

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kegiatan ekonomi yang berada di kota – kota besar menjadi daya tarik bagi masyarakat sehingga arus urbanisasi di kota tersebut mengalami peningkatan dari tahun – ke tahun. Peningkatan jumlah penduduk yang diakibatkan oleh pertumbuhan dan migrasi penduduk mengakibatkan semakin banyaknya permasalahan – permasalahan yang di timbulkan, seperti halnya permasalahan sampah yang saat ini menjadi suatu urgensi dalam suatu perkembangan kota.

Berdasarkan definisi yang dikutip dari “*Our Common Future*” dalam *Brundtland Report (WCED, 1987)*, *Sustainable Development* atau pembangunan yang berkelanjutan merupakan suatu pembangunan yang dapat memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengurangi hak untuk pemenuhan kebutuhan generasi di masa depan. Diperlukan adanya suatu harmoni dari tiga pilar pembangunan dalam mendukung keberlanjutan perkembangan suatu ruang baik secara ekonomi, lingkungan maupun dimensi sosial. Keberlanjutan dan keinginan untuk mewujudkan cita – cita pembangunan berkelanjutan juga diterapkan dalam pengelolaan sampah di perkotaan.

Pengelolaan sampah yang berkelanjutan merupakan suatu upaya pengelolaan sampah di perkotaan yang menggunakan prinsip pemanfaatan sampah menjadi hal yang berguna untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat dari segi konsumsi dan menjaga kelestarian lingkungan melalui proses pengumpulan sampah, pengolahan, konservasi sumber daya dan daur ulang yang efektif (Chang, 2015).

Perkembangan kota – kota saat ini masih menggunakan paradigma pengelolaan sampah yang konvensional yaitu dengan pendekatan “*end-of-pipe*”. Dimana masyarakat langsung membuang sampah ke tempat pembuangan sampah sementara, kemudian diteruskan ke tempat pemrosesan akhir tanpa melakukan pemilahan ataupun pengurangan sampah pada sumber terdahulunya. Hal ini akan menyebabkan penumpukan volume sampah di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) yang semakin tinggi dan menimbulkan banyak dampak negatif, baik untuk

masyarakat maupun lingkungan, terutama dilihat dari masih banyaknya kota – kota besar di Indonesia yang menggunakan sistem *open dumping*, sehingga semakin jelas saja bahwa permasalahan persampahan di kota – kota besar menjadi suatu urgensi yang harus ditangani untuk mendukung perkembangan suatu kota.

Paradigma dalam pengelolaan sampah yang ada harus dibuat menjadi lebih berkelanjutan agar mendukung perkembangan kota yang berkelanjutan juga. Dalam perkembangannya, pengelolaan sampah terdapat beberapa alternatif pendekatan yang lebih efektif dalam pengelolaan sampah salah satunya yaitu pendekatan pengelolaan sampah yang terintegrasi, dimana pengelolaan sampah ini menggunakan pendekatan “pengurangan dari sumber” atau *reduction at the source* (Sumber : *Majalah Sustaining Partnership, Manajemen Pengelolaan Sampah Berbasis Mandiri, 2011*). Pengelolaan sampah yang terintegrasi ini meliputi pengurangan sampah dari keseluruhan tahapan dari hulu ke hilir “*from cradle to grave*” teknis operasional yang meliputi pewadahan sampah, pengumpulan, rute, pengangkutan, pemilahan, pengolahan dan pemrosesan akhirnya (Chang, 2015 pg.195).

Kota Pekanbaru merupakan salah satu kota yang memiliki perkembangan yang sangat pesat untuk menuju ke kota metropolitan yang ada di Indonesia, sebagai Ibukota Provinsi Riau, dengan luas wilayah $\pm 632,26 \text{ km}^2$ dan jumlah penduduk sebanyak 999.031 jiwa (BPS Kota Pekanbaru Tahun 2013), serta terkategori sebagai kota besar/metropolitan. Kota Pekanbaru terbagi menjadi 12 kecamatan dan beribukota di Kota Pekanbaru. Adapun kepadatan penduduk di ibukota tersebut adalah 1.580 jiwa/km^2 .

Jumlah penduduk Kota Pekanbaru yang tinggi mengakibatkan besarnya timbulan sampah yang ada di kota tersebut yaitu sekitar $4.579,356 \text{ m}^3/\text{hari}$ di Kota Pekanbaru (Sumber : *Profil Pengelolaan Sampah di Kotabaru Tahun 2014*). Timbulan sampah ini tidak seluruhnya terkelola dan hanya terangkut ke TPA tanpa adanya pengolahan sampah menjadi sesuatu hal yang lebih bermanfaat, ada sekitar 84,99 persen sampah masuk ke TPA Muara Fajar yang masih menggunakan sistem *open dumping*, ditambah lagi usia operasional TPA Muara Fajar yang beroperasi hanya sampai tahun 2017 menyebabkan daya tampung TPA Muara Fajar semakin

