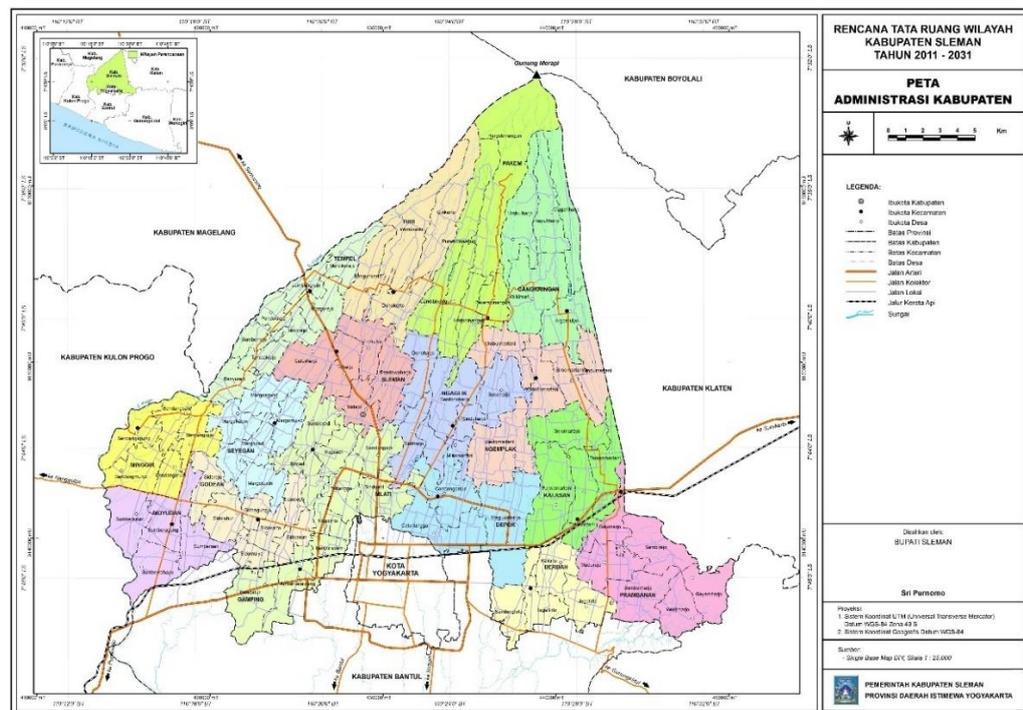


## BAB IV ANALISIS DATA

### 4.1. Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Kabupaten Sleman

Kabupaten Sleman merupakan salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi DI Yogyakarta. Luas wilayah Kabupaten Sleman mencapai 574,58 km<sup>2</sup>. Secara administratif, Kabupaten Sleman terdiri dari 17 kecamatan 86 desa dan 1212 dukuh.



**Gambar 4.1. Peta Administrasi Kabupaten Sleman**

sumber: [pemkabSleman.go.id](http://pemkabSleman.go.id)

Kabupaten Sleman merupakan kota sedang dengan tingkat pembangunan yang tinggi. Ketersediaan sarana dan prasarana di Kabupaten Sleman turut meningkatkan laju pertumbuhan penduduk. Jumlah penduduk Kabupaten Sleman mengalami peningkatan setiap tahunnya. Faktor yang mempengaruhi peningkatan penduduk antara lain kelahiran dan kedadangan. Rata-rata Peningkatan Jumlah penduduk dari tahun 2012 sampai dengan 2016 sebesar 16.412 jiwa/tahun. Peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2013 yaitu

26.900 jiwa/tahun. Jumlah penduduk Kabupaten Sleman tahun 2016 adalah 1.180.479 jiwa.

Kepadatan penduduk merupakan jumlah penduduk tiap meter persegi. Semakin banyak jumlah penduduk satu daerah maka tingkat kepadatan penduduk semakin tinggi. Berikut data jumlah penduduk, kepadatan dan jumlah KK Kabupaten Sleman tahun 2012-2016

**Tabel 4.1. Jumlah Penduduk, Kepadatan dan Jumlah KK Kabupaten Sleman**

Tahun	Jumlah (jiwa)	Kepadatan Penduduk (jiwa/m <sup>2</sup> )	KK
2012	1.114.833	1939	312.089
2013	1.141.733	1986	324.141
2014	1.163.970	2025	324.141
2015	1.167.481	2031	369.534
2016	1.180.479	2054	366.698

Sumber: Sleman dalam angka tahun 2013-2017

Jumlah dan aktivitas penduduk di suatu kota mempengaruhi peningkatan timbulan sampah. Sebagai kota dengan jumlah penduduk yang banyak dan tingkat aktivitas tinggi, Kota Yogyakarta menghasilkan banyak sampah yang dikirim ke TPA Piyungan. Selain Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman menjadi kota terbanyak kedua yang mengirimkan sampah ke TPA Piyungan. Untuk mengelola sampah tersebut diperlukan rencana pengelolaan dan sinergitas dari berbagai pihak, terutama pemerintah dalam kewenangan membuat peraturan pengelolaan sampah (Mulasari dkk., 2016).

