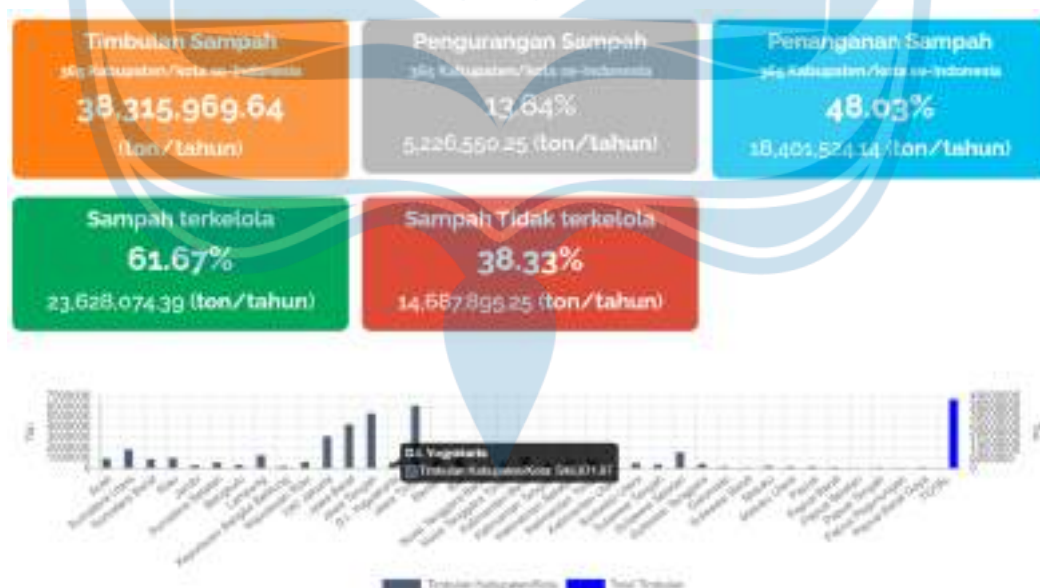


I. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

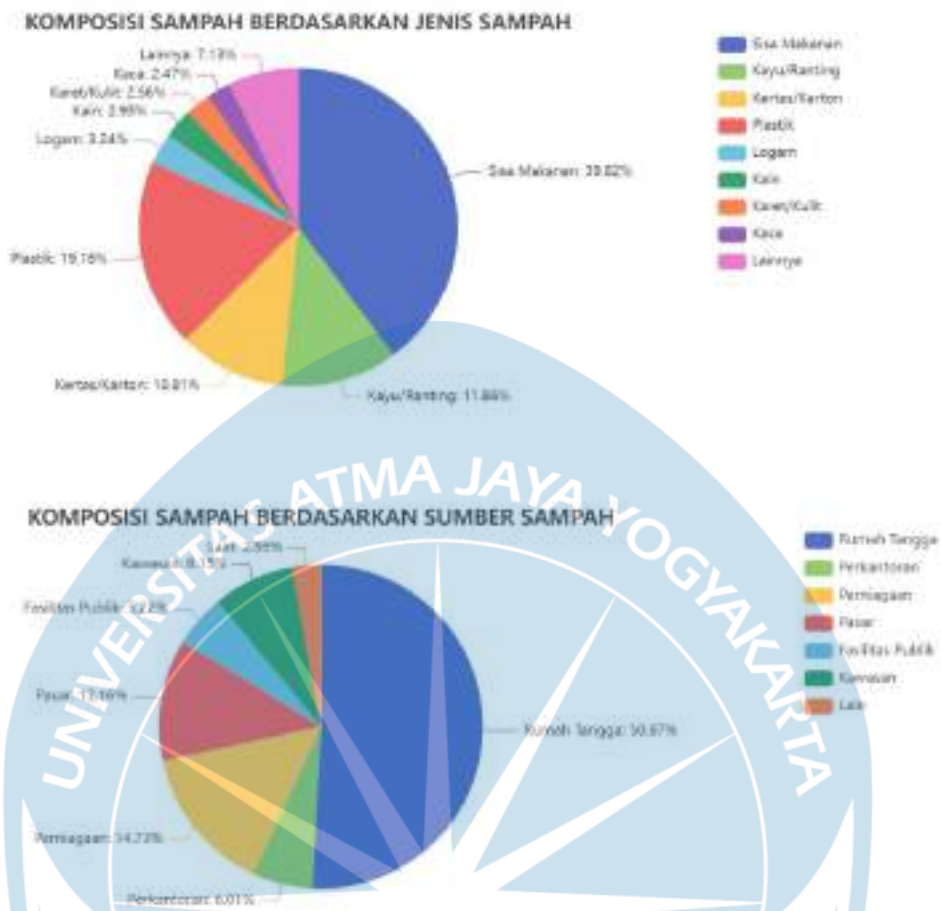
1.1.1. Latar Belakang Pengadaan Proyek

Permasalahan sampah menjadi isu kritis di berbagai wilayah Indonesia. Dalam konteks ini, pengelolaan sampah tidak hanya berkaitan dengan kebersihan lingkungan, tetapi juga berdampak pada kesehatan masyarakat dan kualitas hidup secara keseluruhan. Data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menunjukkan bahwa timbulan sampah nasional pada tahun 2023 mencapai 38.315.969,64 ton, dengan jumlah sampah terkelola hanya mencapai 61,67% saja, dan menyisakan 38,33% sampah tidak terkelola. Angka ini terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi penduduk yang cepat, menciptakan tantangan besar dalam pengelolaan dan pemrosesan sampah secara efektif, termasuk di Yogyakarta.



Gambar 1 Data Timbulan Sampah Nasional 2023

Sumber: Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)



Gambar 2 Chart Komposisi Sampah Nasional Berdasarkan Jenis (Atas) dan Sumber (Bawah)

Sumber: Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)

Melihat data komposisi sampah, dapat dilihat bahwa setengah dari timbulan sampah berasal dari rumah tangga atau pemukiman warga, dengan sampah terbanyak berupa sisa makanan (39,82%). Dengan pertumbuhan populasi dan aktivitas pariwisata yang meningkat, volume sampah yang dihasilkan oleh masyarakat semakin bertambah setiap tahun. Jumlah sampah yang tidak terkelola dengan baik berpotensi menimbulkan masalah lingkungan serius, seperti pencemaran tanah dan air, serta penurunan kualitas hidup masyarakat.

