

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Kondisi Eksisting

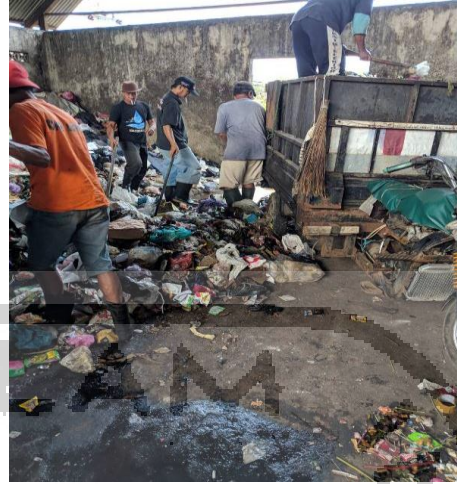
TPS Tambak boyo berada di Dusun Tambak Boyo, Condongcatur, Depok, Sleman. TPS Tambak Boyo memiliki luas 6000m<sup>2</sup>. TPS tersebut tidak jauh dari pemukiman warga dengan jarak  $\leq 10$  km. Kondisi fisik antara TPS Tambak Boyo, TPS Klebengan, TPS Nologaten berbeda-beda. Tipe TPS paling banyak yakni Tipe II. TPS Tipe II memiliki landasan container, dengan luas 60-200m<sup>2</sup>, memiliki Gudang dan tempat pemilahan serta memiliki pengomposan sampah organic tetapi sudah tidak beroperasi lagi. Pada TPS ini terdapat 4 gerobak motor sampah dengan 5 petugas gerobak motor sampah yang aktif sampai saat ini. Kondisi fisik TPS Tambak Boyo dapat dilihat pada Gambar 4.1.



TPS berikutnya yaitu TPS Klebengan yang terletak di Dusun Klebengan, Caturtunggal, Depok, Sleman. TPS Klebengan memiliki luas 450m<sup>2</sup>. TPS tersebut tidak jauh dari pemukiman warga dengan jarak  $\leq 20$  km. Tipe TPS yang terdapat pada TPS ini yaitu Tipe I. TPS Tipe I memiliki landasan container, dengan luas  $\pm 10$ -50m<sup>2</sup>, memiliki Gudang dan tempat pemilahan. Pada TPS ini terdapat 3 gerobak motor sampah dengan 6 petugas gerobak motor sampah yang aktif sampai saat ini. Kondisi fisik TPS Klebengan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



(a)



(b)

Gambar 4 2 (a) dan (b) Lokasi TPS Klebengan

TPS berikutnya yaitu TPS Nologaten yang terletak di Dusun Nologaten, Caturtunggal, Depok, Sleman. TPS Nologaten memiliki luas 300m<sup>2</sup>. TPS tersebut tidak jauh dari pemukiman warga dengan jarak  $\leq 15$  meter. Tipe TPS yang terdapat pada TPS Nologaten ini yaitu Tipe I. TPS Tipe II memiliki landasan container, dengan luas 10-50<sup>2</sup>, memiliki Gudang dan tempat pemilahan. Pada TPS ini terdapat 3 gerobak motor sampah dengan 4 petugas gerobak motor sampah yang aktif sampai saat ini. Kondisi fisik TPS Nologaten dapat dilihat pada Gambar 4.3.

(a)

(b)

Gambar 4 3 (a) dan (b) Lokasi TPS Nologaten



Tabel 4 1  
Karakteristik  
Lokasi Sampling

Deskripsi	TPS Tambak Boyo	TPS Klebengan	TPS Nologaten
<b>Luas</b>	6000 m <sup>2</sup>	450 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
<b>Jarak</b>	$\leq 10$ km dari permukiman	$\leq 20$ km dari permukiman	$\leq 15$ km dari permukiman
<b>Gerobak</b>	4 gerobak tossa	3 gerobak tossa	3 gerobak tossa

Tipe	Tipe TPS II :	Tipe TPS I :	Tipe TPS II :
	memiliki landasan kontainer, dengan luas ±60-200m <sup>2</sup> , memiliki gudang, memiliki pengomposan sampah	memiliki landasan kontainer, dengan luas ±10-50 m <sup>2</sup> , memiliki gudang, memiliki tempat pemilahan	memiliki landasan kontainer, dengan luas ±60-200m <sup>2</sup> , memiliki gudang, memiliki pengomposan sampah

*Sumber Data : Data Primer 2018*

Sumber sampah berasal dari aktivitas rumah tangga yang dikumpulkan setiap harinya didalam tempat sampah yang tersedia dirumah warga masing-masing. Sumber sampah berasal dari dua sumber yaitu dari domestik dan dari non-domestik. Sumber sampah yang dilayani berasal dari perumahan, pasar, sekolah, dan toko-toko.

#### 4. 2. Alur Sistem Pengumpulan Sampah di TPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten

Sistem pengumpulan sampah yang dilakukan di TPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten. Pengumpulan sampah dilakukan dengan cara mengumpulkan sampah yang diambil dari masing-masing sumber yang telah diletakkan pada wadah atau tempat sampah yang mereka letakkan untuk dibawa ke TPS



*Gambar 4. 4 Alur Pengumpulan Sampah TPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten*

Pengambilan sampah yang dilakukan oleh petugas pengumpul sampah dilakukan berdasarkan lokasi pengambilan. Pengumpulan diambil dari rumah kerumah oleh petugas sampah menggunakan gerobak motor roda 3. Jumlah gerobak sampah sebanyak 10 gerobak melayani menggunakan sistem individual tidak langsung yaitu sampah dikumpulkan ke TPS untuk dilakukan pemilahan. Kendaraan tersebut melayani objek-objek seperti permukiman, pasar, sekolah dan toko-toko. Sarana yang digunakan berupa motor sampah dengan kapasitas 2m<sup>3</sup> dengan masing-masing gerobak 2 orang petugas setiap satu hari sekali dengan ritasi satu kali. Pengumpulan sampah dilakukan pada pukul 07.00 pagi hingga selesai.

Berdasarkan tiga lokasi penelitian, pengumpulan sampah yang cukup baik dan sudah memenuhi standar juknis pengelolaan sampah yaitu lokasi TPS Tambak Boyo. Diantaranya memiliki luas  $\geq 1\text{km}$ , jarak TPS  $\leq 1\text{km}$ , TPS dilengkapi dengan proses pemilahan dan pengomposan serta keterlibatan aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah. Sedangkan di TPS Klebengan dan Nologaten sebagian besar belum memenuhi standar pengelolaan sampah yang baik dan sesuai juknis dan SNI 3242:2008 mengenai pengelolaan sampah permukiman. Salah satunya dalam proses pengumpulan sebagian warga masih ada yang belum mengumpulkan sampah dalam kantong-kantong plastik sehingga menghambat percepatan proses pengumpulan sampah oleh petugas gerobak motor.



