

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sampah merupakan masalah besar yang menjadi persoalan pokok di Indonesia dengan bertambahnya jumlah penduduk, urbanisasi, perubahan pola konsumsi, gaya hidup masyarakat, pertumbuhan ekonomi, dan kemajuan teknologi masyarakat sehingga meningkatkan jumlah timbulan sampah, jenis, dan keberagaman karakteristik sampah (Trihadiningrum, 2010). Dalam suatu wilayah dari desa hingga perkotaan pasti memiliki permasalahan yang sama dalam pengelolaan sampah. Pembuangan sampah sembarangan merupakan salah satu faktor penyebab dan pertumbuhan masyarakat yang pesat mengakibatkan volume sampah yang dihasilkan akan lebih besar lagi (Munawir, 2015). Pertumbuhan penduduk menjadi faktor utama pemicu meningkatnya volume sampah karena tingginya angka kelahiran berbanding terbalik dengan angka kematian, pernyataan tersebut merupakan salah satu indikator pertumbuhan penduduk yang semakin lama semakin bertambah.

Pengelolaan sampah yang kurang tepat akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan sekitar tempat pembuangan sampah. Pengelolaan sampah mempunyai 5 komponen atau aspek yang saling mendukung antara satu sama lain yang berinteraksi untuk mencapai tujuan. Kelima aspek tersebut meliputi aspek teknis operasional, aspek organisasi dan manajemen, aspek hukum dan peraturan, aspek pembiayaan, aspek peran serta masyarakat. Pengelolaan sampah di pedesaan berbeda dengan daerah perkotaan berbeda juga antara daerah perumahan dengan daerah industri. Kelalaian dalam mengelola sampah juga dapat menyebabkan dampak lingkungan yang merugikan, risiko kesehatan dan masalah ekonomi lainnya. Berdasarkan Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 yaitu tentang pengelolaan sampah bahwa penambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat menimbulkan bertambahnya volume, jenis, dan karakteristik sampah yang semakin beragam. Dalam pengelolaan sampah terdapat beberapa klasifikasi

sampah berdasarkan lokasi, bentuk dan sifat, dari klasifikasi tersebut, maka penyelenggaraan pengelolaan sampah terdiri pengurangan sampah dengan cara pembatasan timbulan sampah, pendaur ulangan sampah, serta pemanfaatan kembali sampah yang ada. Penanganan sampah juga mempunyai tahapan yang harus dilakukan yaitu dengan melakukan pemilahan bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah lalu melakukan pengumpulan alam bentuk pengembalian sampah dan pemindahan sampah dari sumber ke tempat pembuangan. Pengangkutan sampah untuk dipindahkan dari tempat pembuangan sampah ke tempat pembuangan akhir juga merupakan salah satu bentuk penanganan sampah yang akan dilakukan pemrosesan akhir dalam bentuk pengembalian sampah/residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman. Teknik operasional pembuangan penanganan pembuangan sampah dilakukan dengan cara sanitary landfill, pengomposan, dan pembakaran.

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah yang dikelola terdiri dari 3 jenis sampah yaitu sampah rumah tangga, sampah sejenis, dan juga sampah spesifik. Sampah rumah tangga yaitu sampah yang berasal dari seluruh sisa kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga. Sampah sejenis yaitu sampah yang bersumber dari kawasan industri, kawasan komersial, fasilitas umum, kawasan khusus. Sampah spesifik sendiri adalah sampah yang didalamnya terdapat kandungan zat berbahaya ataupun beracun yang ada dapat membahayakan lingkungan sekitar ataupun makhluk hidup, munculnya sampah tersebut akibat dari bencana ataupun sisa bahan bongkaran bangunan, dari ketiga jenis sampah tersebut, maka dibutuhkan pengelolaan sampah yang dapat mengolah sampah tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat.

Kemampuan Pemerintah untuk mengelola sampah hanya mencapai 40,09% di perkotaan dan 1.02% di perdesaan (Kustiah, 2005), sehingga diperlukan kebijakan yang tepat agar sampah yang di perkotaan khususnya, tidak menjadi bom waktu di masa mendatang. Hampir seluruh pengelolaan sampah berakhir di TPA sehingga menyebabkan beban TPA menjadi sangat

berat, selain diperlukan lahan yang cukup luas, juga diperlukan fasilitas perlindungan lingkungan yang sangat mahal. Semakin banyaknya jumlah sampah yang dibuang ke TPA salah satunya disebabkan belum dilakukannya upaya pengurangan volume sampah secara sungguh-sungguh sejak dari sumber.

Tahun 2016 jumlah timbulan sampah di Indonesia mencapai 65.200.000 ton per tahun dengan penduduk sebanyak 262.115.456 jiwa. Sejalan dengan itu, permasalahan lingkungan dan kesehatan akibat sampah dan limbah juga bertambah. Tahun 2018 sebesar 25,1 persen desa mengalami pencemaran air, dan sekitar 2,7 persen desa tercemar tanahnya (BPS, 2018). Sejalan dengan itu permasalahan lingkungan dan kesehatan akibat sampah dan limbah juga bertambah. Pada dasarnya pengelolaan sampah difokuskan pada Tempat Pengelolaan Sampah (TPS) dan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah yang sudah ditentukan oleh pemerintah setempat. Pengelolaan sampah yang menjadi mindset masyarakat adalah Kumpul angkut buang dan unggulan utama sebuah kota dalam menyelesaikan masalah sampah adalah sanitary landfill atau control landfill pada sebuah TPA sampah. Sebelum ada regulasi terkait pengelolaan sampah di TPA yaitu dengan sistem sanitary landfilling atau 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle), masyarakat dan pemerintah setempat melakukan pengelolaan dengan sistem terbuka atau open dumping. Kaitannya dengan pengelolaan open dumping, semakin meningkatnya volume sampah yang dibuang akan memperpendek usia pemanfaatannya apabila tidak disertai dengan pengelolaan yang baik (Winahyu dkk, 2019). Hal tersebut akan membahayakan bagi masyarakat maupun lingkungan karena sampah hanya dibuang begitu saja tanpa adanya proses apapun.

Kabupaten Klaten merupakan salah satu kabupaten yang mempunyai luas wilayah 65.556 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 26 kecamatan dan 10 kelurahan dengan jumlah penduduk sekitar 1.171.411 jiwa ini memiliki berbagai aktivitas domestik (rumah tangga) juga terdapat aktivitas industri baik industri besar, menengah, dan kecil. Menurut data dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Klaten pada tahun 2020, seluruh penduduk di Kabupaten

Klaten menghasilkan sampah sebanyak 160 ton/hari. Jika pengelolaan sampah tidak baik maka akan menimbulkan dampak buruk yang terjadi di wilayah sekitar, problematika yang ada di Kabupaten Klaten yaitu tentang pengelolaan sampah yang masih kurang maksimal, sampah yang ditimbulkan dari penduduk tidak semua diolah dengan baik akan tetapi masih banyak yang langsung ditimbun didalam tanah karena kurangnya sosialisasi dan SDM yang kurang berpengalaman dalam pengelolaan sampah.

