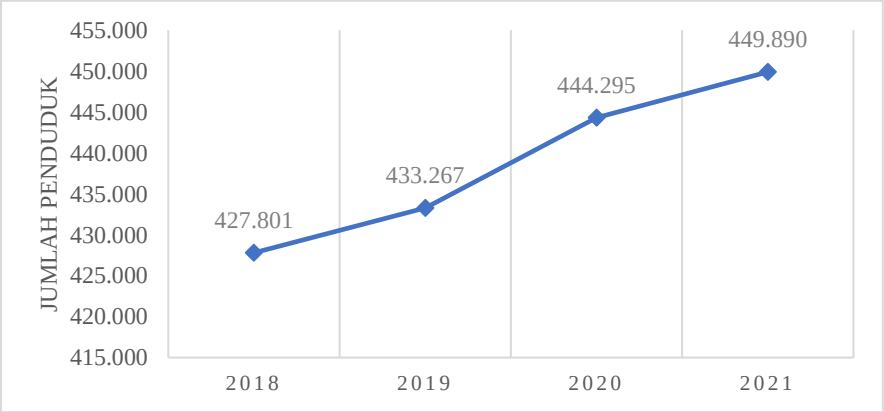
BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang kelingkungan. Meningkatnya daya beli masyarakat terhadap berbagai jenis bahan pokok dan hasil teknologi serta meningkatnya usaha atau kegiatan penunjang pertumbuhan ekonomi suatu daerah juga memberikan kontribusi yang besar terhadap kuantitas dan kualitas sampah yang dihasilkan (Kristanti,2022). Permasalahan sampah merupakan persoalan serius yang banyak dihadapi oleh kota-kota besar di Indonesia, salah satunya Kota Yogyakarta. Setiap tahunnya Kota Yogyakarta mengalami pertambahan jumlah penduduk.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi D.I. Yogyakarta diketahui bahwa jumlah penduduk Kota Yogyakarta pada tahun 2018-2021 mengalami peningkatan yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Pertumbuhan Penduduk Kota Yogyakarta

Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan aktifitas penduduk yang berarti juga dapat meningkatkan jumlah timbulan sampah, hal ini disebabkan karena banyaknya sumber sampah yang bermunculan seperti di perumahan, tempat wisata, dan fasilitas umum lainnya yang dapat menyebabkan volume sampah bertambah (Afriandi, 2020). Menurut informasi dari website Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) dijelaskan bahwa jumlah sampah yang dihasilkan oleh masyakarat Provinsi Kota Yogyakarta mencapai 361.96 ton/hari.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) kota Yogyakarta dalam melakukan pengelolaan sampah menggunakan ruang lingkup sektor dalam memenuhi semua *demand* sampah, *demand* dalam penelitian ini ditujukan khusus pada kelurahan. Pengelolaan sampah di Kota Yogyakarta terbagi dalam 5 sektor yaitu Gunung Ketur, Krasak, Kotagede, Ngasem-Gading, dan Malioboro-Kranggan. Pembagian sektor TPS tersebut dilakukan pemerintah Kota Yogyakarta guna mengoptimalkan pembuangan sampah masyarakat sekitar sektor untuk sementara sebelum dibawa menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Piyungan. Fokus penelitian ini pada sektor Gunung Ketur, Kotagede, Ngasem-Gading yang terdiri dari 8 kecamatan (DLH Kota Yogyakarta).

Tempat Penampungan Sementara (TPS) adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendaur ulang atau tempat pengelolaan sampah terpadu. Sampah yang terkumpul di TPS selanjutnya akan dibawa menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Piyungan. Keberadaan TPS dipengaruhi oleh dua faktor yaitu sampah dari masyarakat sekitar

(pemukiman) dan sampah dari fasilitas umum (pasar, mall, hotel dan fasilitas umum lainnya). Pengelolaan sampah dihasilkan masyarakat dikelola oleh DLH dan masyarakat sedangkan pengelolaan sampah dari fasilitas umum akan dikelola DLH dan pihak ketiga (Susanto,2017).

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) membagi pengelolaan sampah menjadi 5 yaitu TPSS (Tempat Penampungan Sampah Sementara), Depo, Landasan Kontainer, Kontainer dan BIN sampah. TPSS terbuat dari semen yang dibentuk seperti bak besar dan sifatnya tidak bisa dipindah-pindah (permanen). Kontainer terbuat dari baja yang sifatnya bisa dipindah-pindah (tidak permanen). Depo mempunyai ukuran terbesar guna menampung sampah yang lebih banyak sebelum di buang ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan tentu depo bersifat permanen. Landasan Kontainer hampir sama dengan kontainer yang membedakan Landasan Kontainer dapat mampung sampah lebih banyak dan bersifat permanen. BIN sampah berbentuk Bak sampah yang dapat dipindahkan.