terbatas. Daya tampung TPA Muara Fajar yang terbatas ini semakin menimbulkan berbagai dampak yang negatif, baik terhadap masyarakat maupun lingkungan di sekitar TPA Muara Fajar. Dampak yang ditimbulkan oleh sampah yaitu dapat berupa pencemaran lingkungan terutama pencemaran udara, air dan tanah tempat sampah tersebut di timbun, kemudian dampak lainnya dari timbunan sampah juga bisa menjadi sumber penyakit bagi masyarakat disekitarnya. Kemudian TPA Muara Fajar 2 yang direncanakan belum siap untuk dioperasikan menggantikan TPA Muara Fajar 1. Hal ini membuktikan bahwa TPA bukanlah menjadi solusi yang tepat untuk pengelolaan sampah, namun lebih bersifat seperti halnya bom waktu yang apabila sampah dibiarkan terus menerus menumpuk akan menimbulkan longsor di TPA Muara Fajar yang ada di Kota Pekanbaru.

Selain itu, pengelolaan sampah yang ada di Kota Pekanbaru belum menerapkan konsep yang terintegrasi dengan baik dari satu tahap ke tahap lainnya. Hal ini juga menimbulkan banyak permasalahan seperti halnya tempat sampah dan pemilahan sampah yang belum sesuai dengan pengelompokan sampah menyebabkan ketidakefektifan dan penumpukan sampah di TPS, kemudian pengumpulan dan pengangkutan sampah yang mencampur jenis sampah, dan pengelolaan sampah yang belum optimal dalam melibatkan masyarakat, karena sampah yang tereduksi oleh kegiatan bank sampah, unit pengolahan kompos dan TPST – 3R yang ada di Kota Pekanbaru belum beroperasi sehingga belum mampu untuk mengurangi beban sampah yang akan di angkut ke TPA Muara Fajar. Belum optimalnya peran masyarakat dalam mengelola sampah semakin menyebabkan permasalahan persampahan belum kunjung terselesaikan, padahal sebagaimana di amanahkan dalam Undang – Undang Nomor 18 Tahun 2008 yang di dalamnya dijelaskan bahwa pengelolaan sampah tidak hanya menjadi kewajiban pemerintah saja. Masyarakat dan pelaku usaha sebagai penghasil sampah juga bertanggung jawab menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Hal ini berarti diperlukan adanya kerjasama antar masyarakat dalam tahapan – tahapan teknis operasional ataupun pengintegrasian sistem pengelolaan sampah untuk membuat pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru menjadi berkelanjutan.

Sehingga dapat diberikan hipotesa bahwa permasalahan persampahan yang ada di Kota Pekanbaru dikarenakan pola perilaku masyarakat Kota Pekanbaru yang masih menggunakan paradigma lama dalam memperlakukan sampah masih menjadi hambatan untuk mengatasi permasalahan sampah di Pekanbaru. Masyarakat di Kota Pekanbaru masih dalam tahap edukasi awal dalam melakukan pemilahan pada saat membuang sampah, karena masyarakat pada awalnya di ajari untuk membuang sampah bukan untuk mengolah sampah, kemudian pewadahan sampah juga belum optimal didasarkan oleh jenis – jenis sampah yang sudah di tentukan oleh pemerintah, pengangkutan sampah masih menggunakan pengangkutan konvensional yang masih menyatukan seluruh jenis sampah sehingga menyebabkan pengelolaan sampah menjadi belum efektif. Ketidakefektifan ini dapat dilihat dari keterkaitan aspek teknis operasional pada pengelolaan sampah yang ada di Kota Pekanbaru dimana sampah yang sudah di upayakan dilakukan pemilahan oleh beberapa masyarakat kembali disatukan saat pengumpulan dan pengangkutan. Padahal, seharusnya hal ini bisa di minimalisir dengan adanya kebijakan dan teknis operasional yang terintegrasi dari tiap tahapan pada pengelolaan sampah dan pengurangan sampah dari rumah tangga yang harus di maksimalkan sehingga hal ini dapat meminimalisir dampak negatif sampah dan membuat sampah menjadi sesuatu yang lebih bernilai dan bermanfaat untuk pemenuhan kehidupan masyarakat dan pelestarian lingkungan yang berkelanjutan..

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pengurangan sampah yang bukan hanya mengurangi jumlah sampah, tetapi juga mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan kepada lingkungan dan manusia, serta mengurangi unsur berbahaya yang terkandung di dalam sampah itu sendiri dengan menggunakan sistem yang pengelolaan sampah yang terintegrasi, karena dengan menyediakan TPA dengan sistem apapun tidak akan pernah cukup untuk menyelesaikan permasalahan sampah yang ada di Kota Pekanbaru, yang ada hanya mengurangi permasalahan sementara dilain pihak menginvestasikan masalah lain yang akan muncul di masa depan. Oleh karena itu, ketika sampah telah dapat dikelola dengan menerapkan sistem yang terintegrasi, harapannya dapat meminimalisir bahkan menghilangkan dampak negatif yang ditimbulkan oleh pengelolaan sampah yang tidak berkelanjutan.