Pengelolaan sampah harus dilakukan dengan baik mulai dari tingkat RT/RW yang selanjutnya diangkut ke TPS dan tujan terakhir ditimbun di TPA. Pemilihan lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) sampah merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pengolahan sampah. Lokasi-lokasi penampungan harus dilakukan secara optimal dengan mengakomodir berbagai aspek yang relevan termasuk keberadaan TPS saat ini maupun sebaran sumber sampah (Kasam, 2011).

Data dari dinas lingkungan hidup Kabupaten Klaten Tempat pengelolaan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R) di Kabupaten Klaten terdapat 20 TPS 3R yang tersebar di 18 kecamatan. Kabupaten Klaten mempunyai 2 TPA yang berlokasi di desa Troketon Kecamatan Pedan dan di desa Mbiru Candirejo Kecamatan Ngawen. Data TPS 3R Kabupaten Klaten dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.1 Daftar lokasi TPS 3R Kabupaten Klaten

No.	Nama TPS 3R	Lokasi TPS 3R
1.	TPS 3R SAMBADA	Bulusan, Karangdowo
2.	TPS 3R PUNDUNGAN BERSIH	Juwiring
3.	TPS 3R MUGI BERKAH	Kemalang
4.	TPS 3R SIDO RESIK	Manjungan
5.	TPS 3R MAJU JAYA	Trucuk
6.	TPS 3R LESTARI HANDAYANI	Krajan, Jatinom
7.	TPS 3R RONO RENE RESIK	Kadibolo, Wedi
8.	TPS 3R GUMELAR	Tambakan, Jogonalan
9.	TPS 3R BERKAH MANDIRI	Karanganom
10.	TPS 3R ALAM LESTARI	Kedung Ampel, Cawas
11.	TPS 3R SUMUR GEMULING	Bentangan, Wonosari
12.	TPS 3R TIRTA ALAM SEJAHTERA	Kalikotes
13.	TPS 3R SIDO BERSINAR	Delanggu
14.	TPS 3R TLOGO SEJAHTERA	Tlogo
15.	TPS 3R SUMBER KAMULYAN	Ketandan
16.	TPS 3R GEMAH RIPAH	Tulung
17.	TPS 3R NGUDI RAHAYU	Muruh
18.	TPS 3R SUMBER WARAS	Ngandong
19.	TPS 3R MAJU KAREP	Belang Wetan
20.	TPS 3R AVICENA	Ngerangan

Sumber Data Dinas Lingkungan Hidup tahun 2021

Banyaknya timbulan sampah mengakibatkan kurangnya tempat untuk menampung sampah-sampah yang ada serta peran masyarakat juga kurang dalam mengolah timbunan sampah yang ada disekitar wilayah. Pelayanan TPS 3R terhadap peukiman untuk pengambilan sampah yang efektif yaitu dengan radius tidak lebih dari 1 km sesuai dengan peraturan pemerintah PU Nomor 03/PRT/2013 pasal 30 ayat (1) huruf (e). Kerangka pengelolaan sampah perlu dilakukan analisis terkait kapasitas TPS sebagai layanan kesehatan lingkungan yang penting dan merupakan bagian integral dari

layanan perkotaan dasar, sehingga dapat diketahui apakah sudah mampu menampung timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat. Selanjutnya perlu dilakukan pengkajian terkait jangkauan layanan TPS terhadap wilayah pemukiman melalui penelitian “Analisis Spasial Tempat Pembuangan Sampah Sementara Di Kabupaten Klaten”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana jangkauan pelayanan TPS terhadap wilayah pemukiman di Kabupaten Klaten?
2. Bagaimana kesesuaian kapasitas TPS 3R di Kabupaten Klaten dengan jumlah penduduk sekitar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis jangkauan pelayanan TPS 3R terhadap wilayah pemukiman di Kabupaten Klaten.
2. Menganalisis kesesuaian kapasitas TPS 3R di Kabupaten Klaten dengan jumlah penduduk sekitar

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar S-1 di fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Sebagai informasi tentang keterjangkauan pelayanan TPS di Kabupaten Klaten

## **1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya**

### **1.5.1 Telaah Pustaka**

#### **a. Pertumbuhan penduduk**

pertumbuhan penduduk adalah peristiwa mengenai bertambah atau berkurangnya jumlah penduduk dalam suatu wilayah dari tahun ke tahun yang memiliki beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut adalah (1) kelahiran atau fertilitas, (2) kematian atau mortalitas, (3) migrasi masuk, dan (4) migrasi keluar. Dalam pertumbuhan penduduk, selisih antara jumlah kelahiran dengan kematian disebut dengan pertumbuhan alamiah. Sementara itu, selisih antara jumlah migrasi masuk dengan migrasi keluar disebut dengan migrasi neto. Namun,

banyaknya jumlah penduduk di suatu negara bukan berarti dapat memberikan keuntungan bagi negara. Terdapat tujuh konsekuensi negatif dari adanya jumlah penduduk di suatu negara yang berdampak pada ekonomi negara, yakni kemiskinan dan ketimpangan pendapatan, pendidikan, kesehatan, ketersediaan bahan pangan, lingkungan hidup, migrasi internasional, dan distribusi pendapatan.

Pertumbuhan penduduk di suatu negara dapat disebabkan oleh adanya peristiwa penambahan atau pengurangan pada jumlah penduduknya. Peristiwa tersebut dapat berupa kelahiran (natalitas), kematian (mortalitas), dan perpindahan penduduk (migrasi). Kelahiran dan kematian menjadi faktor pertumbuhan penduduk yang terjadi secara alami. Sementara perpindahan penduduk menjadi faktor pertumbuhan penduduk yang terjadi secara non alami atau tidak alami.

- 1) Pertumbuhan penduduk secara alami dapat diketahui dari adanya hasil selisih antara tingkat kelahiran dengan tingkat kematian yang terjadi dalam satu tahun. Pertumbuhan penduduk ini dinyatakan dalam per seribu.
- 2) Pertumbuhan penduduk yang terjadi secara non alami ini adalah dari selisih jumlah penduduk yang melakukan migrasi masuk (imigrasi) dengan jumlah penduduk yang melakukan migrasi keluar (emigrasi).

#### b. Sampah

Sampah adalah material yang dibuang sebagai sisa dari hasil produksi industri maupun rumah tangga. Definisi lainnya adalah benda-benda yang sudah tidak terpakai oleh makhluk hidup dan menjadi benda buangan dan sesuatu yang dihasilkan dari hewan, tumbuhan, bahkan manusia yang sudah tidak terpakai berpotensi untuk menjadi sisa material buangan. Sisa material tersebut dapat berupa zat cair, padat, maupun gas yang nantinya akan dibuang ke alam. Tidak sedikit sisa material tersebut membuat terjadinya pencemaran lingkungan. Banyak

sis buangan dari material tertentu yang membutuhkan waktu lama untuk terurai di alam dan menimbulkan sejumlah masalah pada lingkungan. Klasifikasi sampah padat menurut sumbernya secara umum dapat dibagi menjadi 4 kelompok yaitu:

- Sampah Domestik (domestic waste)

Sampah domestik yaitu sampah padat dari permukiman penduduk. Pada umumnya berupa sampah dapur, kaleng atau kertas pembungkus, dedaunan dan sebagainya. Jenis limbah yang berasal dari permukiman kota berbeda dengan yang berasal dari permukiman desa. Sampah permukiman kota lebih didominasi oleh bahan-bahan sintesis seperti plastik, kertas, dan sedikit dedaunan.

