masuk ke TPA Gunung Panggung,
2. Menguraikan faktor yang mempengaruhi menurunnya efektifitas bank sampah,
3. Menentukan skenario optimal pengelolaan sampah berbasis masyarakat dengan konsep sirkular ekonomi.

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, maka diharapkan memiliki manfaat baik secara langsung juga tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pendidikan khususnya dalam menambah referensi keilmuan mengenai implementasi sistem dinamik dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan dan mitigasi/ pengelolaan sampah secara terintegrasi.

b. Manfaat Praktis

Model yang digunakan untuk mengembangkan konsep *circular economy* sebagai kebijakan pengurangan sampah di masyarakat khususnya pada daerah yang

mengalami permasalahan penumpukan sampah akibat pola pelayanan yang tidak optimal dan merata.

1.5 Keterbaruan Penelitian (*State of The Art*)

Ilmu pengetahuan mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Kebaruan dalam penelitian adalah penelitian yang memfokusnya pada apa yang paling terbaru dari sebuah teori yang ada. 5 (lima) point dalam tinjauan pustaka di bawah ini, terdapat jurnal-jurnal yang diperoleh dari internet yang berisi hasil penelitian yang telah dilakukan beberapa penulis yang berkaitan pengelolaan berbasis masyarakat. Jurnal-jurnal tersebut juga dipisah menurut temanya dan juga memberikan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini dengan tujuan agar mengetahui perbedaan penelitian diantara keduanya. Penelitian sebelumnya berfungsi untuk analisa dan memperkaya pembahasan penelitian serta membedakannya dengan penelitian yang sedang dilakukan. Berikut penelitian tersebut:

Tabel 1.1 State of The Art (SOTA)

No.	Judul Jurnal	Deskripsi Jurnal			Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan
		Peneliti	Metode	Nama Jurnal	
1	Implementasi Circular Economy Model 3R dan Literasi Keuangan Metode Participatory Learning Action Daerah 3T	(Kristianto, 2020)	Participatory Learning Action (PLA) melalui observasi partisipatif, diskusi, pelatihan dan wawancara	CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat	Metode penelitian yang akan digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pendekatan sistem dinamik sehingga akan dilakukan permodelan terhadap partisipasi masyarakat melalui bank sampah

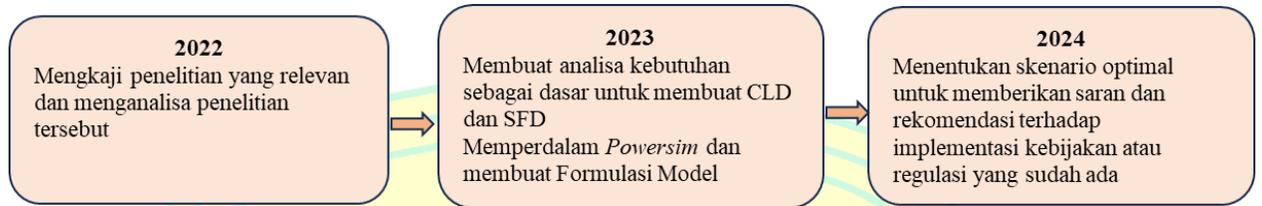
No.	Judul Jurnal	Deskripsi Jurnal			Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan
		Peneliti	Metode	Nama Jurnal	
2	Penilaian perilaku peduli lingkungan masyarakat terhadap pengelolaan persampahan kota untuk sistem yang lebih baik dan tepat di Indonesia: studi kasus Kota Padang.	(Ulhasanah & Goto, 2018)	Deskriptif Kualitatif	Journal of Material Cycles and Waste Management, 20(2), 1257–1272.	Pengolahan data akan menggunakan metode sistem dinamik dengan berbagai skenario berdasarkan kebijakan pengurangan yang dikeluarkan pemerintah
3	Causal Loop Diagram sebagai Model Pendekatan Analisis Peningkatan Volume Sampah pada Periode Pandemi Covid 19	(Rifaldi et al., 2021)	Deskriptif Kualitatif	Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 13 No. 3	Penelitian dilakukan masa transisi pandemi Covid 19
4	Pemodelan Sistem Dinamis Pengolahan Sampah secara Berkelanjutan di Kelurahan Duri Kupa Jakarta Barat	(Hariani & Suprajaka, 2017)	Sistem Dinamis	Jurnal Planesa Volume 8, Nomor 2	Penelitian akan berfokus pada permodelan partisipasi masyarakat untuk menjadi nasabah bank sampah

No.	Judul Jurnal	Deskripsi Jurnal			Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan
		Peneliti	Metode	Nama Jurnal	
5	Aplikasi Model Sistem Dinamik untuk Evaluasi Skenario Pengelolaan Sampah di Wilayah Pelayanan Tempat Pengolahan dan Pemrosesan Akhir Sampah (TPPAS) Nambo	(Artika & Chaerul, 2020)	Sistem Dinamis	Jurnal Permukiman Vol. 16 No. 2	Penelitian akan difokuskan pada aspek sosial dan ekonomi dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat serta hanya fokus pada sampah botol plastik kemasan air mineral
6	Kalahkan plastik: pendekatan pengelolaan limbah botol polietilen tereftalat (PET) di Nigeria.	(Kingsley et al., 2020)	Deskriptif - Kualitatif	Waste Disposal & Sustainable Energy	Penelitian akan menggunakan metode sistem dinamik untuk memproyeksikan potensi ekonomi yang akan diperoleh akibat dari partisipasi masyarakat sebagai nasabah bank sampah

Penelitian diatas menunjukkan bahwa kajian mengenai penelitian pengelolaan sampah botol plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) berbasis masyarakat melalui bank sampah untuk menuju ekonomi sirkular dengan metode sistem dinamik di Kabupaten Tuban belum pernah dilakukan. Model yang dihasilkan dari sistem dinamik tersebut dapat digunakan untuk memberikan saran dan rekomendasi terhadap implementasi dari kebijakan pengelolaan sampah di wilayah Kabupaten Tuban.

1.6 Road Map Penelitian

Peta jalan penelitian ini yang telah direncanakan oleh peneliti pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Road Map Penelitian