1.2 Rumusan Persoalan

Berdasarkan latar belakang dan pengamatan dari data sekunder yang ada, maka persoalan yang ada di Kota Pekanbaru saat ini yaitu berupa pengelolaan sampah yang masih belum berjalan secara efektif dan efisien sehingga timbulan sampah yang dapat di tampung di TPA Muara Fajar masih terhitung tinggi yaitu sebesar 84,99 persen dari total keseluruhan timbulan sampah. Hal ini dikarenakan oleh sistem pengelolaan sampah di TPA Muara Fajar yang masih bersifat *open dumping*, di tambah lagi dengan belum optimalnya peran serta masyarakat dan belum adanya kerjasama pemerintah dengan *stakeholder* terkait untuk mengurangi dampak sampah yang negatif dan mengubahnya menjadi sebuah nilai investasi dan manfaat bagi lingkungan maupun masyarakat sekitar.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diuraikan lebih dalam bahwa permasalahan yang terjadi di Kota Pekanbaru, meliputi :

1. Masih tingginya timbulan sampah yang terangkut ke TPA dan sistem pengelolaan sampah di TPA Muara Fajar yang menggunakan sistem *open dumping* sehingga menyebabkan 84,99 persen sampah tidak terolah dan terangkut ke TPA Muara Fajar pada tahun 2016 (*Sumber : Hasil Analisis Tahun 2017*)
2. Belum optimalnya peran serta masyarakat dalam mendukung pengelolaan sampah dari sisi pemilahan, pengumpulan, dan pemanfaatan sampah. Meskipun masyarakat sudah mulai melakukan pemilahan sampah, pengelolaan sampah berbasis 3R, dan bank sampah mulai berkembang di masyarakat dan sekolah – sekolah namun hal ini belum bisa mengelola sampah yang ada di Kota Pekanbaru, hal ini di tunjukan dari 456.89 ton/hari volume sampah yang belum terkelola. Hal ini juga menimbulkan dampak timbulan sampah yang semakin menggunung di TPA Muara Fajar (*Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru*)
3. Pengelolaan persampahan di Kota Pekanbaru yang masih belum menerapkan prinsip keterpaduan dan keberlanjutan dalam tahapan pengelolaannya (*Sumber : Hasil Observasi Lapangan Masterplan Persampahan Kota Pekanbaru Tahun 2016*)

Melihat permasalahan – permasalahan tersebut, maka timbul pertanyaan yang dapat dijadikan bahan studi dalam penelitian, diantaranya :

1. Bagaimana sistem pengelolaan sampah saat ini yang ada di Kota Pekanbaru?
2. Bagaimana pengetahuan dan peran masyarakat dalam melakukan pengelolaan dan pemanfaatan sampah?
3. Bagaimana sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi sebagai upaya mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Pekanbaru?

1.3 Tujuan dan Sasaran

Adapun tujuan dan sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian dapat dilihat dalam uraian sebagai berikut.

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu memberikan dukungan pembangunan berkelanjutan melalui pengelolaan sampah yang berkelanjutan dengan merumuskan sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi di Kota Pekanbaru.

1.3.2 Sasaran

Sasaran yang harus dicapai dalam perumusan tujuan diatas dapat dilihat dalam uraian sebagai berikut:

1. Teridentifikasinya sistem pengelolaan sampah saat ini di Kota Pekanbaru
2. Teridentifikasinya pengetahuan dan peran masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru
3. Teridentifikasinya sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi di Kota Pekanbaru

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup yang terdapat dalam penelitian ini meliputi ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup substansi.

1.4.1 Ruang Lingkup Substansi

Adapun ruang lingkup substansi yang terdapat dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Identifikasi sistem pengelolaan sampah saat ini di Kota Pekanbaru meliputi aspek teknis operasional, aspek masyarakat, aspek kelembagaan, aspek pembiayaan dan retribusi, dan aspek pengaturan dan regulasi.
2. Identifikasi pengetahuan dan peran masyarakat dalam mendukung pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru di lihat dari *Waste Hierarchy Principles* dan Pilar Pembangunan Berkelanjutan (Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan).
3. Kajian sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi di Kota Pekanbaru dengan menggunakan metode *Life Cycle Inventory* yang meliputi:
 - a. Proyeksi Timbulan Sampah 2015 – 2035
 - b. Inventarisasi Daur Hidup (*Life Cycle Inventory*) Sampah melalui 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, dan Recovery*) dari Potensi Unit Pengolahan Sampah yang meliputi :
 - Unit Pengolahan Kompos
 - Bank Sampah
 - TPST – 3R
 - RDF(*Refuse Derive Fuel*)
 - c. Usia Layan TPA Muara Fajar 2 dan Kebutuhan Lahan TPA
 - d. Implikasi Pengelolaan Sampah Terhadap Penataan Ruang Melalui Perencanaan Partisipatif dan Sistem Persampahan dalam Ruang Lingkup Rencana Struktur Ruang Kota Pekanbaru.