*Gambar 4. 5 Sebagian Rumah yang Menjadi Sumber Sampah*

#### **4.3. Sistem Pewadahan**

Pewadahan yaitu tempat penampungan sampah sementara yang berasal dari sumbernya dan pada umumnya pewadahan di Indonesia disebut dengan tempat sampah. Pewadahan sampah ada dua tipe yaitu pewadahan sampah individu dan pewadahan sampah komunal. Pewadahan sampah individu yaitu pawadahan diletakkan didepan rumah atau didepan bangunan lainnya. Sedangkan pewadahan komunal yaitu pewadahan yang diletakkan ditempat yang mudah diakses.

Sebagian masyarakat dusun Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten menggunakan tipe pewadahan individu yang setiap wadahnya diletakkan didekat sumber masing-masing sebagai wadah sementara sebelum diambil petugas TPS tersebut. Pewadahan yang digunakan masyarakat di TPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten yaitu berupa tong sampah, ember, bak permanen, dan kayu/bambo yang menampung sampah harian dari masing-masing rumah.



Berdasarkan kondisi di lapangan bahwasannya sebagian sampah masih tercampur belum di pilah sesuai dengan komposisi jenis sampahnya. Karena mereka membuangnya masih jadi satu tidak membuang berdasarkan jenis sampahnya. Hal ini belum memenuhi standar SNI pengelolaan sampah permukiman. Berdasarkan SNI 3242:2008 mengenai pengelolaan sampah permukiman, pewadahan yang baik itu adalah minimal jumlah wadah sampah minimal 2 buah per rumah untuk memilah jenis sampah mulai di sumber yaitu wadah sampah organik untuk mewadahi sampah sisa sayuran, sisa makanan, kulit buah-buahan, dan daun-daunan menggunakan wadah dengan warna gelap. Sedangkan wadah sampah anorganik untuk mewadahi sampah jenis kertas, kardus, botol, kaca, plastik, dan lain-lain menggunakan wadah warna terang.



*Gambar 4 6 Pewadahan Sampah di Sumber*

#### **4. 4. Sistem Pengolahan Sampah**

Pengolahan sampah adalah kegiatan mengolah sampah agar lebih memiliki nilai ekonomis dan juga tidak berdampak buruk bagi lingkungan maupun masyarakat. Pengolahan sampah ini dapat dilakukan dengan memilah sampah sesuai jenis untuk memudahkan dalam mengolah sampahnya. Pada saat petugas melakukan pengambilan sampah di sumber terdapat beberapa rumah yang sudah mulai memisahkan sampah sesuai jenisnya sehingga dapat meringankan kerja petugas gerobak motor dalam pemilahan, untuk warga yang belum memilah sampahnya akan dikumpulkan di TPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten kemudian dilakukan pemilahan sesuai jenisnya.

Pengolahan sampah pada TPS Tambak Boyo cukup baik dan sudah memenuhi standar SNI 3242:2008 mengenai sampah permukiman dengan mengelompokkan sampah yang masih layak jual atau dapat dijual kepada penjual barang rongsokan, sampah layak kompos (organik), dan sampah layak buang (residu). Sampah yang layak dijual seperti ; plastik, kertas, logam, kaca. Sedangkan sampah layak kompos organik seperti ; sisa makanan, sisa sayuran, sisa buahan. Proses

pengomposannya berjalan dengan baik dan cukup efektif serta sampah residu yang sudah tidak dapat didaur ulang maupun tidak layak jual akan dilakukan menuju proses selanjutnya yaitu pengangkutan. Pengangkutan dilakukan menggunakan truk sampah yang selanjutnya akan diletakkan menuju ke Tempat Pemrosesan Akhir. Pengelolaan sampah pada TPS Klebengan dan Nologaten sama dengan pengolahan diTPS Tambak Boyo tetapi di kedua TPS tersebut pemilahnya sudah tidak beroperasi.

Walaupun telah memiliki sistem pengolahan sampah yang cukup baik, beberapa masyarakat masih belum memiliki tingkat kesadaran yang tinggi dalam mengolah sampah yang baik dan benar. Sebagian masyarakat Dusun Tambak Boyo, Klebengan, dan Nologaten masih sering memperlakukan sampahnya dengan menimbun atau membakar di halaman rumah. Menurut ketua Kelompok Dusun Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten, Ariyani (2018), sebagian masyarakat dusun tersebut telah memilah sampahnya menjadi tiga macam yaitu sampah layak jual, sampah organik, dan sampah residu. Akan tetapi, sebagian masyarakat lainnya masih memiliki kesadaran yang kurang dalam memilah sampah. Beberapa sampah yang dihasilkan dalam rumah tangga hanya ditimbun, dibakar, atau pun dibuang ke TPS dalam keadaan tercampur.

Penelitian tentang pengelolaan sampah diTPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten pernah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian Meitadiva (2017), didapat data pengelolaan sampah pada TPS 3R. Pada penelitiannya didapat pengelolaan sampah yang baik pada TPS 3R tersebut. Data tersebut lebih sedikit dibandingkan dengan penelitian yang baru, yaitu perbedaan dalam proses pemilahnya. Hal ini disebabkan karena besarnya partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah di sumber atau sampah di rumah tangga yang mempengaruhi terhadap sampah yang masuk ke dalam Tempat Pengolahan Sementara (TPS). Sedangkan diTPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten beberapa masyarakat dalam pengelolaan sampahnya masih kurang dan perlu adanya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah secara baik dan benar.

#### **4. 5. Timbulan Sampah**

Timbulan sampah didapatkan dari jumlah sampah digerobak yang masuk ke TPS melalui *load count analysis* seluruh gerobak selama 8 hari berturut-turut.