- Sampah Komersial (Komersial Waste)

Sampah komersial merupakan sampah padat yang berasal dari lingkungan perdagangan/jasa komersial, seperti warung, toko, maupun pasar. Limbah ini juga beragam sesuai dengan jenis barang yang diperdagangkan.

- Sampah industri (Industrial Waste)

Sampah industri merupakan sampah padat yang berasal dari buangan hasil proses industri. Jenis dan komposisi sampah padat yang dihasilkan sesuai dengan kegiatan/jenis industrinya, sedangkan volume sampah yang dihasilkan sesuai dengan besar kecilnya industri.

- Sampah alami dan sampah lainnya

Sampah alami dan sampah lainnya yang dimaksud adalah sampah padat yang berupa dedaunan, sisa bencana alam, sampah yang dihasilkan oleh taman, tempat rekreasi, kendaraan umum, terminal, jalan raya, peternakan dan lain-lain.



Berdasarkan tingkat penguraian, sampah pada umumnya dibagi menjadi 2 macam:

- 1) Sampah organik yaitu sampah yang mengandung senyawa-senyawa organik, karena tersusun dari unsur-unsur kimia dan umumnya dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme.
- 2) Sampah Anorganik yaitu sampah yang bahan kandungannya bersifat anorganik umumnya sulit terurai oleh organisme. Sampah Anorganik berasal dari sumber daya alam tak terbarui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industry.

c. Tempat Pengelolaan Sampah Reuse Reduce Recycle (TPS 3R)

TPS3R adalah Tempat Pengelolaan Sampah Reuse, Reduce, dan Recycle (mengurangi – menggunakan – daur ulang) lalu Pendekatan pengelolaan 3R mulai dari menjemput sampah dari tiap rumah, pemilah sampah, pengelolaan sampah organik yang akan dijadikan kompos. Tujuan program ini adalah agar pemerintah memberikan sarana kepada masyarakat dikawasan permukiman padat yang ingin melaksanakan pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang sesuai dengan pilihan dan kondisi lingkungan sekitar mereka.

d. Karakteristik Sampah

Sampah mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologis. Pengetahuan akan sifat-sifat ini sangat penting untuk perencanaan dan pengelolaan sampah secara terpadu. Sampah diklasifikasikan dalam karakteristiknya sebagai berikut (Tchobanoglous dkk., 1993) yaitu:

1) Karakteristik fisik.

Karakteristik fisik sampah meliputi hal-hal dibawah ini :

- Berat spesifik sampah, dalam pengukuran berat spesifik sampah, harus disebutkan dalam kondisi bagaimana sampah diambil sebagai sampling untuk menghitung berat spesifik sampah. Berat spesifik sampah dipengaruhi oleh letak geografis, lokasi, jumlah musim, dan lama waktu penyimpanan. Hal ini sangat penting untuk mengetahui volume sampah yang diolah.

Penentuan recovery faktor (persentase setiap komponen sampah yang masih dapat dimanfaatkan kembali/didaur ulang) dilakukan dengan cara dipilah komponen yang bisa didaur ulang dan dibuat kompos, kemudian ditimbang kembali.

- Kelembaban, kelembaban sampah dapat dinyatakan dengan dua cara, yaitu dengan metode berat basah dan metode berat kering. Metode basah dinyatakan dalam persen berat basah bahan, dan metode kering dinyatakan sebagai persen berat kering bahan. Secara umum metode berat basah sering digunakan.
- Field Capacity, adalah jumlah air yang dapat tertahan dalam sampah, dan dapat keluar dari sampah akibat daya grafitasi. Field Capacity sangat penting untuk mengetahui komponen lindi dalam landfill. Field Capacity bervariasi tergantung dari perbedaan tekanan dan dekomposisi sampah. Sampah dari daerah permukiman dan komersial yang tanpa pemadatan Field Capacity sebesar 50 % sampai 60 %.
- Kepadatan sampah, konduktifitas sampah sangat penting untuk mengetahui pergerakan dari cairan dan gas dalam landfill.

## 2). Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia sampah sangat penting dalam mengevaluasi proses alternatif dan pilihan pemulihan energi. Apabila sampah digunakan sebagai energi bahan bakar, maka komponen yang harus diketahui adalah analisis proksimasi (kandungan air, kandungan abu dan kandungan karbon tetap), titik abu sampah, analisis ultimasi (persentase C, H, O, N, S, dan abu) dan besarnya energi).

- Analisis proksimasi, bertujuan mengetahui bahan-bahan yang mudah terbakar dan tak mudah terbakar. Biasanya dilakukan tes untuk komponen yang mudah terbakar supaya mengetahui kandungan volatil, kandungan abu, kandungan karbon tetap dan kandungan air.
  - Titik abu sampah, adalah temperatur dimana dihasilkan abu dari pembakaran sampah, yang berbentuk padatan dengan peleburan atau penggumpalan.
  - Analisis ultimasi, adalah penentuan persentase komponen yang ada dalam sampah seperti persentase C, H, N, S, dan abu. Analisis ultimasi ini bertujuan menentukan karakteristik kimia bahan organik sampah secara biologis. Misalkan pada komposting perlu diketahui rasio C/N sampah, supaya dapat berlangsung baik.
  - Kandungan energy, kandungan energi dari komponen organik dari sampah, dapat ditentukan dengan Bomb Calorimeter.
- 2) Karakteristik Biologis, sampah organik memiliki komposisi biologis. Fraksi organik dari sampah dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu :
- Kandungan terlarut seperti gula, asam amino dan berbagai macam asam organik.
  - Hemiselulosa, yaitu hasil penguraian gula.
  - Selulosa, yaitu hasil penguraian glukosa.
  - Lemak, minyak dan lilin.
  - Lignin, material polimer yang terdiri dari cincin aromatik dengan gugus
  - methoksil. Biasanya terdapat pada kertas, seperti kertas koran dan fiberboard.
  - Lignoselulosa, kombinasi dari lignin dan selulosa.
  - Protein, yang terdiri dari rantai asam amino.