1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah

Wilayah yang dijadikan lokasi penelitian ini berada di wilayah administrasi Kota Pekanbaru. Kota Pekanbaru terletak antara 101°14'–101°34' Bujur Timur dan 0°25'–0°45' Lintang Utara, dengan luas wilayah ±632,26 km². Kota Pekanbaru juga di belah oleh Sungai Siak yang mengalir dari barat ke timur, memiliki beberapa anak sungai lainnya, antara lain Sungai Umban Sari, Air Hitam, Sibam, Setukul, Pengambangan, Ukai, Sago, Senapelan, Mintan dan Tampan. Sungai Siak juga

merupakan jalur perhubungan lalu lintas perekonomian rakyat pedalaman ke kota serta dari daerah lainnya. Adapun batas – batasnya meliputi :

- Sebelah Utara : Kabupaten Siak dan Kabupaten Kampar
- Sebelah Selatan : Kabupaten Kampar dan Kabupaten Pelalawan
- Sebelah Timur : Kabupaten Siak dan Kabupaten Pelalawan
- Sebelah Barat : Kabupaten Kampar

Kota Pekanbaru terdiri dari 12 kecamatan dan 45 desa/ kelurahan. Adapun luas wilayah berdasarkan luas per kecamatan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kota Pekanbaru Tahun 2015

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Persentase
1	Tampan	59.81	9.46
2	Payung Sekaki	43.24	6.84
3	Bukit Raya	22.05	3.49
4	Marpoyan Damai	29.74	4.70
5	Tenayan Raya	171.27	27.09
6	Limapuluh	4.04	0.64
7	Sail	3.26	0.52
8	Pekanbaru Kota	2.26	0.36
9	Sukajadi	3.76	0.59
10	Senapelan	6.65	1.05
11	Rumbai	128.85	20.38
12	Rumbai Pesisir	157.33	24.88
Pekanbaru		632.26	100.00

Sumber : Kota Pekanbaru Dalam Angka Tahun 2016

1.5 Batasan Studi

Batasan studi dalam penelitian ini lebih mengarahkan konsep yang berfokus pada aspek teknis dalam pengelolaan sampah yang ada di Kota Pekanbaru dengan menggunakan metode *Life Cycle Inventory* yang dilengkapi dengan peran serta masyarakat sebagai satu keterhubungan dengan aspek teknis operasional. Adapun dalam penelitian ini komposisi sampah tidak memperhitungkan perkembangan Rencana Pola Ruang Kota Pekanbaru dikarenakan tidak tersedianya data jumlah timbulan untuk per unit analisis tiap guna lahan tersebut, sehingga digunakan pendekatan melalui fungsi wilayah pelayanan dan informasi jenis guna lahan yang

Gambar 1.1 Peta Administrasi

ada dalam rencana pola ruang tersebut untuk melihat sumber sebaran sampah non domestik per kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru.

Kemudian, untuk aspek non teknis seperti manajemen dan organisasi, pembiayaan dan retribusi, dan pengaturan/ hukum tidak di sertakan di dalam penelitian ini atau hanya menjadi profil umum dari pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pendekatan, metode pengumpulan data, dan metode analisis. Adapun rinciannya sebagai berikut.

1.6.1 Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu **deskriptif**. Menurut Sugiyono (2009:21), metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Dalam metode deskriptif, peneliti bisa saja mengeksplor atau mengembangkan fenomena – fenomena yang ada di masyarakat.

1.6.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pengambilan data – data yang diperlukan untuk menunjang penelitian ini. Dimana metode pengumpulan data yang dilakukan meliputi pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Untuk lebih jelasnya pada deskripsi di bawah ini.