Jumlah penduduk di sektor Gunung Ketur, Kotagede dan Ngasem-Gading mencapai 254.971 jiwa, untuk volume sampah yang dihasilkan setiap 1 jiwa disektor ini cukup tinggi yaitu 0,47 Kg perharinya yang dihasilkan dari 32 titik tempat penampungan sementara (TPS) yang dikelola oleh pemerintahan maupun dari masyarakat didaerah sekitar sektor Gunung Ketur, Kotagede dan Ngasem-Gading (DLH, 2021). Adapun sektor Kotagede, Ngasem-Gading dan Gunungketur terdiri dari 32 fasilitas TPS yang tersebar dalam 8 kecamatan.

Pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa volume timpulan sampah yang dihasilkan masyarakat sebanyak 479 m^3/hari dan volume TPS yang disediakan oleh DLH pada sektor Gunungketur, Kotagede dan Ngasem-Gading sebesar 642 m^3/hari. Penjelasan dari Tabel 1.1 dapat dilihat Volume TPS yang disediakan DLH sebenarnya sudah cukup untuk menampung semua sumber sampah masyarakat pada sektor Gunungketur, Kotagede dan Ngasem-Gading tetapi pada kecamatan Mantrijeron, Wirobrajan volume sampah yang dihasilkan lebih besar dari kapasitas TPS yang tersedia, sedangkan pada kecamatan Danurejan, Kotagede dan Pakualaman volume sampah yang dihasilkan lebih kecil dari TPS yang tersedia. Volume sampah yang besar dan tidak disertai dengan daya tampung yang cukup tentu akan membuat sampah menumpuk karena ketidakmampuan TPS untuk menampung.

Tabel 1. 1 Data Jumlah Kependudukan, Volume Timbulan Sampah Masyarakat dan Volume TPS yang disediakan tiap sektor

No	Kecamatan	Sektor	Jumlah Penduduk (warga)	Volume Timbulan Sampah Masyarakat (m^3/hari)	Volume TPS yang Disediakan DLH (m^3/hari)
1	Kotagede	Kotagede	34.614	65	103
2	Umbulharjo		71.012	133	134
3	Danurejan	Gunung Ketur	21.383	40	111
4	Pakualaman		10.729	20	51
5	Mergangsang		31.966	60	111
6	Kraton	Ngasem-Gading	21.789	41	66
7	Mantrijeron		35.521	67	36
8	Wirobrajan		27.957	53	30
Total			**254.971**	**479**	**642**

(Data web DISDUKCAPIL 2021 dan DLH)

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukan bahwa volume TPS yang disediakan oleh DLH sudah cukup untuk menampung sampah dari masyarakat akan tetapi berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan pada hari selasa 21 Desember 2021, peneliti melihat permasalahan pada gambar 1.1 di kecamatan Danurejan pada sektor GunungKetur terdapat tempat penampungan sampah sementara (TPSS) di kelurahan Lempuyangan Barat yang volume sampahnya melebihi kapasitas TPS, sehingga sampah-sampah banyak yang tercecer sampai ke jalan. Sampah-sampah tersebut tidak memungkinkan lagi untuk masuk didalam TPS sebab kondisi kapasitas TPS yang sudah penuh dan melebihi kapasitas, terdapat juga tempat penampungan sampah sementara (TPSS) Lempuyangan Timur yang peneliti dapati TPSS yang masih cukup untuk menampung sumber sampah tetapi tidak terlihat aktifitas masyarakat dalam pembuangan sampah yang dapat dilihat pada gambar 1.2.