#### e. Sistem Pengelolaan Sampah

Sistem pengelolaan sampah adalah proses pengelolaan sampah

yang meliputi 5 (lima) aspek/komponen yang saling mendukung dimana antara satu dengan yang lainnya saling berinteraksi untuk mencapai tujuan (Anonim, 2002). Kelima aspek tersebut meliputi: aspek teknis operasional, aspek organisasi dan manajemen, aspek hukum dan peraturan, aspek pembiayaan, aspek peran serta masyarakat. Praktik pengelolaan sampah berbeda-beda antara negara maju dan negara berkembang, berbeda juga antara daerah perkotaan dengan daerah pedesaan dan antara daerah perumahan dengan daerah industri. Pengelolaan sampah yang tidak berbahaya dari pemukiman dan institusi biasanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah, sedangkan untuk sampah dari area komersial dan industri biasanya ditangani oleh perusahaan pengolah sampah. Pada dasarnya terdapat 2 macam pengelolaan sampah, yaitu pengelolaan/penanganan sampah setempat (individu) dan pengelolaan sampah terpusat untuk suatu lingkungan permukiman atau kota. Penanganan setempat adalah penanganan yang dilaksanakan sendiri oleh sipenghasil sampah. Sedangkan pengelolaan secara terpusat, khususnya dalam teknis operasional, adalah suatu proses atau kegiatan penanganan sampah yang terkoordinir. Jika yang akan dilaksanakan adalah sistem penanganan yang terpusat, maka adanya suatu institusi yang menangani langsung pengelolaan persampahan mutlak diperlukan. Institusi dalam sistem pengelolaan persampahan memegang peranan yang sangat penting meliputi, status, struktur organisasi, fungsi, tanggung jawab dan wewenang serta koordinasi vertikal maupun horisontal dari badan pengelola. Sesuai dengan status kota, untuk kota metropolitan dan kota besar, bentuk badan pengelola sebaiknya suatu "Dinas" tersendiri dan selanjutnya dikembangkan menjadi bentuk Daerah-daerah.

Metode pengelolaan sampah berbeda-beda tergantung banyak hal, di antaranya tipe zat sampah, lahan yang digunakan untuk mengolah, dan ketersediaan lahan. Terdapat beberapa konsep tentang pengelolaan sampah yang berbeda dalam penggunaannya, antara

negara-negara atau daerah. Beberapa yang paling umum, multi konsep yang digunakan adalah Hierarki sampah menuju pada 3R, yaitu Reuse, Reduce, dan Recycle yang mengklasifikasikan strategi manajemen sampah menurut apa yang sesuai.

Urutan hierarki sampah dari yang tertinggi ke yang terbawah yaitu pencegahan, pengurangan sampah, penggunaan kembali, daur ulang, penghematan energi, dan pembuangan. Perpanjangan tanggung jawab penghasil sampah (Extended Producer Responsibility). EPR adalah suatu strategi yang dirancang untuk mempromosikan integrasi semua biaya yang berkaitan dengan produk-produk para produsen di seluruh siklus hidup produk tersebut ke dalam pasar harga produk. Prinsip pengotor membayar - prinsip pengotor membayar adalah prinsip di mana pihak pencemar membayar dampak dari aktivitasnya ke lingkungan. Sehubungan dengan pengelolaan limbah, umumnya merujuk kepada penghasil sampah untuk membayar sesuai dengan volume dan jenis sampah yang dibuang.

f. Tempat Pembuangan Sampah

TPS adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan sampah. TPS merupakan mata rantai dari pengolahan sampah perkotaan sebagai sarana lahan untuk menimbun atau mengolah sampah. Proses sampah itu sendiri mulai dari timbulnya di sumber - pengumpulan - pemindahan/pengangkutan - pengolahan – pembuangan. Di TPS, sampah masih mengalami proses penguraian secara alamiah dengan jangka waktu panjang. Beberapa jenis sampah dapat terurai secara cepat, sementara yang lain lebih lambat sampai puluhan dan ratusan tahun seperti plastik. Hal ini memberi gambaran bahwa di TPS masih terdapat proses-proses yang menghasilkan beberapa zat yang dapat mempengaruhi lingkungan.

Terdapat syarat-syarat lokasi TPA yaitu:

- 1) Bukan daerah rawan geologi (daerah patahan, rawan longsor, rawan gempa, dll)

- 2) Bukan daerah rawan geologis yaitu daerah dengan kondisi kedalaman air tanah kurang dari 3 meter, jenis tanah mudah meresapkan air, dekat dengan sumber air, dll
- 3) Bukan daerah rawan topografis (kemiringan lahan >20%)
- 4) Bukan daerah rawan terhadap kegiatan seperti bandara, pusat perdagangan
- 5) Bukan daerah/kawasan yang dilindungi.

Pembuangan sampah mengenal beberapa metode dalam pelaksanaan, yaitu :

1) Open Dumping

Open Dumping atau pembuangan terbuka merupakan cara pembuangan sederhana dimana sampah hanya dihamparkan pada suatu lokasi, dibiarkan terbuka tanpa pengamanan dan ditinggalkan setelah lokasi tersebut penuh.

2) ControlLandfill

Metode ini merupakan peningkatan dari open dumping dimana secara periodik sampah yang telah tertimbun ditutup dengan lapisan tanah untuk mengurangi potensi gangguan lingkungan yang ditimbulkan. Dalam operasionalnya juga dilakukan peralatan dan pemadatan sampah untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan dan kestabilan permukaan TPA.

3) SanitaryLandfill

Metode ini merupakan metode standar yang dipakai secara internasional dimana penutupan sampah dilakukan setiap hari sehingga potensi gangguan yang timbul dapat diminimalkan. Namun demikian diperlukan penyediaan prasarana dan sarana yang cukup mahal bagi penerapan metode ini sehingga sampai saat ini baru diajukan untuk kota-kota besar dan metropolitan.

g. Lahan

Lahan merupakan suatu bentang alam yang sebagaimana modal utama kegiatan, sebagai tempat dimana seluruh makhluk hidup berada

dan melangsungkan kehidupannya dengan memanfaatkan lahan tersebut. Lahan juga diartikan sebagai lingkungan fisik atau ruang yang digunakan manusia untuk melangsungkan suatu kegiatan. Lahan juga dapat diartikan sebagai permukaan daratan dengan benda-benda padat, cair bahkan gas (Rafi'i, 1985). Selain itu lahan juga sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air, dan vegetasi pendukung lainnya yang menyusun ekosistem lahan yang berpengaruh terhadap penggunaan lahan, termasuk hasil dari kegiatan manusia dimasa lalu dan masa sekarang yang seperti reklamasi laut, pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti yang tersalinasi (FAO dalam Arsyad, 1989). Lahan memiliki sifat-sifat yang dapat dilakukan pengukuran atau dilakukan perkiraan seperti tekstur tanah, struktur tanah, kedalaman tanah, jumlah curah hujan, distribusi hujan, temperatur, drainase tanah, jenis vegetasi dan lain-lain.