1.6.2.1 Pengumpulan Data Primer

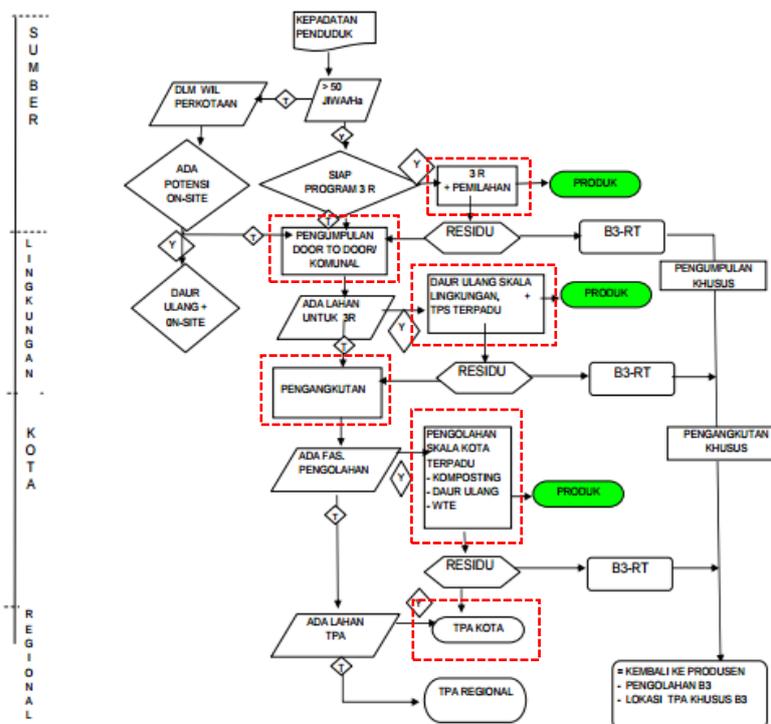
Pengumpulan data primer merupakan tahapan survei yang dilakukan untuk mengumpulkan persepsi dari responden terhadap pengelolaan dan pemanfaatan sampah di Kota Pekanbaru. Sumber data diperoleh dari survei lapangan langsung mengamati objek yang menjadi sasaran kajian. Bentuk pengumpulan data primer yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir yang bertujuan untuk merumuskan konsep pengelolaan sampah yang terintegrasi.

a. Observasi lapangan

Dilakukan untuk mengetahui teknis operasional pengelolaan sampah dari rumah tangga sampai dengan pengelolaan sampah yang ada di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) di Kota Pekanbaru yang meliputi :

- Pengurangan sampah
- Pewadahan sampah
- Pengumpulan sampah dan pengangkutan sampah
- Pengolahan sampah
- Pemrosesan akhir sampah

Harapannya dari observasi lapangan ini dapat dilihat keterpaduan pengelolaan sampah eksisting dan proses *input – output* untuk kebutuhan analisis *Life Cycle Inventory*. Atau untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Keterangan :

 Tahapan yang diamati dalam observasi lapangan

Gambar 1.2 Teknis Operasional Pengeolaan Sampah

Sumber : SNI 19 – 2454 - 2002

b. Wawancara

Dilakukan dengan *stakeholder* terkait pelaku usaha di bidang persampahan yang ada di Kota Pekanbaru untuk mengetahui pengelolaan sampah perkotaan yang ada di Kota Pekanbaru. Metode *sampling* yang digunakan untuk wawancara yaitu metode *non probability sampling* dengan teknik *purposive quota sampling*. Teknik penentuan sampel ini dipilih didasarkan dari populasi pelaku usaha yang terkait bidang persampahan sampai jumlah (jatah) yang dikehendaki atau pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu dari peneliti.

Wawancara dilakukan dengan berfokus kepada pelaku usaha di bidang persampahan, seperti :

1. Pelaku Bank Sampah

Tabel 1.2 Daftar Usaha Bank Sampah di Kota Pekanbaru

No	Nama	Alamat
1	Bank Sampah Dallang Collection	Jl. Gajah No. 33 Pekanbaru
2	Bank Sampah Berlian Labuay	Jl. Embun Pagi Kel. Tangkerang Labuay Pekanbaru
3	Bank Sampah Bukit Hijau berlian	Jl. HR. Soebrantas No. 52 Kec. Tampan Pekanbaru
4	Bank Sampah Mitra Karya	Jl. Pemuda Kec. Payung Sekaki Pekanbaru
5	Bank Sampah Berlin (Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru)	Jl. Datuk Setia Maharaja Kec. Bukit Raya

Sumber : Dinas Kebersihan Kota Pekanbaru

Berdasarkan daftar usaha bank sampah di atas, nantinya peneliti akan melakukan wawancara kepada pelaku usaha terkait di 2 – 3 bank sampah tersebut dengan tujuan untuk mengetahui profil bank sampah, sistem pengolahan sampah di bank sampah tersebut, dan sistem bagi hasil dari pemanfaatan bank sampah di Kota Pekanbaru. Adapun jumlah pelaku usaha yang akan di wawancara untuk tiap bank sampah yaitu sebanyak 1 narasumber yang di anggap paham dan menguasai hal – hal terkait bank sampah.

2. Pelaku Tempat Pengolahan Sampah Terpadu – 3R (TPST – 3R)

Tabel 1.3 Daftar TPST – 3R di Kota Pekanbaru

No	Nama	Alamat
1	TPST-3R Gabus Raya	Jl. Gabus Raya kel. Limbungan Baru Kec. Rumbai Pesisir Pekanbaru
2	TPST-3R KSM Berdikari	Jl. Berdikari Kel. Kulim Kec. Tenayan Raya Pekanbaru
3	TPST-3R KSM Berkah Abadi	Jl. Cemara Kel. Limbungan Kec. Rumbai Pesisir Pekanbaru
4	TPST-3R KSM Dirgantara Maju	Komplek AURI Kel. Maharatu kec. Marpoyan Damai Pekanbaru
5	TPST-3R KSM Mandiri Bersama	Jl. Cipta Karya Gg. Damai kel. Tuah Karya Kec. Tampan Pekanbaru
6	TPST-3R KSM Ikhlas	Kel. Tangkerang Timur Kec. Tenayan Raya Pekanbaru

Sumber : Dinas Kebersihan Kota Pekanbaru

Peneliti akan melakukan wawancara kepada petugas kebersihan terkait di 2 – 3 TPST – 3R tersebut dengan tujuan untuk mengetahui sistem pengolahan sampah di TPST – 3R. Adapun jumlah petugas kebersihan di TPST – 3R yang akan di wawancara untuk tiap TPST – 3R yaitu sebanyak 1 narasumber yang di anggap paham dan menguasai hal – hal terkait TPST – 3R.