Pengelolaan sampah menurut Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 4 tahun 2015 merupakan suatu kegiatan sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah wajib dilakukan oleh setiap orang sebagai sumber sampah dan dilaksanakan secara terpadu dibawah kebijakan pemerintah daerah.

Kebijakan dan pembinaan pengelolaan sampah Kabupaten Sleman di kelola oleh Dinas Lingkungan Hidup bidang Kebersihan dan Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau. Dalam pelaksanaan teknis pengelolaan sampah, Dinas

Lingkungan Hidup dibantu oleh Unit Pelaksana Teknis. Tugas Unit Pelaksana Teknis (UPT) dalam pelayanan persampahan meliputi pelayanan pembersihan, pengangkutan dan pembuangan, pemungutan retribusi serta pemeliharaan rutin sarana dan prasarana. Untuk meningkatkan capaian pelayanan persampahan, pemerintah melibatkan peran masyarakat dengan membentuk pengelola sampah berbasis kelompok/komunitas (KSM). Tujuan pembentukan KSM yaitu untuk mengurangi beban sampah yang dibuang ke TPA. Pemerintah juga memberikan fasilitas sosialisasi dan pendampingan dalam pengelolaan sampah sehingga dapat dibentuk TPS 3R.

Pelayanan penanganan sampah Kabupaten Sleman belum mencapai angka 100%. Prioritas pelayanan dapat bergantung pada kondisi wilayah, akses jalur pengangkutan dan tingkat darurat persampahan yang dapat dilihat dari kepadatan penduduk. Target pelayanan penanganan sampah Kabupaten Sleman adalah seluruh wilayah kecamatan. Pemerintah memberikan fasilitas dan melibatkan peran serta masyarakat untuk mewujudkan target tersebut.

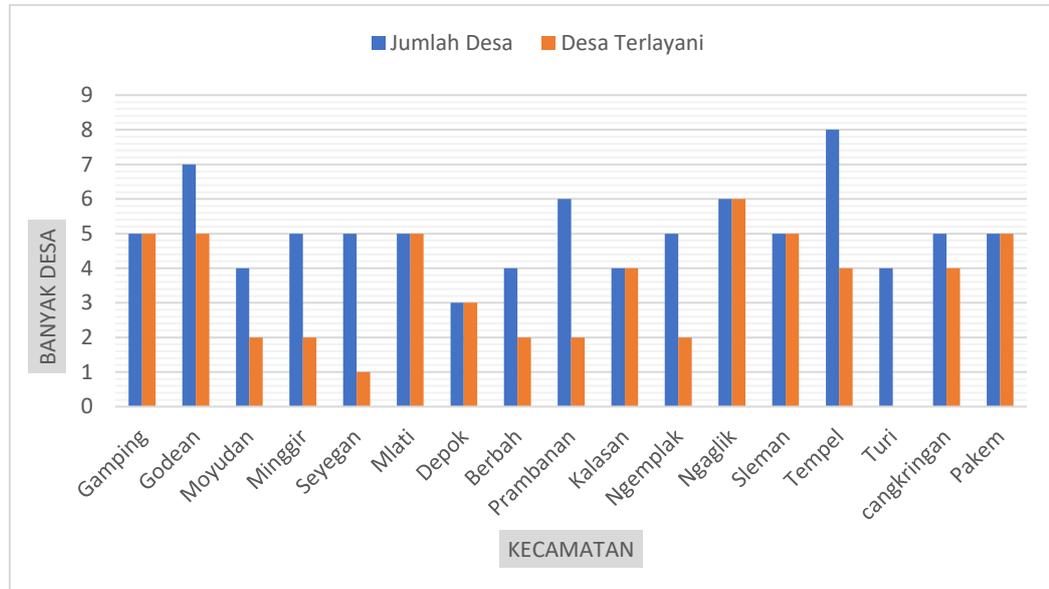
Tingkat pelayanan persampahan di Kabupaten Sleman sudah mencapai 30%. Persentase pelayanan tersebut dihitung berdasarkan volume sampah yang dapat dikelola oleh pemerintah Kabupaten Sleman. Pelayanan sampah terbesar yang dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Sleman adalah 30,58% pada tahun 2012. Sedangkan pelayanan penanganan sampah terendah dalam kurun waktu 2010-2015 adalah tahun 2014 dengan persentase 21,41%. Penurunan persentase layanan yang dilakukan oleh pemerintah disebabkan oleh meningkatnya timbulan sampah seiring dengan peningkatan jumlah penduduk Kabupaten Sleman. Sarana dan prasarana di Kabupaten Sleman tidak mengalami peningkatan secara signifikan. Oleh karena itu perbandingan sampah terlayani dengan sampah total Kabupaten Sleman semakin kecil. Selain pertumbuhan penduduk, berkurangnya jumlah sampah yang dilayani oleh pemerintah dikarenakan oleh terbentuknya komunitas masyarakat yang bergerak untuk mengurangi jumlah sampah. Berdasarkan penelitian Rincian data persentase pelayanan penanganan persampahan Kabupaten Sleman dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Persen Pelayanan Sampah Kabupaten Sleman Tahun 2010-2015**