*Tabel 4.2 Timbulan Sampah di Lokasi TPS*

<b>Nama TPS</b>	<b>Jumlah Gerobak</b>	<b>Volume Sampah (m<sup>3</sup>/hari)</b>	<b>Densitas Sampah (Kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Timbulan Sampah (Kg/hari)</b>
TPS Tambak Boyo	4	3400.2		226011.3
TPS Klebengan	3	2377.4	66.47	158025.8
TPS Nologaten	3	2044.4		135891.3
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7822</b>		<b>519928.4</b>

*Sumber : Data Primer 2018*

Sampling pertama dilakukan dilokasi TPS Tambak Boyo.waktu pengambilan sampling yaitu pada jam 07.00-12.00 wib. Pada TPS Tambak Boyo terdapat 4 gerobak, TPS Klebengan terdapat 3 gerobak dan TPS Nologaten terdapat 3 gerobak motor sampah yang beroperasi. Berdasarkan hasil pengukuran, timbulan sampah tiap area berbeda-beda sesuai kapasitasnya. Hal ini dipengaruhi oleh area pelayanan, dan jumlah penduduk. Area pelayanan yang luas membuat timbulan sampah yang dihasilkan semakin banyak. Kemudian salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya timbulan adalah berat sampah yang basah dikarenakan faktor hujan dan lamanya penyimpanan.

Berdasarkan pada tabel diatas diamati bahwa timbulan sampah pada TPS Tambak Boyo sebesar 226011,3 kg/hari. Besarnya timbulan sampah pada TPS tersebut dikarenakan banyaknya penduduk dan pada saat sampling data diambil sehari sebelum perayaan hari libur nasional Tahun Baru Imlek sehingga menyebabkan tingginya timbulan sampah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat dalam persiapan menyambut tahun baru.

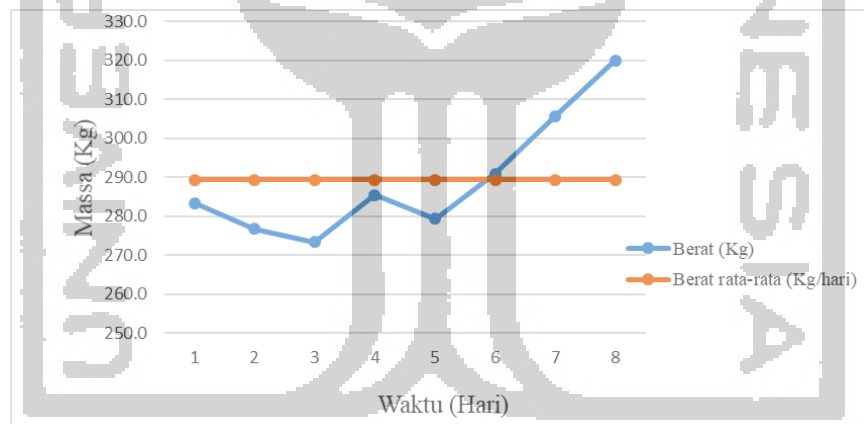
Timbulan sampah yang dihasilkan pada TPS Klebengan sebesar 158025,8 kg/hari. Hal ini dikarenakan banyaknya aktiitas pada lokasi tersebut. Sedangkan timbulan sampah yang dihasilkan pada TPS Nologaten sebesar 135891,3 kg/hari. Hal ini dikarenakan lamanya banyak nya jumlah penduduk sehingga sampah yang dihasilkan lebih banyak serta lamanya penyimpanan sampah. Rata-timbulan sampah pada lokasi TPS Tambak Boyo sebesar 0,2 kg/orang/hari, pada lokasi TPS Klebengan sebesar 0,3 kg/orang/hari, sedangkan lokasi TPS Nologaten sebesar 0,3 kg/orang/hari.

Timbulan sampah per kawasan tersebut juga dibandingkan dengan besarnya timbulan sampah rumah tangga di ketiga TPS tersebut pada penelitian sebelumnya 0,4 kg/orang/hari. Angka laju timbulan sampah perumahan hasil penelitian masih lebih kecil dibandingkan dengan angka tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa adanya alat pengangkut gerobak motor sampah dapat mengurangi penumpukan sampah.

Densitas sampah sebesar 66,47 kg/m<sup>3</sup> didapatkan dari rata-rata densitas sampah rumah tangga di TPS Tambak Boyo, TPS Klebengan, dan TPS Nologaten melalui metode *load count analysis*. Densitas sampah merupakan kepadatan sampah pada suatu wadah, dan digunakan untuk mengetahui timbulan sampah dalam satuan volume. Densitas sampah sangat penting sebagai parameter dengan sistem perencanaan pengelolaan sampah. Hal tersebut dapat menentukan volume wadah tempat penimbunan sampah di TPS.

#### 4.5.1 Berat Sampah

Didapatkan berat total sampah di TPS Tambak Boyo dengan masing-masing gerobak. Pada **Gambar 4.7** dibawah ini menunjukkan grafik berat sampah.



Gambar 4.7 Grafik Berat Total Sampah di TPS Tambak Boyo

Pada sampling total berat sampah menggunakan metode *Loud Count Analysis*. Metode ini merupakan metode pengukuran timbulan dengan mengukur jumlah (berat atau volume) sampah yang masuk ke TPS. Data total berat sampah menunjukkan bahwa berat sampah tertinggi didapatkan pada hari kedelapan dengan total berat sebesar 269,1 kg dan berat terendah yang didapatkan pada hari pertama sebesar 203,1 kg. Hal ini disebabkan karena perayaan hari libur



nasional Tahun Baru Imlek sehingga menyebabkan tingginya berat sampah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat dalam persiapan menyambut tahun baru.

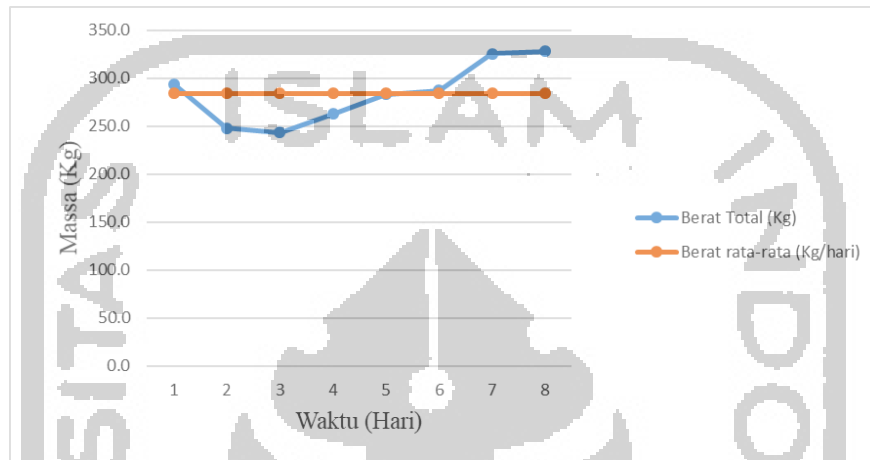
Didapatkan berat sampah di TPS Klebengan dengan masing-masing gerobak. Pada **Gambar 4.8** dibawah ini menunjukkan grafik berat sampah.