Dalam kehidupan sehari-hari lahan mempunyai banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan makhluk hidup antara lain yaitu,

a) Fungsi produksi

Fungsi lahan sebagai produksi yaitu dari berbagai segi kehidupan, lahan dapat digunakan sebagai penunjang kehidupan melalui penyediaan bahan makanan, pakan ternak, baha-bahan biotik untuk manusia dimana baik secara langsung maupun melalui binatang ternak termasuk budidaya kolam dan tambak ikan.

b) Fungsi pengatur iklim

Dalam hal ini fungsi lahan merupakan sumber dan pengatur gas rumah kaca serta menentukan energi global berupa pantulan serapan dan transformasi dari energi radiasi matahari dan daur hidrologi global.

c) Fungsi hidrologi dan penyimpanan

Lahan berfungsi dalam hidrolgi yang dimaksud adalah lahan berperan dalam menagtur simpanan dan aliran sumberdaya

air tanah dan air permukaan yang berpengaruh akan kualitas air didalamnya. Dalam penyimpanan selain hidrologi lahan juga merupakan sumber berbagai bahan mentah ataupun mineral-mineral yang terkandung dalam bumi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk kehidupan sehari-hari.

d) Fungsi ruang kehidupan

Lahan menyediakan berbagai sarana fisik yang dapat digunakan manusia ataupun makhluk hidup lainnya sebagai tempat tinggal serta aktivitas-aktivitas makhluk hidup lainnya yang digunakan sehari-hari.

h. Sistem Pengolahan Sampah

Sampah terdiri dari sampah organik dan non-organik yang harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan. Klasifikasi sampah berdasarkan lokasi, bentuk dan sifat, yaitu :

- 1) Berdasarkan Lokasi, terbagi atas sampah perkotaan dan sampah daerah
- 2) Berdasarkan bentuk, terbagi atas sampah padat, cair dan gas
- 3) Berdasarkan sifat, terbagi atas sampah organik dan an-organik.

Berdasarkan UU No. 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, maka penyalenggaraan pengelolaan sampah terdiri dari :

1) Pengurangan Sampah, Pengurangan sampah, meliputi kegiatan :

- Pembatasan timbulan sampah
- Pendaaran ulang sampah
- Pemanfaatan kembali sampah

2) Penanganan Sampah

- Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah.
- Pengumpulan alam bentuk pengambilan sampah dan pemindahan sampah dari sumber ke TPS/TPA.
- Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber/ TPS ke tempat pemrosesan akhir.



- Pengolahan dalam bentuk mengubah karakter, komposisi dan jumlah sampah.
- Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah/residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

Teknis operasionalisasi pembuangan sampah, dapat digambarkan dalam proses berikut ini :

Jenis-jenis pengolahan sampah, yaitu dilakukan dengan cara :

1) Sanitary Landfill

Dilakukan dengan pembentukan layer-layer untuk penimbunan sampah sehingga sampah-sampah ditimbun dalam tanah dan diharapkan dapat hancur pada periode tertentu.

2) Pengomposan

Untuk sampah-sampah an-organik maka dapat dilakukan dengan proses pengomposan. Dari hasil pengomposan tersebut maka dapat terbentuk pupuk yang berfungsi sebagai penyubur tanaman.

3) Pembakaran

Dilakukan dengan membakar timbunan sampah pada suatu tempat untuk menghancurkan sampah tersebut, hal ini merupakan salah satu jenis pengelolaan sampah konvensional dan diindikasikan dapat mencemari kualitas tanah.

i. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pada dasarnya Sistem Informasi Geografis didefinisikan sebagai suatu sistem yang didesain untuk mengumpulkan, mengelola, memanipulasi, dan menampilkan informasi spasial (keruangan) dan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer digunakan untuk menyajikan secara digital dan menganalisa penampakan geografis yang ada dan kejadian di permukaan bumi (Supriadi, 2007).

Data spasial memberikan amatan terhadap berbagai fenomena yang ada pada suatu objek spasial. Secara sederhana data spasial dinyatakan sebagai informasi alamat. Dalam bentuk yang lain, data spasial dinyatakan dalam bentuk grid koordinat seperti dalam sajian peta atau pun dalam bentuk piksel seperti dalam bentuk citra satelit. Data spasial diperlukan pada saat merepresentasikan atau menganalisis berbagai informasi yang berkaitan dengan objek pada kondisi yang sebenarnya lapangan. Dengan demikian data spasial adalah sebuah gambaran sederhana dari dunia nyata. Dalam sistem informasi geografis, data spasial menggambarkan sebaran dan lokasi fenomena.

Setelah melalui berbagai proses yang telah dilakukan dalam Sistem Informasi Geografis kemudian akan dihasilkan output berupa sebuah peta digital. Peta dalam sebuah penelitian sangat diperlukan terutama yang berorientasi pada wilayah atau ruang tertentu di muka bumi. Peta diperlukan sebagai petunjuk lokasi wilayah, alat penentu lokasi pengambilan sampel di lapangan, sebagai alat analisis untuk mencari satu output dari beberapa input peta (tema peta berbeda) dengan cara tumpang susun beberapa peta (overlay), dan sebagai sarana untuk menampilkan berbagai fenomena hasil penelitian seperti peta kepadatan penduduk, peta daerah bahaya longsor, peta daerah genangan, peta ketersediaan air, peta kesesuaian lahan, peta kemampuan lahan, dan sebagainya. Data-data yang dapat dibuat peta adalah data yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

Untuk lebih detailnya aplikasi SIG yang dapat dapat berperan sebagai berikut :

- a. Pengukuran (measurement), SIG dapat digunakan untuk menganalisis pengukuran melalui komponen data pendukung, sebagai contoh untuk mengukur luasan suatu wilayah, jarak antar titik, mengukur tingkat produktivitas, kerusakan lahan, dan lain-lain. Sebagai contoh hasil penelitian, memanfaatkan SIG diantaranya untuk mengukur tingkat kerentanan masyarakat

terhadap bahaya gempa, mengukur dampak potensi bahaya tsunami, mengukur perubahan luasan area terumbu karang dan lain sebagainya.

- b. Pemetaan (mapping), Aplikasi SIG dapat digunakan untuk pemetaan yaitu memvisualisasikan kenampakan objek dipermukaan bumi, yaitu data realita permukaan bumi akan dipetakan dalam suatu layer. Setiap layer merupakan representasi kumpulan benda (feature) yang mempunyai kesamaan, contoh: layer jalan, layer bangunan, layer pemukiman, dan lain-lain. Sebagai contoh hasil penelitian, memanfaatkan SIG untuk pemetaan daerah lahan pertanian padi di suatu wilayah, zonasi wilayah bahaya longsor, pemetaan daerah banjir di salah satu Provinsi, pemetaan geomorfologi di area bentuklahan fluvial dan contoh pemetaan lainnya.
- c. Pemantauan (monitoring), Aplikasi SIG juga dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pemantauan atau memonitoring suatu aktivitas atau kejadian dipermukaan bumi. Sebagai contoh, memonitoring perubahan penggunaan lahan dan penutup lahan di India menggunakan teknik penginderaan jauh dan SIG, dan memonitoring perubahan garis pantai.
- d. Pemodelan (modelling), SIG dapat diaplikasikan untuk melakukan proses pembentukan model suatu gejala atau objek, karena tidak semua gejala atau objek dapat di gambarkan secara langsung. Menggunakan aplikasi SIG dapat mempermudah peneliti atau akademis atau praktisi dalam hal analisis untuk memodelkan suatu kajian atau objek. Sebagai contoh, dengan aplikasi SIG dapat melakukan pemodelan misalnya penurunan daratan DKI Jakarta dan SIG untuk pemodelan bahaya gempa, erupsi gunung api, banjir, longsor, dan genangan.