Permasalahan sampah yang paling sering terjadi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) adalah di Kabupaten Sleman dan Bantul. Data menunjukkan pada tahun 2022, timbulan sampah di Kabupaten Sleman mencapai 596,73 ton, dan di Kabupaten Bantul mencapai 439,40 ton. Namun, tantangan pengolahan sampah di Kabupaten Bantul menjadi lebih

signifikan, karena TPA Piyungan yang menampung sampah dari tiga daerah, yaitu dari Kota Yogyakarta, Sleman dan Bantul. Hal ini kemudian berdampak kepada TPA Piyungan yang mengalami overload akibat terbatasnya kapasitas untuk menangani volume sampah yang terus meningkat.

Tabel 1. Data Timbulan Sampah Kabupaten di Provinsi D.I. Yogyakarta

Tahun	Provinsi	Kabupaten/Kota	Timbulan Sampah Harian(ton)	Timbulan Sampah Tahunan(ton)
2022	D.I. Yogyakarta	Kab. Sleman	596.73	217,807.27
2022	D.I. Yogyakarta	Kab. Bantul	439.40	160,382.71
2022	D.I. Yogyakarta	Kab. Gunungkidul	377.73	137,871.89
2022	D.I. Yogyakarta	Kota Yogyakarta	303.13	110,642.60
2022	D.I. Yogyakarta	Kab. Kulon Progo	177.34	64,730.71

Sumber: Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)

Di Kabupaten Bantul sendiri juga terdapat tantangan dalam koordinasi antar daerah terkait pengelolaan sampah, karena beberapa daerah tidak membangun fasilitas yang diperlukan untuk pemilahan dan pengolahan sampah secara efektif. Fasilitas yang sudah ada, seperti TPS3R ataupun pengepul sampah, dan beberapa fasilitas pendukung lainnya masih belum menunjukkan kinerja yang efektif dalam pengelolaan sampah, sehingga masih banyak volume sampah yang berakhir di TPA Piyungan.