3. Pelaku Unit Pengolahan Kompos

Tabel 1.4 Daftar Unit Pengolahan Kompos di Kota Pekanbaru

No	Nama	Alamat
1	Unit Pengolahan Komposting Umban Sari	Jalan Geso Umban Sari Atas kec. Rumbai
2	Unit Pengolahan Komposting Cempaka	Jalan Cempaka Kec. Sukajadi
3	Unit Pengolahan Komposting Nursery	Belakang Purna MTQ Kec. Bukit Raya
4	Unit Pengolahan Komposting Hutan Kota	Jalan Ronggowarsito 1 Kec. Sail
5	Unit Pengolahan Komposting TPA Muara Fajar	Jalan Ikan Raya Muara Fajar Kec. Rumbai
6	Unit Pengolahan Komposting Garuda Sakti	Jalan Garuda Sakti Km. 3 Panam Kec. Tampan

Sumber : Dinas Kebersihan Kota Pekanbaru Tahun 2016

Berdasarkan daftar unit pengolahan kompos, nantinya peneliti akan melakukan wawancara kepada pelaku unit pengolaha sampah terkait di 2 – 3 unit pengolahan sampah tersebut dengan tujuan untuk mengetahui sistem pengolahan sampah di unit pengolahan kompos. Adapun jumlah pelaku usaha yang akan di wawancara untuk tiap unit pengolahan sampah yaitu sebanyak 1 narasumber yang di anggap paham dan menguasai hal – hal terkait unit pengolahan kompos.

c. Kuesioner

Dilakukan untuk mengetahui tingkat kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan sampah dan proses pengelolaan sampah serta pelaku usaha untuk mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Pekanbaru. Adapun metode sampling yang dilakukan menggunakan metode *non probability sampling* dengan teknik *cluster sampling* dimana responden di ambil sampel berdasarkan jumlah kepala keluarga yang ada di Kota Pekanbaru, hal ini dikarenakan tujuan dari kuesioner ini lebih diarahkan kepada pengetahuan dan peran masyarakat dalam pengelolaan dan pemanfaatan sampah, yang dimana sampah yang di maksud disini merupakan sampah rumah tangga, sehingga di pilihlah metode *cluster sampling* dengan memilih *cluster* berdasarkan rumah tangga atau kepala keluarga. Adapun sasaran responden yang nantinya akan diwawancarai itu di bebaskan artinya setiap anggota keluarga memiliki peluang yang sama untuk di pilih menjadi responden, hal ini sesuai dengan prinsip *non probability sampling* sendiri.

Tabel 1.5 Daftar Unit Pengolahan Kompos di Kota Pekanbaru

No	Kecamatan	Jumlah KK
1	Tampan	48.701
2	Payung Sekaki	23.531
3	Bukit Raya	26.403
4	Marpoyan Damai	34.673
5	Tenayan Raya	34.525
6	Limapuluh	10.407
7	Sail	6.049
8	Pekanbaru Kota	6.292
9	Sukajadi	12.817

No	Kecamatan	Jumlah KK
10	Senapelan	9.093
11	Rumbai	17.392
12	Rumbai Pesisir	17.351
Pekanbaru		247.234

Sumber : Kota Pekanbaru Dalam Angka Tahun 2016

Berdasarkan jumlah keseluruhan KK di Kota Pekanbaru yang berjumlah 247.234, dengan memperhatikan tingkat keterwakilan, kemampuan peneliti, dan keterbatasan waktu, maka dalam pengukuran sampel, peneliti menggunakan rumus pengukuran sampel **Taro Yamane**. Maka jumlah sampel yang di teliti yaitu:

$$n = \frac{N}{(Nd^2)+1}$$

$$n = \frac{247.234}{(247.234(0,1)^2)+1}$$

$$n = 99,95 \approx 100 \text{ responden}$$

Dari perhitungan diatas, maka di dapatkan total sampel yang di teliti yaitu 100 responden, yang artinya **8 Kepala Keluarga** per kecamatan.

1.6.2.2 Pengumpulan Data Sekunder

Selain data primer, dibutuhkan juga data sekunder untuk melengkapi kajian dan penelitian mengenai konsep pengelolaan sampah yang terintegrasi untuk mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Pekanbaru. Adapun data – data yang dibutuhkan dapat dilihat dalam tabel *checklist data* di bawah ini.