Gambar 1. 2 TPSS Lempuyangan Barat

Gambar 1. 3 TPSS Lempuyangan Timur

Terdapat beberapa model dalam menentukan lokasi TPS yang efektif dan efisien seperti model *Set Covering Problem, P-Median, P-Center, P-Dispersion dan Max Covering Problem*. Model Pada penelitian ini dipilih model *P-Median* karena dari penelitian dahulu model yang digunakan untuk menyelesaikan pemasalahan penentuan lokasi TPS menggunakan model *set covering problem*. yang bertujuan untuk memaksimalkan nilai waktu tempuh yang minimal antar tiap pasang fasilitas tempat penampungan sementara (TPS)

Beberapa penelitian terdahulu mengenai lokasi alokasi TPS yang sudah dilakukan untuk membantu DLH dalam mengoptimalkan fasilitas Tempat Penampungan Sementara (TPS) Provinsi Yogyakarta khususnya pada sektor Gunungketur, Kotagede dan Ngasem-Gading. Penelitian Novriawan tahun 2018 menggunakan metode *Set Covering Problem*. Penelitian Fajar Pujo tahun 2018 menggunakan metode *Set Covering*. Penelitian Siti Anugrah tahun 2019 menggunakan metode *Set Covering*. Penelitian Hilma tahun 2018 menggunakan metode *Max Covering Problem*. Penelitian Radhika Yoga tahun 2021 menggunakan metode *P-Dispersion*.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan pada sektor yang sama yaitu Gunungketur, Kotagede dan Ngasem-gading terdapat perbedaan pada metode yang digunakan. Hasil penelitian Novriawan dengan metode *Set Covering* dari 75 TPS yang tersebar terdapat 29 TPS yang dibuka. Hasil Penelitian Fajar Pujo tahun 2018 dengan metode *Set Covering* dari 75 TPS yang tersebar terdapat 27 TPS yang dibuka. Hasil penelitian Siti Anugrah Tahun 2018 dengan metode *Set Covering* dari 75 TPS yang tersebar terdapat 32 TPS yang dibuka. Hasil penelitian Hilma tahun 2019 pada sektor Ngasem-Gading dengan metode *Max Covering* dari 21TPS yang tersebar terdapat 13 TPS yang dibuka. Hasil penelitian Radhika Yoga Tahun 2022 dengan metode P-Dispersion dari 32 TPS yang tersebar terdapat 16 TPS yang terpilih.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis merasa perlu melakukan penelitian tersebut karena penumpukan sampah di TPS banyak menimbulkan sampak buruk seperti bau tidak sedap hingga pencemaran lingkungan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan mengoptimalkan TPS yang kapasitasnya besar dengan mempertimbangkan waktu tempuh masyarakat terhadap tempat penampungan sementara (TPS), luas (volume) tempat penampungan sementara (TPS).

Peneliti melakukan penentuan lokasi alokasi fasilitas TPS dengan menggunakan model *P-Median* dengan menambah jumlah fasilitas menjadi 5 yang sebelumnya 3 yaitu TPSS, Landasan Kontainer, Kontainer, BIN dan Depo. Pada penelitian ini juga tidak menggunakan batasan *region* sebagai

batasan karena mempertimbangkan *demand* dengan fasilitas yang lintas *region.* Pemilihan ini didasarkan pada pertimbangan jarak titik pusat sumber sampah ke TPS dan kapasitas TPS. Model *P-Median* bertujuan untuk menentukan *median* diantara *demand* dan fasilitas sehingga memberikan akses dan waktu tempuh yang layak bagi masyarakat yang akan membuang sampah ke TPS.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijabarkan, maka dapat diindentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Terdapat Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang *overload* pada TPSS Lemuyangan Barat
2. Terdapat Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang sudah ditutup pada TPSS Jembatan Tungkan
3. Terdapat penumpukan sampah di Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang dapat menimbulkan pencemaran.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas untuk mengarahkan penelitian dikaji lebih mendetail adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada sektor Gunungketur, Ngasem-Gading dan kotagede.
2. Data kependudukan di sektor Gunung Ketur, Kotagede dan Ngasem-Gading.

3. Penelitian tentang penentuan lokasi dan alokasi dengan menggunakan metode *P-Median.*
4. Penelitian ini tidak membahas tentang rute pengambilan sampah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang dan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan masalah adalah "Bagaimana menentukan lokasi TPS yang optimal agar semua sumber sampah dapat terlayani dengan mempertimbangkan kapasitas TPS dan waktu tempuh dari sumber sampah ke TPS dengan menggunakan metode *P-Median*?"

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah untuk menentukan lokasi TPS yang optimal dengan mempertimbangkan kapasitas TPS dan waktu tempuh dari sumber sampah ke TPS dengan menggunakan metode *P-Median.*

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan masukan atau pertimbangan pengelolaan sampah Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Yogyakarta dalam pengambilan keputusan untuk menetukan lokasi dan jumlah tempat penampungan sementara (TPS).