No	Tahun	Persentase Pelayanan
		%
1	2010	29,5
2	2011	28,96
3	2012	30,58
4	2013	27,02
5	2014	21,41
6	2015	27,11

Sumber: Data BLH Provinsi DIY tahun 2015

Pelayanan sampah dilakukan pemerintah Kabupaten Sleman di hampir seluruh wilayah. Pelayanan yang dilakukan berupa pengangkutan, pembangunan fasilitas seperti depo dan TPS 3R. Dari 17 kecamatan di Kabupaten Sleman, kecamatan Turi merupakan kecamatan yang belum mendapatkan pelayanan. Hal ini dikarenakan tingkat kepadatan yang rendah dibandingkan dengan luas wilayah yang luas. Jenis pemukiman juga menjadi pertimbangan dalam pelayanan sampah, pemukiman dengan model tersebar belum diprioritaskan di Kabupaten Sleman. Wilayah dengan tingkat kepadatan tinggi memiliki tingkat pelayanan yang lebih tinggi daripada wilayah dengan kepadatan penduduk rendah. Kecamatan dengan kepadatan penduduk tinggi seperti Depok dengan kepadatan penduduk 5310 jiwa/km<sup>2</sup>, Mlati dengan kepadatan 3928 jiwa/km<sup>2</sup>, Gamping dengan kepadatan penduduk 3661 jiwa/km<sup>2</sup>, Ngaglik memiliki kepadatan 3057 jiwa/km<sup>2</sup> dan Sleman memiliki kepadatan penduduk 2145 jiwa/km<sup>2</sup> dilayani sebanyak 100%. Selain tingkat kepadatan pelayanan dilakukan pada daerah ibukota dengan akses yang mudah dan wilayah yang memiliki banyak lokasi wisata seperti Kecamatan Pakem. Pelayanan sampah selain dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Sleman juga dilakukan oleh pihak swasta, oleh karena itu lokasi yang belum terlayani oleh pemerintah memiliki kemungkinan mendapat pelayanan sampah oleh pihak swasta. Berikut adalah data kecamatan di Kabupaten Sleman dan jumlah desa yang mendapatkan pelayanan persampahan.



**Gambar 4.2. Daerah Terlayani Sampah Kabupaten Sleman**

#### 4.1.1. Timbulan sampah

Timbulan sampah dapat diketahui dengan melakukan pengambilan contoh uji baik sampah rumah tangga maupun non rumah tangga. Pengambilan contoh uji dan perhitungan besarnya timbulan sampah dilakukan sesuai dengan prosedur yang tertulis pada SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Sehingga diperoleh besaran timbulan di suatu kota dalam satuan kg/jiwa/hari.