Tabel 1.6 Checklist Data pada Pengumpulan Data Sekunder

No	Sasaran	Data	Dokumen	Instansi	Keterangan
1	Teridentifikasinya sistem pengelolaan sampah eksisiting di Kota Pekanbaru	Profil sistem pengelolaan persampahan Kota Pekanbaru a. Aspek Teknis b. Aspek Kelembagaan c. Aspek Pembiaayaan d. Aspek Peran Masyarakat e. Aspek Regulasi	Masterplan TPA Regional Pekanbaru, Profil Bank Sampah, TPST – 3R, dan Unit Kompos	Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup Kota Pekanbaru	

No	Sasaran	Data	Dokumen	Instansi	Keterangan
2	Teridentifikasinya pengetahuan dan peran masyarakat dalam pengelolaan sampah dan pemanfaatan sampah di Kota Pekanbaru	Hasil Kuesioner	-	-	
3	Teridentifikasinya sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi di Kota Pekanbaru	Jumlah timbulan dan komposisi sampah dari sumber hingga TPA	Masterplan TPA Regional Pekanbaru dan data dari sumber lainnya	Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup Kota Pekanbaru	

Sumber : Hasil Rumusan Peneliti Tahun 2017

1.6.3 Metode Analisis

Metode analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode campuran yaitu kuantitatif kualitatif. Adapun rinciannya akan di jelaskan dalam deskripsi di bawah ini.

- i. **Metode kuantitatif** digunakan untuk mengidentifikasi pengetahuan dan peran masyarakat dalam melakukan pengelolaan dan pemanfaatan sampah, dan menyusun konsep dengan menggunakan metode LCI (*Life Cycle Inventory*). Dimana lebih rincinya dilihat dalam uraian berikut.

1. Pengetahuan dan Peran Masyarakat Mengenai Pengelolaan Sampah

Dilakukan dengan menggunakan pembobotan untuk mengetahui persentase pengetahuan dan peran masyarakat mengenai pengelolaan persampahan di Kota Pekanbaru. Dimana nantinya hasil kuesioner akan dilakukan beberapa hal terkait kuesioner tersebut, diantaranya :

1. Menggunakan *waste hierarchy principles* dan hasil kuesioner terkait partisipasi masyarakat dengan pembobotan mengenai partisipasi masyarakat sebelum dan setelah menerapkan model LCI (*Life Cycle Inventory*) yang akan dibagi kedalam 3 kelas yaitu rendah, sedang dan tinggi.

Tabel 1.7 Bobot Berdasarkan *Waste Hierarchy Principles*

No	<i>Waste Hierarchy Principles</i>	Bobot	Bobot Total
1	Reduce	2	4
2	Reuse	2	
3	Recycling	1,5	3
4	Composting	1,5	
5	Energy Recovery	2	2
6	Treatment and Disposal	1	1

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2017

2. Setelah itu, dilakukan pemetaan spasial terkait kondisi sebelum dilakukan pengelolaan sampah yang terintegrasi dan setelah dilakukan pengelolaan sampah yang terintegrasi. Dimana, pemetaan spasial ini didasarkan pada perencanaan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui kuantifikasi kuesioner berdasarkan bobot dari **Tabel 1.7**, kemudian hasil dari perencanaan partisipasi masyarakat di integrasikan dengan konsep pengelolaan sampah menggunakan model LCI, yang kemudian menghasilkan implikasi terhadap penataan ruang, dari segi perencanaan kota yang di dalamnya terdapat posisi perencanaan partisipatif dan perencanaan infrastruktur.

2. *Life Cycle Inventory*

Dilakukan untuk menyusun skenario dan konsep pengelolaan sampah yang terintegrasi dengan melihat sistem input dan output dari tiap tahapan pengelolaan persampahan yang berkesinambungan. Adapun persamaan yang di gunakan terkait dengan sistem *input* dan *output* dalam LCI :

- ***Material recovery rate***. Merupakan persentase sampah yang dapat berikan nilai atau dimanfaatkan kembali.

$$\text{Persentase material yang bisa dimanfaatkan kembali} = 100 \times \frac{\text{Jumlah material yang bisa di daur ulang}}{\text{Total keseluruhan jumlah sampah}}$$

- **Overall material recovery rate.** Merupakan persentase pemilahan sampah yang dapat digunakan kembali termasuk sampah kering yang dapat di daur ulang dan sampah yang dapat di kompos.

$$\text{Persentase keseluruhan material yang bisa dimanfaatkan kembali} = 100 \times \frac{\text{Jumlah material yang bisa di daur ulang dan di kompos}}{\text{Total keseluruhan jumlah sampah}}$$

- **Landfill diversion rate.** Merupakan persentase dari sampah yang tidak di buang ke TPA, berbeda dengan persentase material yang dapat di daur ulang, material ini biasanya dapat berbentuk emisi selama proses pengomposan.