*Gambar 4. 8  
Total  
TPS*

Berat tertinggi pada hari yaitu 173,8 sedangkan

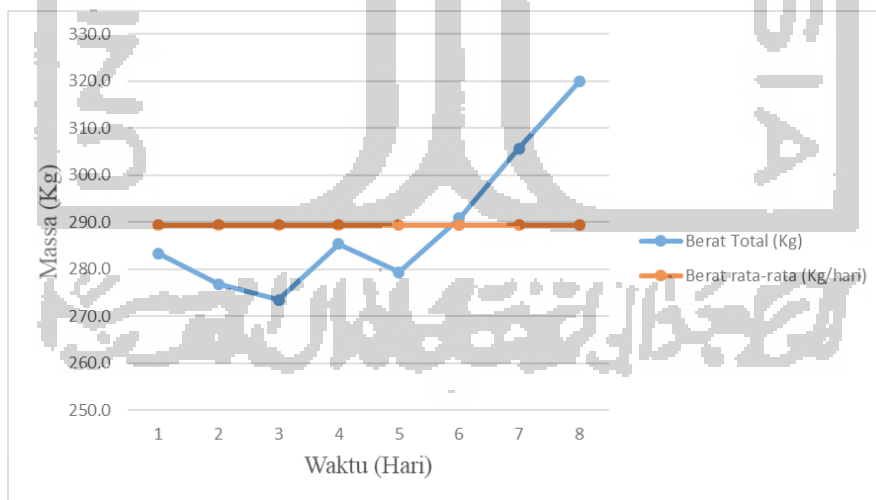
terendah terdapat pada hari rabu yaitu 128,9 Kg. Hal ini disebabkan karena banyaknya aktifitas di klebengan pada hari minggu.

Didapatkan berat sampah di TPS Nologaten dengan masing-masing gerobak. Pada **Gambar 4.9** dibawah ini menunjukkan grafik berat sampah.



*Grafik Berat  
Sampah di  
Klebengan*

sampah terdapat minggu Kg, titik



*Gambar 4. 9 Grafik Berat Total Sampah di TPS Nologaten*

Total berat sampah menunjukkan bahwa berat sampah tertinggi didapatkan pada hari senin dengan total berat sebesar 147,1 kg dan berat terendah yang didapatkan pada hari ketiga yaitu 127,7 kg. Hal ini disebabkan karena banyaknya aktifitas di Nologaten pada hari libur selain itu dikarenakan aktifitas Sunday morning yang berlangsung setiap hari minggu.

Pada TPS Tambak Boyo, berat sampah yang dikumpulkan oleh gerobak motor lebih besar dibandingkan TPS Klebengan dan Nologaten. Hal ini dikarenakan pada saat proses sampling dilakukan bertepatan dengan Hari Libur Nasional Imlek. Sehingga aktifitas manusia semakin bertambah dan sampah juga semakin banyak. Pada TPS Klebengan, berat sampah yang dikumpulkan oleh gerobak pada hari minggu lebih besar pada hari senin. Hal ini dikarenakan pada hari sebelumnya terdapat aktifitas Sunday morning yang dilakukan pada setiap minggu menyebabkan banyaknya sampah dari aktifitas tersebut.

Dari ketiga lokasi TPS dibandingkan dari karakteristik lokasi, lokasi TPS lebih besar dan jumlah gerobak serta petugas pengumpul sampahnya banyak. Sehingga dapat mengurangi timbulan sampah yang ada disumber sampah. Berat rata-rata sampah tiap gerobak perhari sebesar 53,1 kg/hari yang berasal dari hasil aktifitas manusia, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin luas permukiman yang dilayani oleh gerobak, maka semakin berkurangnya timbulan sampah yang ada disumber sampah.

#### 4.5.2 Densitas Sampah

Dari **Tabel 4.3** didapatkan densitas sampah di TPS Tambak Boyo, TPS Klebengan dan TPS Nologaten.

Tabel 4.3 Densitas Sampah

Lokasi	Densitas (Kg/m <sup>3</sup> )	Densitas Rata-rata (Kg/m <sup>3</sup> )
TPS Tambak Boyo	69.4	66.47
TPS Klebengan	64.19	
TPS Nologaten	65.83	

Sumber :Data Primer 2018

Densitas sampah sebesar 66,47 kg/m<sup>3</sup> didapatkan dari rata-rata densitas sampah rumah tangga di TPS Tambak Boyo, TPS Klebengan, dan TPS Nologaten melalui metode *load count analysis*. Densitas dari TPS Tambak Boyo sebesar 69,40 kg/m<sup>3</sup>, densitas dari TPS Klebengan sebesar 64,19 kg/m<sup>3</sup>, dan densitas dari TPS Nologaten sebesar 65,83 kg/m<sup>3</sup>. Angka densitas paling besar ada di

TPS Tambak Boyo Hal ini disebabkan oleh petugas gerobak sampah dipemukiman memasukan sampah dari wadah komunal disusun ke dalam kantong-kantong plastik untuk mempersingkat waktu pembongkaran di TPS. Kegiatan memasukkan sampah ke dalam kantong plastik ini sama dengan kegiatan kompaksi sampah yang menyebabkan densitas sampah menjadi besar. Densitas sampah digunakan untuk mengetahui timbulan sampah dalam satuan volume.

Penelitian mengenai densitas sampah juga pernah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian Helena (2017), dilakukan perhitungan nilai rata-rata densitas sampah di Kecamatan Rungkut yang didapat densitasnya sebesar 154,93 kg/m<sup>3</sup> . Nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan penelitian yang baru, yaitu nilai rata-rata densitas sampah diTPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten sebesar 66,47 kg/m<sup>3</sup> . Perbedaan nilai tersebut karena pada penelitian sebelumnya petugas pengumpul dirumah susun memasukkan sampah dari wadah komunal dirusun kedalam kantong-kantong plastik untuk mempersingkat waktu pembongkaran diTPS sehingga kegiatan tersebut yang menyebabkan densitas sampah rusun menjadi besar.