Tabel 2 Potensi Timbulan Sampah Tiap Kapanewon Tahun 2023

No	Kapanewon	Jumlah Penduduk	Potensi Timbulan Sampah	
		Jiwa	Ton/hari	m3/hari
Perkotaan		422.211	185,773	751,536
1	Banguntapan	127.029	55,893	226,112
2	Sewon	111.713	49,154	198,849
3	Kasihan	117.287	51,606	208,771
4	Bantul	66.182	29,120	117,804
Perdesaan		590.959	260,022	1.051,907
1	Piyungan	56.108	24,688	99,872
2	Pleret	51.820	22,801	92,240
3	Imogiri	64.683	28,461	115,136
4	Jetis	60.559	26,646	107,795

5	Pundong	36.146	15,904	64,340
6	Kretek	30.917	13,603	55,032
7	Sanden	31.596	13,902	56,241
8	Bambanglipuro	42.012	18,485	74,781
9	Pandak	52.904	23,278	94,169
10	Srandakan	31.424	13,827	55,935
11	Pajangan	39.866	17,541	70,961
12	Sedayu	52.894	23,273	94,151
13	Dlingo	40.030	17,613	71,253
	Jumlah	1.013.170	445,795	1.803,443

Sumber: (Thoriq Maulana et al., 2015)

Tabel 3 Volume TPS/Container/Transfer Depo Tiap Kapanewon

No	Kapanewon	Vol (m3/hr)	Persen
1	Banguntapan	53,57	12,5%
2	Sewon	74,64	17,4%
3	Kasih	82,68	19,3%
4	Bantul	31,37	7,3%
5	Piyungan	13,48	3,2%
6	Pleret	5,41	1,3%
7	Imogiri	7,37	1,7%
8	Jetis	26,48	6,2%
9	Pundong	6,73	1,6%
10	Kretek	14,56	3,4%
11	Sanden	2,05	0,5%
12	Bambanglipuro	25,16	5,9%
13	Pandak	31,68	7,4%
14	Srandakan	10,68	2,5%
15	Pajangan	29,23	6,8%
16	Sedayu	12,66	3,0%
17	Dlingo	0,00	0,0%
	Total	427,74	100,0%

Sumber: DLH Kabupaten Bantul

Tabel 4 Jumlah Sampah Kabupaten Bantul yang Terangkut ke TPST Regional Piyungan Tahun 2023

No	Uraian	Sampah Masuk	Tereduksi	Ditimbun
		Ton/hari	Ton/hari	Ton/hari
1	Kabupaten Bantul	170,273	8,686	161,587
2	Perkotaan Kab Bantul	96,435	4,920	91,516
3	Perdesaan Kab Bantul	73,838	3,767	70,071
4	Kapanewon Bantul	12,487	0,637	11,850

Sumber: DLH Kabupaten Bantul

Merancang fasilitas TPS3R (Tempat Pengolahan Sampah dengan Prinsip Reduce, Reuse, Recycle) di Kabupaten Bantul, Yogyakarta, bisa menjadi salah satu solusi yang efektif untuk mengatasi masalah sampah. Kondisi ini menuntut adanya solusi yang tidak hanya bersifat kuratif, tetapi juga preventif, untuk mengurangi dampak sampah terhadap lingkungan dan masyarakat. Fasilitas TPS3R yang dirancang dengan pendekatan *Intermediate Treatment Facilities* (ITFs) diharapkan dapat menjadi pusat pengolahan sampah yang tidak hanya mengurangi volume sampah yang dikirim ke tempat pembuangan akhir (TPA), tetapi juga memaksimalkan daur ulang dan pemanfaatan kembali material yang masih memiliki nilai guna.

1.1.2. Latar Belakang Permasalahan

Fasilitas TPS3R sebagai *Intermediate Treatment Facilities* (ITFs) ini akan dirancang untuk mendukung pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan kembali sampah melalui teknologi modern dan pendekatan ramah lingkungan. Fasilitas yang akan disediakan di TPS3R-ITF ini meliputi, area pemilahan sampah organik dan anorganik, instalasi pengomposan (composting) untuk mengolah sampah organik menjadi kompos, fasilitas daur ulang untuk sampah anorganik seperti plastik dan kertas, serta ruang pemrosesan lebih lanjut untuk menghasilkan energi dari sampah. Dengan desain yang efisien dan terintegrasi, TPS3R sebagai ITFs di Kabupaten Bantul diharapkan tidak hanya mampu mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA, tetapi juga menciptakan sistem pengelolaan yang ramah lingkungan, dan mendukung terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan bagi generasi mendatang.