$$\text{Persentase pengalihan sampah dari TPA} = 100 \times \frac{(1 - \text{jumlah sampah yang masuk ke TPA})}{\text{Total keseluruhan jumlah sampah yang ada}}$$

3. Proyeksi Timbulan Sampah

Dilakukan untuk memproyeksikan timbulan sampah dalam 20 tahun ke depan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan menghitung kebutuhan lahan TPA pada analisis selanjutnya. Adapun persamaan yang digunakan yaitu:

$$\text{Proyeksi timbulan sampah pada tahun ke-n} = \text{Proyeksi penduduk tahun ke-n} \times 2.5 \text{ liter/orang/hari}$$

4. Densitas Sampah

Dilakukan untuk mendapatkan kepadatan sampah yang diangkut dan di buang ke TPA.

$$\text{Densitas Sampah} = \frac{\text{Berat limbah padat (kg)}}{\text{Volume limbah padat (m3)}}$$

5. Kebutuhan Luas Lahan TPA

Dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan luas lahan TPA Muara Fajar 2 yang direncanakan beroperasi pada tahun 2018.

$$\text{Kebutuhan lahan TPA} = \text{Kebutuhan luas lahan landfill tahun ke } n \times 1,2$$

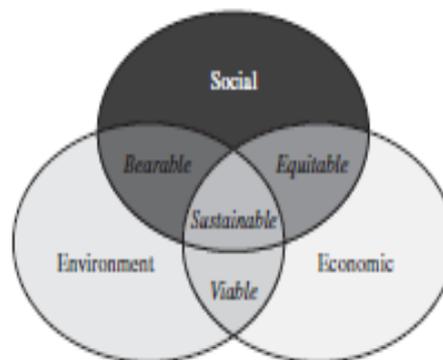
6. Usia Layan TPA

Dilakukan untuk mengetahui usia pelayanan dari TPA Muara Fajar 2, dilihat dari akumulasi jumlah penimbunan sampah eksisting dan akumulasi daya tampung TPA tiap zona.

- ii. **Metode kualitatif** digunakan untuk mengidentifikasi kondisi pengelolaan sampah eksisting dan menganalisis potensi dan masalah pengelolaan sampah dalam tahapan pembentukan skenario teknis operasional dan peran partisipasi masyarakat dengan menggunakan analisis perbandingan dari pilar pembangunan berkelanjutan dan perencanaan tata ruang untuk menyusun konsep pengelolaan sampah yang terintegrasi di Kota Pekanbaru.

1. Pendekatan Pilar Perencanaan Tata Ruang dan Pembangunan Berkelanjutan

Pendekatan kualitatif dengan membandingkan pengelolaan sampah terhadap pengelolaan sampah di tiap kecamatan dengan pilar pembangunan berkelanjutan dan perencanaan tata ruang.



Gambar 1.3 Tiga Pilar Pendekatan Pembangunan Berkelanjutan

Sumber : Chang, 2015

Tabel 1.8
Matriks Analisis

No	Output	Metodologi	Data
1	Identifikasi kondisi eksisting pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru	Deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif	Masterplan Persampahan Kota Pekanbaru Tahun 2016
2	Identifikasi pengetahuan dan peran masyarakat dalam mendukung pengelolaan sampah di Kota Pekanbaru.	Pembobotan dan skoring berdasarkan <i>Waste Hierarchy Principles (WHP)</i>	Hasil kuesioner
3	Kajian sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi di Kota Pekanbaru	1. Proyeksi Timbulan Sampah 2. <i>Life Cycle Inventory</i> 3. Kebutuhan Lahan TPA 4. Usia Layan TPA 5. Implikasi Terhadap Penataan Ruang	Data komposisi dan timbulan sampah Kota Pekanbaru

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2017

1.7 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan pada laporan tugas akhir ini, diantaranya :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup wilayah dan substansi, batasan studi, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori – teori terkait penelitian, kebijakan terkait dan *best practice* dari kajian pengelolaan sampah yang berkelanjutan

BAB III GAMBARAN PENGELOLAAN SAMPAH SAAT INI

Bab ini berisikan penjelasan mengenai gambaran umum sistem pengelolaan persampahan saat ini yang di tinjau dari aspek teknis, masyarakat, kelembagaan, pembiayaan dan retribusi, serta hukum dan regulasi pada wilayah kajian yang akan menjadi data/informasi awal dalam memahami pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Pekanbaru

BAB IV ANALISIS DAN KONSEP PENGELOLAAN SAMPAH

Berisikan tentang analisis yang digunakan dalam menganalisis sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi yang di sertakan dengan keikutsertaan masyarakat dalam menuju pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Pekanbaru

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil pekerjaan seluruh bab dan memperoleh *output* yang berupa suatu rekomendasi bagi sistem pengelolaan persampahan yang ada di Kota Pekanbaru yang diharapkan dapat lebih menjunjung tinggi nilai – nilai keberlanjutan pada implementasinya.

Gambar 1.4 Kerangka Berpikir