#### 4.5.3 Volume Sampah

Sampling diTPS Tambak Boyo, pada **Tabel 4.4** menunjukkan total volume sampah yang dihasilkan dari gerobak motor.

*Tabel 4.4 Total Volume Sampah yang di Sampling dilokasi TPS Tambak Boyo*

<b>Load Count Analysis Volume (L)</b>						
<b>Hari</b>	<b>Viar 1</b>	<b>Viar 2</b>	<b>Viar 3</b>	<b>Viar 4</b>	<b>Total</b>	<b>Rata-rata</b>
	<b>Volume (L)</b>	<b>Volume (L)</b>	<b>Volume (L)</b>	<b>Volume (L)</b>	<b>(L)</b>	<b>(liter/hari)</b>
<b>1</b>	664	1151.2	1107	907	3829.2	957.3
<b>2</b>	863	1107	907	642	3519	879.8
<b>3</b>	243	1084.8	1018.9	553	2899.7	724.9
<b>4</b>	664	509	952	619	2744	686.0
<b>5</b>	708	841	996	664	3209	802.3
<b>6</b>	553	1018.4	1107.1	619	3297.5	824.4
<b>7</b>	597	1040.5	1129.1	730	3496.6	874.2
<b>8</b>	797	1107	1350.5	952	4206.5	1051.6
<b>Volume Rata-rata</b>					<b>3400.2</b>	

Pada sampling total volume sampah menggunakan metode *Load Count Analysis*. Metode ini merupakan metode pengukuran timbulan dengan mengukur jumlah (berat atau volume) sampah yang masuk ke TPS. Total Volume sampah yang tertinggi pada TPS Tambak Boyo sebesar 4206,5 liter. Dan total volume terendah sebesar 2744 liter. Hal ini dikarenakan perayaan hari libur nasional Tahun Baru Imlek sehingga menyebabkan tingginya volume sampah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat dalam persiapan menyambut tahun baru.

Penelitian mengenai volume sampah juga pernah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian Roma (2018), dilakukan perhitungan nilai volume sampah di Terminal Giwangan yang didapat volumenya sebesar 3650,2 liter. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan penelitian yang baru, yaitu nilai rata-rata volume sampah di TPS Tambak Boyo, Klebengan dan Nologaten sebesar 2594 liter. Perbedaan nilai tersebut karena pada penelitian sebelumnya perhitungan nilai volume menggunakan data timbulan (volume) per orang pada tahun 2015, sedangkan pada penelitian terbaru ini nilai volume didapat dari perhitungan dan pengukuran volume sampah yang didapat dari sampling data gerobak motor sampah selama 8 hari berturut – turut.

Didapatkan volume sampah di TPS Klebengan dengan masing-masing gerobak. Pada **Tabel 4.5** dibawah ini menunjukkan tabel volume sampah.

*Tabel 4.5 Total Volume Sampah yang di Sampling dilokasi TPS Klebengan*

<b>Load Count Analysis Volume (L)</b>					
Hari	Viar 1 Volume (L)	Viar 2 Volume (L)	Viar 3 Volume (L)	Total (L)	Rata-rata (liter/hari)
1	996	774	841	2611.0	870.3
2	708	509	642	1859.0	619.7
3	774	420	553	1747.0	582.3
4	907	487	619	2013.0	671.0
5	952	531	819	2302.0	767.3
6	929	487	885	2301.0	767.0
7	1328	597	907	2832.0	944.0
8	1328	797	909	3034.0	1011.3
<b>Volume Rata-rata</b>				2337.4	

Total Volume sampah yang tertinggi pada TPS Klebengan sebesar 3034,0 liter. Dan total volume terendah sebesar 1747,0 liter. Hal ini dikarenakan banyaknya aktifitas pada hari minggu sebelum sampling dilakukan.

Didapatkan volume sampah di TPS Klebengan dengan masing-masing gerobak. Pada **Tabel 4.6** dibawah ini menunjukkan tabel volume sampah.

*Tabel 4.6 Total Volume Sampah yang di Sampling dilokasi TPS Nologaten*

Total sampah	Load Count Analysis Volume (L)						Volume yang
	Hari	Viar 1 Volume (L)	Viar 2 Volume (L)	Viar 3 Volume (L)	Total (L)	Rata-rata (liter/hari)	
tertinggi	1	597	841	531	1969.0	656.3	pada TPS
Nologaten	2	509	885	553	1947.0	649.0	sebesar
2324,0 liter.	3	487	819	575	1881.0	627.0	Dan total
volume	4	575	885	579	2039.0	679.7	terendah
sebesar	5	597	863	487	1947.0	649.0	1881,0 liter.
Hal ini	6	619	886	553	2058.0	686.0	disebabkan
karena	7	664	907	619	2190.0	730.0	banyaknya
aktifitas di	8	686	952	686	2324.0	774.7	nologaten
<b>Volume Rata-rata</b>					2044.4		

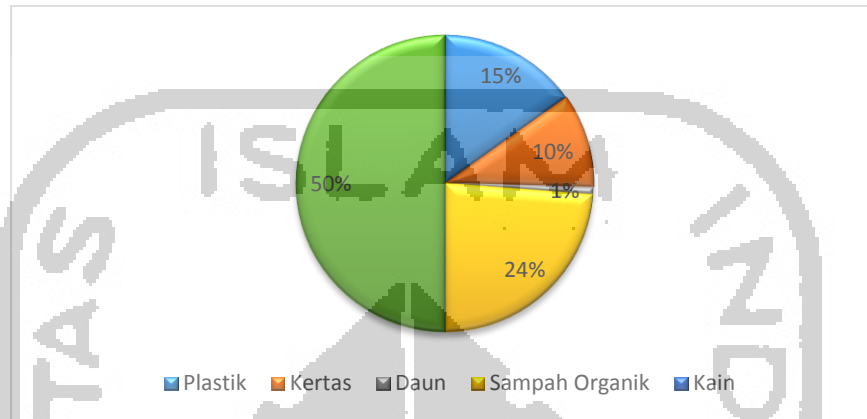
pada hari libur selain itu dikarenakan aktifitas Sunday morning yang berlangsung setiap hari minggu.