Pendekatan ruang interaktif dalam perancangan fasilitas ini merupakan strategi penting untuk menciptakan keterhubungan yang harmonis antara fungsi teknis pengelolaan sampah dengan fungsi edukasi publik. Desain ruang interaktif bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada pengunjung mengenai proses pengelolaan sampah, seperti pemilahan, daur ulang, dan pengolahan sampah organik, sehingga masyarakat dapat terlibat secara aktif dan mendapatkan edukasi secara langsung. Dengan demikian, pendekatan ini dapat mendukung fasilitas TPS3R-ITF ini untuk menjalankan fungsi bangunan yang bersifat kuratif dan preventif dalam mengatasi masalah sampah di Yogyakarta, khususnya Kabupaten Bantul itu sendiri.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana merancang TPS3R yang efektif dan efisien sebagai Intermediate Treatment Facilities (ITFs), untuk mengurangi volume penumpukan sampah di Kabupaten Bantul?

1.3. TUJUAN DAN SASARAN

1.3.1. Tujuan

Merancang TPS3R sebagai *Intermediate Treatment Facilities* (ITFs) yang mampu mengurangi volume penumpukan sampah di Kabupaten Bantul dengan memaksimalkan pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan sampah secara efisien serta menyediakan ruang edukatif bagi masyarakat. Fasilitas ini diharapkan menjadi solusi berkelanjutan yang tidak hanya mengurangi sampah residu yang masuk ke TPA, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan partisipasi publik dalam pengelolaan sampah melalui pendekatan ramah lingkungan dan teknologi modern.

1.3.2. Sasaran

1. Menciptakan sistem pemilahan dan pengolahan sampah yang efisien melalui penggunaan teknologi modern untuk mengoptimalkan proses Reduce, Reuse, Recycle (3R) dalam pengelolaan sampah organik dan anorganik.

2. Menyediakan fasilitas yang terintegrasi untuk mendukung pemilahan sampah organik dan anorganik, pengomposan (composting), daur ulang sampah, serta pemrosesan lanjutan yang menghasilkan energi dari sampah.
3. Merancang alur sirkulasi yang efektif antara area teknis dan area publik untuk memastikan operasi yang efisien tanpa gangguan, sekaligus memfasilitasi akses publik yang aman ke ruang edukasi dan interaktif.
4. Mengintegrasikan ruang interaktif dan edukatif yang memberikan pengalaman langsung kepada masyarakat dalam memahami proses pengelolaan sampah, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengurangan sampah sejak sumber.

1.4. LINGKUP STUDI

1.4.1. Materi Studi

a. Lingkup Spasial

Secara spasial, perancangan TPS3R-ITF ini berfokus pada area Kabupaten Bantul, khususnya pada lokasi yang strategis dan memiliki aksesibilitas yang baik untuk pengangkutan sampah dari berbagai titik pengumpulan di wilayah tersebut. Fasilitas ini dirancang untuk melayani dengan kapasitas yang memadai, serta mempertimbangkan hubungan spasial antara fasilitas TPS3R-ITF dengan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), pemukiman, dan area publik lainnya.

b. Lingkup Temporal

TPS3R-ITF ini dirancang sebagai fasilitas permanen yang beroperasi jangka panjang, dengan kapasitas untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan volume sampah di masa mendatang. Selain sebagai pusat pengelolaan sampah, perlu memiliki desain yang fleksibel dan adaptif terhadap perubahan volume sampah serta perkembangan teknologi pengelolaan sampah di masa depan, sehingga fasilitas ini bisa terus mendukung pengurangan sampah secara maksimal.

c. Lingkup Substansial

Secara teknis, fasilitas ini harus mampu menangani proses pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan kembali sampah dengan efisien melalui perancangan tata ruang yang efektif dan efisien. Dari segi lingkungan, perlu desain yang memiliki nilai keberlanjutan dan ramah lingkungan. Secara sosial dan edukatif, fasilitas ini harus memberikan dampak positif kepada masyarakat dengan menyediakan ruang interaktif untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik.