Jumlah timbulan sampah Kabupaten Sleman mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan timbulan sampah berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah penduduk. Semakin banyak jumlah penduduk maka semakin banyak jumlah timbulan sampah. Rata-rata peningkatan timbulan sampah tahun 2012 sampai dengan 2016 sebesar 13.129 kg/hari <sup>[3]</sup>. Selain jumlah penduduk, besarnya timbulan juga dipengaruhi oleh aktivitas dan pola hidup. Berikut data timbulan sampah Kabupaten Sleman

**Tabel 4.3 Data Timbulan Sampah**

Tahun	Jumlah	Timbulan Sampah (DLH Kabupaten Sleman)	Timbulan Sampah (BLH Provinsi DIY)
	jiwa	kg/tahun	kg/tahun
2012	1.114.833	325.531.236	229.499.521,4
2013	1.141.733	333.386.036	235.037.155,4
2014	1.163.970	339.879.240	239.614.864,2
2015	1.167.481	340.904.452	240.337.638,7
2016	1.180.479	344.699.868	243.013.406,9

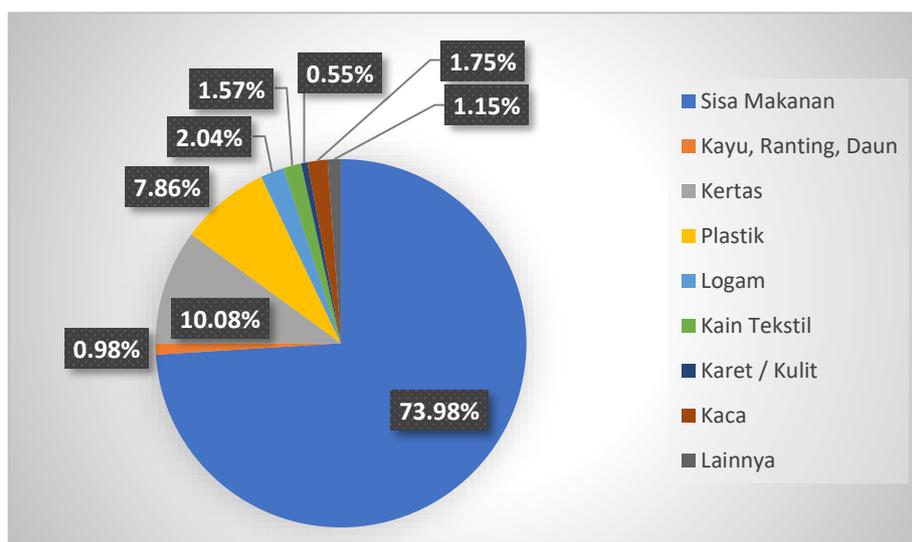
Sumber : Analisis data DLH Kabupaten Sleman dan BLH Provinsi DIY.

Data timbulan sampah Kabupaten Sleman diatas diperoleh melalui perhitungan perkalian jumlah penduduk dengan rata-rata timbulan sampah rumah tangga perhari. Terdapat dua data timbulan sampah dari hasil perhitungan. Berdasarkan data Badan Lingkungan Hidup Provinsi Yogyakarta besar timbulan sampah perhari adalah 0.564 kg/hari. Data tersebut merupakan data hasil *sampling* tahun 2015. Sedangkan data timbulan sampah perhari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sleman 0,8 kg/hari berdasarkan berdasarkan SNI 13-3983-1995 tentang spesifikasi timbulan sampah kota kecil dan sedang. Untuk selanjutnya data timbulan yang digunakan adalah hasil perhitungan dari data *sampling* timbulan Kabupaten Sleman tahun 2015.

#### 4.1.2. Komposisi Sampah

Komposisi sampah atau karakteristik sampah Kabupaten Sleman terdiri dari beberapa jenis. Komposisi sampah dipengaruhi oleh kegiatan masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Sampah Kabupaten Sleman didominasi oleh sampah sisa makanan 73%, sampah 10,08 % sampah kertas dan 7,86 % sampah plastik. Kota dengan pola aktivitas yang hampir sama, Kota Bandung menghasilkan sampah dengan komposisi 73% sisa makanan, 12% plastik dan 11% kertas (Mokobombang dan Rahardyan, 2013). Hasil studi komposisi sampah

Kota Padang, dengan jumlah penduduk dan luas daerah yang mendekati Kabupaten Sleman, menunjukkan bahwa sampah didominasi oleh 46.98% sisa makanan, 12,09% sampah kertas dan 16,40% sampah plastik (Komala dkk., 2013). Komposisi sampah Kabupaten Sleman dapat dirincikan sebagai berikut



**Gambar 4.3. Grafik Komposisi Sampah**

Karakteristik sampah Kabupaten Sleman terdiri dari sampah sisa makanan sebesar 73.98 % yang merupakan komposisi terbanyak dari total sampah. Komposisi lain yang dominan dari sampah di Kabupaten Sleman adalah sampah kertas sebesar 10.08% dan plastik 7,86%. Komposisi sampah lain tidak melebihi 3% dari total sampah yang terdiri dari sampah logam 2,04%, sampah kain 1,57%, kaca 1.75%, kayu dan daun 0.98% dan sampah lain 1.15%. Adapun persentase komposisi terkecil adalah sampah karet/kulit sebesar 0.55%.