#### 4.5.4 Komposisi Sampah

Setelah mengetahui timbulan berdasarkan berat dan volumenya, sampah dipilah berdasarkan jenis-jenisnya untuk mengetahui komposisi sampah dari sumber sampah di kawasan tersebut. Data komposisi sampah yang diperoleh berupa persentase masing-masing jenis sampah dari hasil pengukuran. Komposisi sampah dibedakan jenisnya sesuai dengan observasi dilapangan yang telah dilakukan. Jenis sampah dikategorikan berdasarkan pemanfaatannya menjadi sampah yang layak diproses sebagai kompos, sampah layak jual dan dapat didaur ulang serta sampah yang tidak dimanfaatkan kembali atau residu. Sampah yang dapat di proses menjadi kompos ialah komposisi organic yang sebagian besar berasal dari sisa-sisa makanan. Untuk sampah layak jual dan dapat didaur ulang ialah jenis sampah plastic yang terdiri dari botol plastic, gelas plastic, kantong kresek, bungkus makanan, tisu, kertas, dan daun. Sedangkan untuk sampah berbahan tekstil, B3 dan sampah

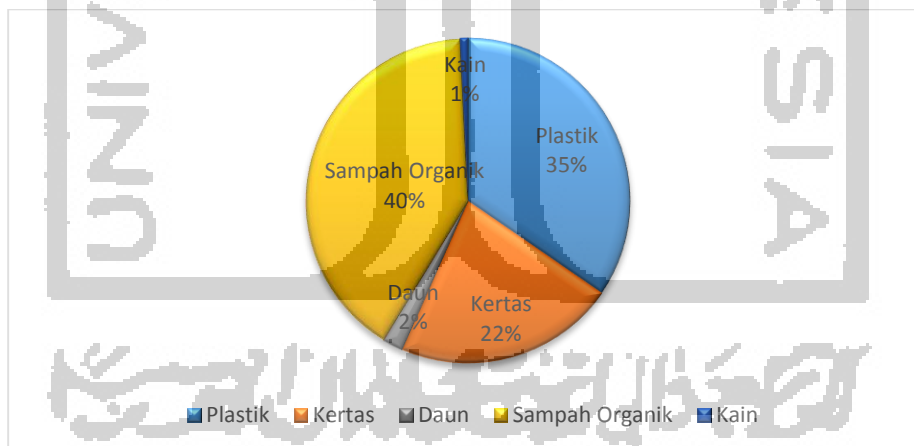
residu termasuk dalam sampah yang tidak dapat dipergunakan kembali karena tidak memiliki nilai jual.

Berikut adalah hasil berupa diagram lingkaran komposisi dari pemilahan sampah di TPS Tambak Boyo, TPS Klebengan, TPS Nologaten selama pengamatan selama 8 hari.



Gambar 4.10 Komposisi Sampah TPS Tambak Boyo

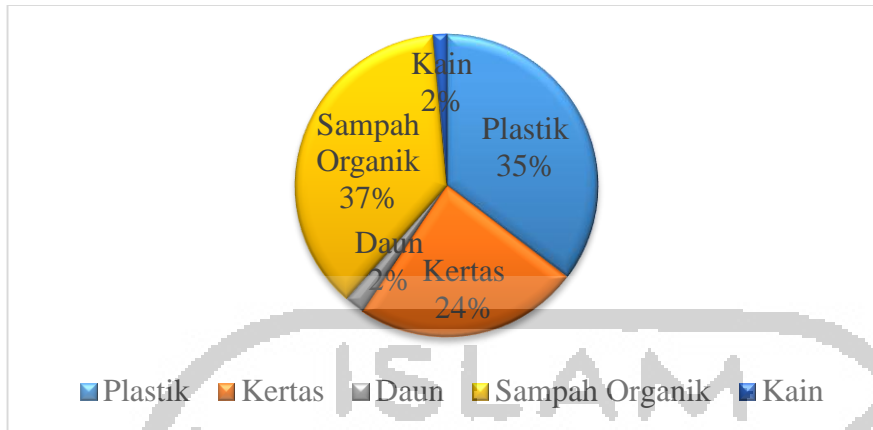
Berdasarkan data tersebut, keseluruhan komposisi sampah di TPS Tambak Boyo didominasi oleh sampah organik dengan persentase sampah sebesar 48%, dari jumlah total sampah yang dihasilkan, diikuti oleh sampah plastik sebesar 30%, sampah kertas sebesar 20%, dan sampah daun sebesar 2%.



Gambar 4.11 Komposisi Sampah TPS Klebengan

Dilihat dari diagram lingkaran 4.11 di TPS Klebengan sampah organik dengan persentase sampah sebesar 40% dari jumlah total sampah yang dihasilkan, diikuti oleh sampah plastik sebesar 35%, sampah kertas sebesar 22%, dan sampah kain sebesar 1%, serta sampah daun sebesar 2%.





Gambar 4. 12 Komposisi Sampah TPS Nologaten

Dilihat dari diagram pada **Gambar 4.12** di TPS Nologaten sampah organik dengan persentase sampah 37% dari jumlah total sampah yang dihasilkan, diikuti oleh sampah plastik sebesar 35%, sampah kertas sebesar 24%, dan sampah kain 2%, serta sampah daun 2%.

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa komposisi sampah diTPS Tambak Boyo, TPS Klebengan, dan TPS Nologaten didominasi oleh sampah organik berkisar 37%-48% kemudian sampah plastik berkisar 30%-35%, dan sampah kertas yang berkisar 20%-24%. Banyaknya komposisi sampah rumah tangga dan plastik disebabkan oleh hasil dari aktivitas masyarakat sehari-hari dan banyaknya penggunaan plastik sebagai kemasan pembungkus berbagai macam kebutuhan masyarakat ini. Jenis sampah plastik banyak dihasilkan adalah jenis plastik kemasan.

Variasi komposisi sampah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti perilaku dan kegiatan manusia, letak geografis, cuaca, frekuensi pengumpulan, musim, tingkat sosial ekonomi, tingkat pendapat perkapita, dan kemasan produk. Faktor pengaruh komposisi sampah juga berdasarkan fisik dan kimia yang dipengaruhi secara langsung oleh aspek lokal seperti kebiasaan makan, budaya, sosial ekonomi, musiman dan kondisi iklim (Bhoyar, *et al.*1996). Jika dibandingkan dengan komposisi sampah di pemukiman tepatnya Perumahan Taman Losari 2000 Makassar terdapat perbedaan proporsi komposisi sampah yang cukup signifikan dengan TPS Tambak Boyo. Komposisi sampah pemukiman pada Perumahan Taman Losari 2000 terdiri dari organik 36%, kertas 15%, plastik 16%, dan lain-lain 1%. Komposisi sampah di TPS Tambak Boyo didominasi oleh sampah plastik sebesar 48% sedangkan di pemukiman tersebut hanya sebesar 16%. Sebaliknya jenis sampah terbesar yang mendominasi total komposisi sampah di pemukiman

adalah sampah organik dengan persentase sebesar 36% sedangkan pada Gunung Andong hanya sebesar 48%.

Penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya sampah permukiman di Gunung Kidul. Komposisi sampah terdiri dari organik 77,61%, kertas 9%, plastic 7%, dan lain-lain 1%. Jenis sampah terbesar yang didominasi oleh sampah organik disebabkan setiap hari masyarakat Gunung Kidul mengkonsumsi makanan yang pada umumnya berasal dari bahan organik seperti sayur, buah-buahan dan lain-lain.

#### 4. 6. Kontribusi Gerobak Motor dalam Mengurangi Sampah

Peneliti menganalisis kontribusi gerobak motor sampah di Kabupaten Sleman, D.I.Yogyakarta melalui kuisisioner yang dibagikan pada petugas gerobak motor sampah dan pengguna jasa atau masyarakat. Hasil kuisisioner tersebut kemudian diolah menggunakan *software* SPSS dengan metode analisis *Paired Samples Statistics*. *Paired Samples Statistics* merupakan uji dua beda sampel berpasangan. Sampel berpasangan merupakan subjek yang sama namun mengalami perlakuan yang berbeda atau sebaliknya, subjek berbeda yang mengalami perlakuan yang sama.

Pada **Tabel 4.7** menunjukkan hasil perhitungan statistik deskriptif *Paired Samples Statistics* untuk petugas gerobak dan pengguna sampah motor.

*Tabel 4 7 Hasil Perhitungan Paired Samples Statistics*

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Petugas Gerobak Sampah Motor	4,0667	15	,18772	,04847
	Pengguna Jasa Sampah Motor	3,9867	15	,15976	,04125

*Mean* adalah rata-rata kontribusi gerobak motor sampah dari tiap pengukuran. *N* merupakan jumlah sampel, pada penelitian ini terdapat 15 sampel dari petugas gerobak motor sampah dan 15 sampel dari pengguna jasa gerobak motor sampah. *Standart Deviation* merupakan simpangan baku dari data pengukuran sedangkan *Standart Error* merupakan kesalahan baku dari pengukuran yang dilakukan.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui rata-rata dari persepsi petugas dan pengguna jasa gerobak sampah motor. Petugas gerobak sampah motor memiliki nilai rata-rata 4,06 sedangkan

pengguna jasa gerobak sampah motor memiliki nilai rata-rata sebesar 3,98. Jumlah responden (N) yang mengisi kuisioner dari petugas dan pengguna jasa gerobak sampah motor masing-masing adalah 15 orang.

Berikutnya dilakukan perhitungan nilai korelasi antar sampel. **Tabel 4.8** menunjukkan hasil korelasi kedua sampel.

*Tabel 4.8 Paired Samples Correlations*

Paired Samples Correlations		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Petugas Gerobak Sampah Motor & Pengguna Jasa Sampah Motor	15	-,230	,409

*Correlation* adalah hubungan antar anggota pasangan, yaitu hubungan antara petugas gerobak motor sampah dan pengguna jasa gerobak motor sampah. *Sig.* merupakan taraf signifikansi pengukuran yang memiliki aturan sebagai berikut:

- Jika  $\text{sig} > 0,05$  maka tidak ada hubungan antara kontribusi gerobak motor sampah terhadap pengelolaan sampah Kabupaten Sleman.
- Jika  $\text{sig} < 0,05$  maka ada hubungan antara kontribusi gerobak motor sampah terhadap pengelolaan sampah Kabupaten Sleman.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil uji korelasi antar sampel menunjukkan nilai -0,230 dengan sig sebesar 0,409. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antar persepsi petugas dan pengguna jasa gerobak sampah motor adalah rendah dan tidak signifikan yang berarti tidak terdapat keterkaitan varians antara petugas gerobak motor dan pengguna jasa gerobak motor sampah terhadap pengelolaan sampah Kabupaten Sleman.

#### Hasil Uji Hipotesis

Pada penelitian ini dilakukan uji hipotesis dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Petugas Gerobak Sampah Motor dan Pengguna Jasa Gerobak Sampah Motor berpendapat bahwa gerobak sampah motor berkontribusi terhadap pengurangan sampah di Kabupaten Sleman.

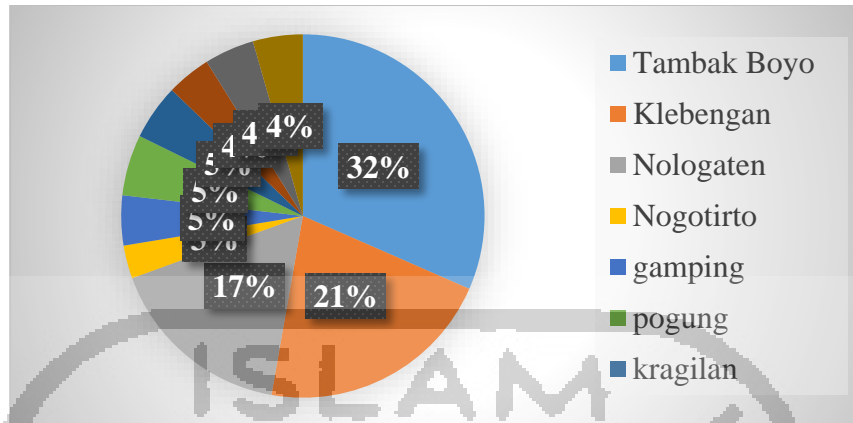
$H_a$  : Petugas Gerobak Sampah Motor dan Pengguna Jasa Gerobak Sampah Motor berpendapat bahwa gerobak sampah motor tidak berkontribusi terhadap pengurangan sampah di Kabupaten Sleman.

Pada **Tabel 4.9** menunjukkan hasil uji hipotesis menggunakan metode *paired sample test*.