Berdasarkan penjelasan konsep pemanfaatan SIG yang terbagi menjadi empat peran tersebut, pada penelitian ini penggunaan SIG yang

paling menonjol atau condong berperan untuk kegiatan pengukuran (measurement) serta pemetaan (mapping) yang kemudian secara tidak langsung juga berperan sebagai alat pemantauan (monitoring). Pengukuran dalam hal ini berupa data pendukung untuk mengetahui luasan lahan, sedangkan sesuai tujuan dan judul penelitian pemetaan digunakan untuk memetakan sebaran lahan pangan pertanian berkelanjutan. Pemantauan (monitoring) yang dimaksud terkait sebaran lahan pangan pertanian berkelanjutan sesuai data yang dikeluarkan dari instansi terkait dengan hasil yang diperoleh dari pengolahan menggunakan SIG.

### **1.5.2 Penelitian Sebelumnya**

Penelitian mengenai Tempat Pembuangan Sampah ataupun TPS 3R yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya digunakan sebagai acuan dalam melakukan penulisan penelitian ini, sehingga penulis dapat mendapatkan referensi tentang teori yang digunakan dalam mengkaji suatu penelitian. Beberapa penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini yaitu : Mukhlis, La Harudu, Rahma Musyawarah (2019), dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Pola Persebaran dan Keterjangkauan Lokasi Sekilah Terhadap Pemukiman Di Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan” yang bertujuan mengetahui analisis pola sebaran lokasi sekolah dikecamatan Batauga dan mengetahui keterjangkauan lokasi sekolah terhadap pemukiman di Kecamatan batauga. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melalui metode deskriptif kuantitatif dengan analisis neighbour nearest dan analisis buffer. Hasil dari penelitiannya yaitu Pola persebaran Lokasi Sekolah di kecamatan Batauga dihitung dengan menggunakan analisis tetangga terdekat , pola spasial persebaran Lokasi Sekolah di Kecamatan Batauga adalah tersebar Mengelompok (Cluster pattern). Hasil Analisis Spasial menggunakan fungsi Baffer sebaran lokasi sekolah di Kecamatan

Batuaga, sepenuhnya Belum melayani seluruh Desa/Kelurahan yang ada di kecamatan Batauga. Fasilitas pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs) hanya mampu melayani 75% yaitu Desa Lawela, Lawela Seatan, Bandar Batauga, Busoa, Lakambau, Majapahit, Pogalampa, Mologina dan Desa Bola.

Arif Dahrul dalam penelitiannya yang berjudul “Studi Pola Keterjangkauan Puskesmas Di Kabupaten Lamongan” yang bertujuan Mengetahui Pola persebaran Puskesmas di Kabupaten Lamongan. Mengetahui Keterjangkauan Puskesmas di Kabupaten Lamongan. Mengetahui Tindak lanjut masyarakat yang tidak terjangkau fasilitas Puskesmas di Kabupaten Lamongan. Metode survei dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan analisis sebaran (neighbour analyst), buffer, overlay, query untuk mengetahui keterjangkauan. Hasil dari penelitian tersebut Pola persebaran Puskesmas yakni acak atau random diseluruh wilayah Kabupaten Lamongan. Keterjangkauan Puskesmas di Kabupaten Lamongan masih banyak wilayah yang belum terjangkau ada sekitar 43 desa dengan luas pemukiman 1.972.880 m<sup>2</sup>. Tindak lanjut masyarakat yang tidak terjangkau 25 responden berobat ke Rumah sakit 15 responden berobat ke Puskesmas induk dan enam responden berobat ke Puskesmas pembantu, sedangkan 52 responden memilih berobat ke klinik dan dokter spesialis..

Silvi Herwindah, Triyanto, Yurni Suasti, dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Spasial Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Di Kota Jambi” yang bertujuan Mengetahui kesesuaian lokasi TPS, Mengetahui jangkauan pelayanan TPS terhadap wilayah pemukiman, Mengetahui kapasitas TPS. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu menggunakan aplikasi SIG, menggunakan metode service area analyst, menggunakan rumus perhitungan CP (Container Procurement). Hasil dari penelitian ini adalah Seluruh TPS di Kota Jambi berada pada kelas yang sesuai, Hasil service area analyst menunjukkan bahwa jangkauan pelayanan

TPS terhadap wilayah pemukiman di Kota Jambi tidak cukup baik, yakni hanya 57,27% penduduknya terlayani secara optimal dan Kapasitas TPS dikota Jambi masih perlu penambahan kontainer sebanyak 30 unit.

Dr. Ahmedul Hye Chowdhury, Niaz Mohammad, Md. Rajib Ul Haque and Dr. Tafazzal Hossain, dalam penelitiannya yang berjudul “Mengembangkan Strategi 3R (Reduce, Reuse And Recycle) untuk Pengelolaan Sampah di Wilayah Perkotaan Bangladesh: Opsi Mitigasi Adopsi Sosial Ekonomi dan Iklim” yang memiliki tujuan mendapatkan gambaran umum mengenai sistem pengelolaan sampah dan timbulan sampah, efek gas rumah kaca, penerapan strategi 3R dan manfaatnya, pengelolaan 3R dan penilaian risiko. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dekriptif kuantitatif dengan pendekatan survei data primer dan literasi data sekunder, sedangkan hasil yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu 1. Menjadikan sampah menjadi sumber daya dengan pengomposan Sampah selalu diperlakukan sebagai beban bagi masyarakat dan perusahaan kota di Bangladesh. 2. Oleh karena itu, tujuan jangka panjangnya adalah untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh limbah padat. Dengan menggunakan metode anaerobik untuk mengelola limbah yang dapat terurai.

Mei Viantikasari<sup>1</sup>, P Purwanto, and Mochamad Arief Budihardjo, dalam penelitiannya yang bertujuan “Kajian Pengelolaan Sampah Untuk Memperpanjang Umur TPA Sukoharjo Kabupaten Pati”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis umur TPA Sukoharjo dengan mekanisme Reuse, Reduce dan Recycle (3R). penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Hasil yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa terdapat perbandingan volume sampah yang signifikan di TPA antara sampah masuk yang tidak diolah dengan yang diolah dengan mekanisme Reduce, Reuse, Recycle (3R). Pada tahun 2028, timbulan sampah di TPA akan menjadi 24.821.724 kg. Selama pengomposan (30%) dan daur ulang sampah

anorganik (15%), volume sampah di TPA berkurang menjadi 14.401.796 kg.