1.4.2. Pendekatan Studi

Pendekatan *Intermediate Treatment Facilities* (ITFs) dipilih sebagai sebuah sistem untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah di Bantul dengan fokus pada pengolahan sampah secara efisien sebelum sampai ke TPA. Melalui pendekatan ini, fasilitas TPS3R dirancang untuk memaksimalkan pemrosesan sampah di tingkat lokal dengan teknologi yang memungkinkan pengurangan sampah residu hingga kurang dari 10%. Partisipasi aktif masyarakat lokal dalam operasionalisasi fasilitas ini akan diintegrasikan melalui penyediaan ruang publik yang interaktif dan fungsional, mendorong edukasi secara informal tentang pengelolaan sampah. Desain ini juga memperkuat hubungan sosial dalam konteks pengelolaan lingkungan, menciptakan kesadaran bersama akan pentingnya keberlanjutan. Dengan demikian, pendekatan ITFs tidak hanya menyelesaikan masalah teknis, tetapi juga menciptakan solusi yang relevan secara sosial dan budaya di Bantul.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang yang mencakup dua aspek: latar belakang pengadaan proyek dan latar belakang permasalahan. Selain itu, bab ini juga mencakup rumusan masalah, tujuan dan sasaran, lingkup studi, metode pengumpulan data dan metode analisis, sistematika penulisan, serta alur pikir penyusunan proposal.

BAB II KAJIAN TEORI

Bab ini menyajikan tinjauan pustaka, teori, pendekatan, serta analisis desain dan teknologi yang berkaitan dengan pengolahan sampah yang sesuai untuk Kabupaten Bantul, yang akan dijadikan sebagai dasar dalam proses perancangan.

BAB III STUDI KASUS

Bagian ini menyajikan deskripsi mengenai objek yang berkaitan dengan analisis pemilihan lokasi dari sudut pandang makro dan mikro, studi kasus, serta kajian programatik yang akan mendukung proses diskusi.

BAB IV METODE

Bagian ini mencakup teknik pengumpulan data dan metode analisis yang akan digunakan dalam proses pembahasan analisis.

BAB V PEMBAHASAN

Pada bagian ini, terdapat analisis lokasi, sintesis, dan pembahasan konsep desain bangunan, penataan massa ruang, zonasi, serta lanskap yang dihasilkan dari penerapan pendekatan arsitektur yang digunakan.

1.6. ALUR PIKIR

Bab 1 - Pendahuluan

Latar Belakang

- Pertumbuhan populasi dan aktivitas pariwisata di Yogyakarta menyebabkan peningkatan volume sampah, dengan produksi mencapai 303,13 ton/hari pada 2022, namun hanya 285,99 ton yang terangkut, sehingga menimbulkan ancaman pencemaran lingkungan.
- Fasilitas TPS3R yang dirancang dengan pendekatan ITFs diterapkan dapat menjadi pusat pengolahan sampah yang tidak hanya mengurangi volume sampah yang dikirim ke tempat pembuangan akhir (TPA), tetapi juga memaksimalkan daur ulang dan pemanfaatan kembali material yang masih memiliki nilai guna.
- Dengan desain yang efisien dan terintegrasi, TPS3R sebagai ITFs di Kabupaten Bantul diharapkan tidak hanya mampu mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA, tetapi juga menciptakan sistem pengelolaan yang ramah lingkungan, dan mendukung terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan bagi generasi mendatang.

Rumusan Masalah

Bagaimana merancang TPS3R yang efektif dan efisien sebagai Intermediate Treatment Facilities (ITFs), untuk mengurangi volume penumpukan sampah di Kabupaten Bantul?

Bab 2 - Kajian Teori

- Kajian Pendekatan Intermediate Treatment Facilities (ITFs)
- Kajian Teknologi Pengolahan Sampah

Bab 3 - Studi Kasus

- Tinjauan Lokasi Tapak
- Studi Preseksi
- Studi Teknologi Pengolahan Sampah

Bab 4 - Metode dan Analisis Data

- Metode Pengumpulan Data
- Metode Analisis Data
- Analisis Pemilihan Sita
- Analisis Kebutuhan Ruang
- Analisis Jangkauan Layanan dan Kapasitas TPS3R
- Analisis Akr

Bab 5 - Analisis dan Pembahasan

- Konsep Perancangan
- Analisis Tapak
- Zonasi Sita
- Konsep Siteplan
- Konsep pengolahan sampah
- Konsep Hubungan ruang
- Skematik Desain Perancangan

Gambar 3 Skema Alur Pikir