*Tabel 4. 9 Hasil Uji Hipotesis Paired Samples Paired Samples Test*

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pai r 1 Petugas Gerobak Sampah Motor - Pengguna Jasa Sampah Motor	,08000	,27308	,07051	-,07123	,23123	1,135	14	,276

*Mean* adalah selisih rata-rata yang didapatkan dari rata-rata Petugas Gerobak Sampah Motor dan Pengguna Jasa Gerobak Sampah Motor yaitu  $4,066-3,986=0,080$ . *Standart Deviation* diperoleh dari selisih *Standart Deviation* Petugas Gerobak Sampah Motor dan Pengguna Jasa Gerobak Sampah Motor. *Confidence Interval* merupakan interval yang menunjukkan wilayah adanya perbedaan antara kontribusi gerobak sampah motor terhadap pengelolaan sampah menurut Petugas Gerobak Sampah Motor dan Pengguna Jasa Gerobak Sampah Motor. Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa nilai t hitung adalah sebesar 1,135 dengan sig 0,276. Karena  $sig > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis  $H_0$  diterima. Petugas dan pengguna gerobak sampah motor di Kabupaten Sleman sama-sama berpendapat bahwa gerobak sampah motor berkontribusi dalam pengelolaan sampah Kabupaten Sleman.



Gambar 4.13 Kontribusi Gerobak Motor

Berdasarkan lokasi TPS Tambak Boyo memiliki jumlah penduduk sebesar 6405 jiwa (BPS, 2016). Volume sampah yang dihasilkan oleh gerobak motor pada TPS tersebut sebesar 3400 liter serta memiliki 4 gerobak motor sampah. Dapat diketahui berdasarkan hasil perhitungan bahwa gerobak motor sampah berpengaruh sebesar 32% dalam mengurangi sampah yang ada diKabupaten Sleman.

Pada lokasi TPS Klebengan memiliki jumlah penduduk sebesar 4302 jiwa (BPS, 2016). Volume sampah yang dihasilkan oleh gerobak motor pada TPS tersebut sebesar 2337,4 liter serta memiliki 3 gerobak motor sampah. Dapat diketahui berdasarkan hasil perhitungan bahwa gerobak motor sampah berpengaruh sebesar 21% dalam mengurangi jumlah sampah yang ada diKabupaten Sleman.

Pada lokasi TPS Nologaten memiliki jumlah penduduk sebesar 3382 jiwa (BPS, 2016). Volume sampah yang dihasilkan oleh gerobak motor pada TPS tersebut sebesar 2044,4 liter serta memiliki 3 gerobak motor sampah. Dapat diketahui berdasarkan hasil perhitungan bahwa gerobak motor sampah berpengaruh sebesar 17% dalam mengurangi sampah yang ada diKabupaten Sleman.

Berdasarkan hasil persen diagram diatas menyimpulkan bahwa dengan adanya 10 gerobak motor sampah, volume yang dihasilkan oleh gerobak motor serta jumlah penduduk yang diketahui, dengan dibandingkan pada data tahun 2016 sehingga didapatkan hasil total persentasi keseluruhan sebesar 70% gerobak motor sampah dan berat rata-rata sampah yang dikumpulkan tiap masing-masing gerobak sebesar 53,1 kg/hari dengan kontribusi 20% menunjukkan bahwa gerobak motor sampah memiliki kontribusi positif yang signifikan dalam mengurangi jumlah sampah disumber sampah diKabupaten Sleman D.I.Yogyakarta

#### 4. 7. Respon Masyarakat terhadap Gerobak Motor

Penelitian ini bertujuan mengetahui kontribusi gerobak sampah motor terhadap pengelolaan sampah di Kabupaten Sleman. Subjek penelitian adalah petugas gerobak motor sampah dan pengguna jasa gerobak motor sampah. Lokasi penelitian terbagi menjadi tiga yaitu TPS Tambak Boyo, TPS Klebengan (UGM) dan TPS Nologaten. TPS Tambak Boyo tersedia empat buah gerobak motor tossa dengan total pelayanan 180 kepala keluarga. TPS Klebengan (UGM) tersedia tiga buah gerobak motor tossa dengan total pelayanan 150 kepala keluarga. Sedangkan untuk TPS Nologaten tersedia tiga buah gerobak motor dengan total pelayanan 140 kepala keluarga. Total seluruh pelayanan dari ketiga TPS berjumlah 470 kepala keluarga. Pengangkutan sampah oleh petugas dilakukan setiap hari sesuai dengan lokasi yang ditetapkan dengan biaya bulanan sebesar Rp. 20.000,00. Sampah yang diangkut sebagian besar merupakan sampah rumah tangga.

Peneliti melakukan analisis respon masyarakat terhadap penggunaan gerobak motor sampah oleh petugas dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan kuisioner yang dibagikan kepada 15 responden yang berasal dari pengguna jasa sampah, didapatkan hasil sebanyak 13 responden menyatakan **Setuju** bahwa teknik operasional dalam gerobak motor mampu mengurangi penumpukan sampah yang ada di Kabupaten Sleman. Hal ini dikarenakan pengangkutan sampah yang dilakukan setiap hari sehingga sampah tidak menumpuk lebih dari satu hari.

Selain itu, sebanyak 6 responden menyatakan **Sangat Setuju** dan 9 responden menyatakan **Setuju** bahwa gerobak motor sampah memudahkan pengambilan sampah ke daerah-daerah yang sempit. Berbeda dengan pengangkutan sampah menggunakan truk, pengangkutan sampah dengan gerobak motor dinilai lebih efektif menjangkau wilayah pemukiman warga yang sempit.

Sebanyak 8 responden menyatakan **Sangat Setuju** dan 7 responden menyatakan **Setuju** bahwa gerobak motor sampah yang ada telah membantu permasalahan sampah di Kabupaten Sleman. Permasalahan sampah yang menumpuk merupakan hal yang harus dihadapi bersama. Dengan pengangkutan sampah secara rutin setiap harinya masyarakat menilai hal tersebut membantu permasalahan yang ada.

Dari data sebelumnya, gerobak motor sampah tidak berkontribusi dalam pengelolaan sampah dikarenakan keterbatasan dari gerobak motor sampah itu sendiri. Kepedulian dalam pengelolaan sampah juga berkurang sehingga terjadinya permasalahan yang mengakibatkan sampah menjadi menumpuk. Kemudian pengumpulan sampah-sampah yang ada di daerah permukiman yang jalannya sempit juga tidak efektif untuk menjangkau wilayah permukiman warga yang sempit.



Berdasarkan hasil tersebut peneliti menarik kesimpulan bahwa masyarakat merespon dengan baik keberadaan gerobak motor sampah sebagai salah satu alat pengumpul sampah di Kabupaten Sleman. Masyarakat juga turut andil dalam pengelolaan sampah dengan komitmen pembayaran jasa angkut sampah secara rutin setiap bulannya.