Perbedaan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah disampaikan di atas yaitu, penelitian ini bisa dikatakan perpaduan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu berupa pengolahan sampah yang ada disuatu wilayah. Konteks pengelolaan sampah dalam penelitian sebelumnya berupa kajian pengelolaan sampah rumah tangga dan estimasi rute, sedangkan dalam penelitian ini objek pengolahan sampah dikaitkan dengan menggunakan metode 3R (reduce, reuse, recycle) serta bertujuan untuk memonitoring jangkauan lokasi TPS dengan pemukiman dan mengetahui kesesuaian tingkat kapasitas TPS dengan memperhatikan penduduk sekitar, dimana pada penelitian lainnya tidak membahas tentang jangkauan dan kapasitas dengan mempertimbangkan penduduk sekitar hanya saja penelitian ini sama dengan penelitian dari Silvi Herwindah, Triyanto, Yurni Suasti yang membedakannya yaitu pada lokasi penelitiannya serta penelitian ini tidak bertujuan untuk mengetahui kesesuaian lokasi TPS. Metode yang digunakan juga sama dengan yang digunakan pada penelitian sebelumnya. Sedangkan persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu bertujuan untuk mengatasi permasalahan sampah yang dimana semakin hari semakin bertambah serta pengelolaan sampah rumah tangga yang tepat agar tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan sekitar.

Tabel 1.2. Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Mukhlis, Harudu, Musyawarah (2019)	Analisis Pola Persebaran dan Keterjangkauan Lokasi Sekolah Terhadap Pemukiman Di Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengetahui pola sebaran lokasi sekolah di Kecamatan Batauga dengan menggunakan analisis tetangga terdekat.</li> <li>b. Untuk mengetahui keterjangkauan lokasi sekolah terhadap pemukiman di Kecamatan Batauga</li> </ul>	Metode yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dengan analisis neighbour nearest dan analisis baffle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pola persebaran Lokasi Sekolah di kecamatan Batauga dihitung dengan menggunakan analisis tetangga terdekat , pola spasial persebaran Lokasi Sekolah di Kecamatan Batauga adalah tersebar Mengelompok (Cluster pattern).</li> <li>b. Hasil Analisis Spasial menggunakan fungsi Baffle sebaran lokasi sekolah di Kecamatan</li> </ul>



				<p>Batuaga, sepenuhnya Belum melayani seluruh Desa/Kelurahan yang ada di kecamatan Batauga. Fasilitas pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs) hanya mampu melayani 75% yaitu Desa Lawela, Lawela Seatan, Bandar Batauga, Busoa, Lakambau, Majapahit, Pogalampa, Mologina dan Desa Bola.</p>
--	--	--	--	---

Arif Dahrul	Studi Pola Keterjangkauan Puskesmas Di Kabupaten Lamongan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengetahui Pola persebaran Puskesmas di Kabupaten Lamongan.</li> <li>b. Mengetahui Keterjangkauan Puskesmas di Kabupaten Lamongan.</li> <li>c. Mengetahui Tindak lanjut masyarakat yang tidak terjangkau fasilitas Puskesmas di Kabupaten Lamongan.</li> </ul>	Metode survei dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan analisis sebaran (neighbour analyst), buffer, overlay, query untuk mengetahui keterjangkauan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pola persebaran Puskesmas yakni acak atau random diseluruh wilayah Kabupaten Lamongan.</li> <li>b. Keterjangkauan Puskesmas di Kabupaten Lamongan masih banyak wilayah yang belum terjangkau ada sekitar 43 desa dengan luas pemukiman 1.972.880 m<sup>2</sup>.</li> <li>c. Tindak lanjut masyarakat yang tidak terjangkau 25 responden berobat ke Rumah sakit 15 responden berobat ke</li> </ul>
-------------	---	--	---	---

				<p>Puskesmas induk dan enam responden berobat ke Puskesmas pembantu, sedangkan 52 responden memilih berobat ke klinik dan dokter spesialis.</p>
<p>Herwindah, Triyanto, Suasti (2020)</p>	<p>Analisis Spasial Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Di Kota Jambi</p>	<p>a. Mengetahui kesesuaian lokasi TPS b. Mengetahui jangkauan pelayanan TPS terhadap wilayah pemukiman c. Mengetahui kapasitas TPS</p>	<p>Metode penelitian ini deskriptif kuantitatif, yaitu menggunakan aplikasi SIG, menggunakan metode service area analyst, menggunakan rumus</p>	<p>a. Seluruh TPS di Kota Jambi berada pada kelas yang sesuai b. Hasil service area analyst menunjukkan bahwa jangkauan pelayanan TPS terhadap wilayah</p>

			perhitungan CP (Container Procurement)	pemukiman di Kota Jambi tidak cukup baik, yakni hanya 57,27% penduduknya terlayani secara optimal c. Kapasitas TPS dikota Jambi masih perlu penambahan kontainer sebanyak 30 unit.
--	--	--	--	---

Ihsanudin (2021)	Analisis Spasial Tempat Pembuangan Sampah Sementara di Kabupaten Klaten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui jangkauan pelayanan TPS terhadap wilayah pemukiman di Kabupaten Klaten.</li> <li>2. Mengetahui tingkat kapasitas TPS di Kabupaten Klaten</li> </ol>	metode penelitian yang digunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan pendekatan survei dan data primer dan data sekunder melalui survei lapangan.	Melakukan penelitian tentang tempat pembuangan sampah sementara yang menerapkan metode reduce, reuse, dan recycle dalam sistem pengelolaannya.
Dr. Ahmedul Hye Chowdhury, Niaz Mohammad, Md. Rajib Ul Haque and	Mengembangkan Strategi 3R (Reduce, Reuse And Recycle) untuk Pengelolaan Sampah di Wilayah	mendapatkan gambaran umum mengenai sistem pengelolaan sampah dan timbulan sampah, efek gas rumah kaca, penerapan strategi 3R dan manfaatnya, pengelolaan 3R dan penilaian risiko.	metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survey. survei data primer dan literasi data sekunder	1. Menjadikan sampah menjadi sumber daya dengan pengomposan Sampah selalu diperlakukan sebagai beban bagi masyarakat dan perusahaan kota di Bangladesh.

<p>Dr. Tafazzal Hossain (internasional)</p>	<p>Perkotaan Bangladesh: Opsi Mitigasi Adopsi Sosial Ekonomi dan Iklim</p>			<p>2. Oleh karena itu, tujuan jangka panjangnya adalah untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh limbah padat. Dengan menggunakan metode anaerobik untuk mengelola limbah yang dapat terurai</p>
---	--	--	--	---

<p>Mei Viantikasari1, P Purwanto, and Mochamad Arief Budihardjo (internasional)</p>	<p>Kajian Pengelolaan Sampah Untuk Memperpanjang Umur TPA Sukoharjo Kabupaten Pati</p>	<p>menganalisis umur TPA Sukoharjo dengan mekanisme Reuse, Reduce dan Recycle (3R).</p>	<p>Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dan kualitatif</p>	<p>Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa terdapat perbandingan volume sampah yang signifikan di TPA antara sampah masuk yang tidak diolah dengan yang diolah dengan mekanisme Reduce, Reuse, Recycle (3R). Pada tahun 2028, timbulan sampah di TPA akan menjadi 24.821.724 kg. Selama pengomposan (30%) dan daur ulang sampah anorganik (15%), volume sampah di TPA</p>
---	--	---	--	---

				berkurang menjadi 14.401.796 kg.
--	--	--	--	-------------------------------------

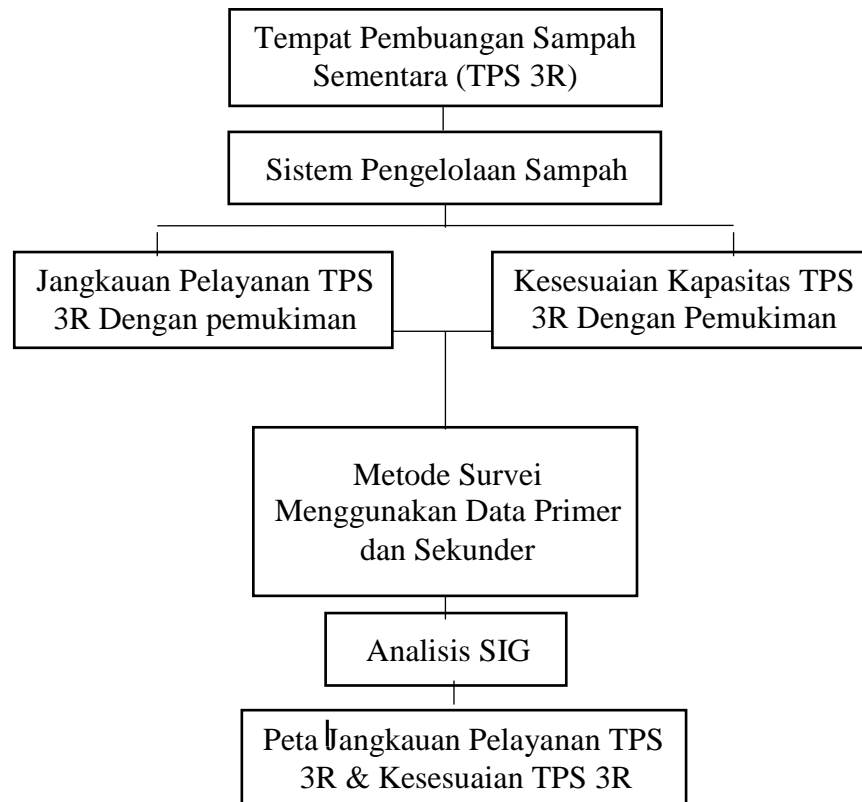


## 1.6 Kerangka Penelitian

Manusia pada dasarnya tinggal dalam kesatuan ruang atau disebut dengan lingkungan hidup yang di dalamnya terdapat berbagai macam pendukung guna tercapainya keasrian. Dalam lingkungan hidup manusia sebagai indikator yang mampu membawa lingkungan ke arah positif maupun negatif. Keberadaan populasi manusia saat ini semakin bertambah banyak bahkan pada beberapa daerah mengalami kepadatan penduduk. Bertambahnya jumlah penduduk membawa permasalahan, contohnya adalah sampah, keadaan tersebut menyebabkan kerusakan lingkungan yang jika dibiarkan terus menerus tanpa pendampingan. Lingkungan yang baik mencerminkan masyarakat disekitarnya juga baik. Pengelolaan sampah merupakan upaya dalam menjaga kelsetarian lingkungan, sampah selalu menjadi permasalahan di wilayah pedesaan maupun perkotaan. Perilaku masyarakat ketika membuang sampah sembarangan serta buang sampah tanpa pemilahan terlebih dahulu adalah kebiasaan yang harus segera ditinggalkan.

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang sangat seringkali dihadapi oleh masyarakat yang dalam kegiatan sehari-hari tidak lepas dari limbah rumah tangga, industri besar maupun industri kecil. TPS 3R merupakan salah satu sarana dalam sistem pengelolaan sampah yang sangat penting keberadaannya. TPS 3R adalah tempat pengelolaan sampah yang merupakan sebuah implementasi pengelolaan lingkungan dan sampah. Penerapan metode 3R adalah kunci keberhasilan pengelolaan sampah serta hidup sehat. Peran TPS 3R pada penelitian ini yaitu sebagai pengelolaan sampah yang memiliki fungsi pengolahan sampah untuk menjaga lingkungan dan memberikan kenyamanan serta keuntungan bagi masyarakat karena sampah yang dihasilkan dari TPS 3R ini akan menjadi sesuatu yang bermanfaat oleh masyarakat lagi yang awalnya sampah berasal dari masyarakat lalu akan kembali ke masyarakat dengan fungsi dan tujuan yang berbeda.

TPS 3R menerapkan metode yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu mengurangi, mendaur ulang dan menggunakan kembali agar sampah yang dihasilkan dapat bermanfaat. Lingkungan yang sehat dan bersih dapat diwujudkan dengan adanya kesadaran masyarakat dalam mengelola lingkungan sekitar. Indikator kesehatan lingkungan diantaranya kualitas udara yang baik, kebisingan kota, sistem drainase yang baik, pengelolaan sampah dan pembuangan sampah yang tertata dan sumber air bersih. Kapasitas TPS 3R dan Jangkauan pelayanan TPS 3R dengan wilayah pemukiman juga harus diperhitungkan secara benar agar dalam pengelolaan sampah dapat teratasi, maka dalam penelitian ini dilakukan perhitungan kapasitas dan jangkauan pelayanan TPS 3R dengan pemukiman agar dapat digunakan sebagai referensi untuk pengelolaan sampah agar lebih baik kedepannya. Untuk memperjelas alur penelitian, maka dibuat diagram kerangka penelitian sebagai berikut :



**Gambar 1.1 Kerangka Penelitian**

*Sumber : Penulis*

## 1.7 Batasan Operasional

**Keterjangkauan**, merupakan suatu jarak yang dapat diukur yang digunakan dalam suatu kebutuhan untuk tujuan tertentu dan untuk mempermudah suatu kegiatan.

**Overlay**, merupakan teknik menggabungkan dua data menjadi satu untuk memperoleh data yang baru yang memiliki satuan pemetaan

**Pertumbuhan penduduk**, merupakan bertambahnya jumlah angka penduduk disuatu wilayah yang dapat terjadi sewaktu-waktu.

**Permukiman**, merupakan bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan hutan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan atau pedesaan.

**Reduce**, merupakan upaya mengurangi volume timbulan sampah.

**Reuse**, merupakan upaya menggunakan kembali sampah tanpa perubahan bentuk untuk kegiatan lain yang bermanfaat.

**Recycle**, merupakan upaya mendaur ulang sampah menjadi benda lain yang bermanfaat.

**Sampah**, merupakan hasil sisa kegiatan rumah tangga yang sudah dibuang dan tidak digunakan kembali dalam kegiatan rumah tangga dan akan diolah menjadi sesuatu yang tidak membahayakan lingkungan.

**Tempat pengelolaan sampah reduce, reuse, recycle (TPS 3R)**, merupakan tempat pengelolaan sampah yang menerapkan metode mnegurangi, mendaur ulang, dan menggunakan kembali sampah rumah tangga.

**Timbulan sampah**, merupakan banyaknya sampah yang dihasilkan per orang perhari dalam satuan volume maupun berat.