#### 4.1.3. Kegiatan Pengurangan Sampah

Pengurangan sampah adalah kegiatan memperkecil jumlah sampah dengan cara pembatasan timbulan, daur ulang, dan pemanfaatan kembali sampah sehingga beban yang ditampung oleh TPA berkurang. Target pengurangan sampah yang ditetapkan oleh

pemerintah adalah 30% dari total sampah pada tahun 2025. Target tersebut tidak serta merta dicapai dalam 1 tahun melainkan dilakukan secara bertahap dari tahun 2017 sampai dengan 2025.

Pada studi ini kegiatan pengelolaan sampah dibagi kedalam kegiatan penanganan sampah dan pengurangan sampah. Kegiatan yang dapat mengurangi jumlah sampah yang masuk ke TPA di kategorikan menjadi kegiatan pengurangan. Kegiatan tersebut meliputi kegiatan Bank Sampah dan TPS 3R.

#### **A. Bank Sampah**

Bank sampah merupakan pilihan pengelolaan sampah di sumber. Bank sampah dikembangkan oleh pemerintah untuk membantu mengurangi jumlah sampah masuk ke TPA. Bank sampah didirikan dengan melibatkan peran masyarakat. Konsep yang diusung bank sampah adalah konsep ekonomi. Hasil positif yang diperoleh dari banksampah berupa kebersihan lingkungan dan nilai ekonomi untuk masyarakat (Suryani dkk., 2014).

Sampah yang dikelola bank sampah beraneka ragam. Di lapangan, bank sampah membagi jenis sampah menjadi lebih dari 21 jenis sampah. Keseluruhan sampah merupakan sampah anorganik layak jual. Dari total komposisi sampah Kabupaten Sleman, sampah yang layak masuk bank sampah sebesar 21,73% . Jenis sampah yang layak masuk adalah sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan sampah logam.

Kabupaten Sleman memiliki 182 bank sampah dan KSM pada tahun 2016. KSM atau Kelompok Swadaya Masyarakat memiliki fungsi yang sama dengan bank sampah. Bank sampah dan KSM bergerak dengan adanya peran masyarakat. Keduanya dibentuk untuk melakukan pengurangan sampah di sumber. Mekanisme kerja bank sampah sama dengan mekanisme kerja pada bank konvensional. Jenis barang yang ditabung berupa sampah. Sampah dari sumber dikumpulkan dan dipilah

berdasarkan jenis yang layak dijual untuk selanjutnya diserahkan kepada pengepul.

Rata-rata bank sampah dapat melayani 43 KK. Maka, sampah yang dapat berkurang oleh satu bank sampah adalah sampah anorganik yang dihasilkan oleh jiwa dalam 43 KK tersebut. Asumsi dalam 1 KK terdapat 5 jiwa, dan data timbulan sampah untuk satu orang adalah 0,564 kg/hari, maka sampah yang dapat dikurangi oleh satu bank sampah sebesar,

$$\begin{aligned} \text{Sampah berkurang} &= 1 \times 43\text{KK} \times 5 \times \frac{0.564 \text{ kg}}{\text{hari}} \times 365\text{hari} \\ &= 9.617,68 \text{ kg/tahun} \end{aligned}$$

Oleh karena itu, dengan 182 bank sampah, Kabupaten Sleman dapat mengurangi 1.750.417,08 kg sampah dalam satu tahun atau 1750,4 ton/tahun. Dari data tersebut, Persentase pengurangan sampah yang sudah dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Sleman dibandingkan dengan timbulan tahun 2016 sebesar 0.72%. Untuk tahun 2017 dan 2018 sebesar 0.70% dan 0.68%. Terjadi penurunan persentase pengurangan sampah pada tahun 2017 dan 2018 karena data sarana yang dimiliki Kabupaten Sleman dianggap belum mengalami perkembangan dibandingkan dengan jumlah penduduk yang meningkat di kedua tahun tersebut.

Dalam penelitian Fitria (2015) bank sampah di Kota Pekanbaru dapat mengurangi 13.008.646 kg dari total sampah 133.500.360 kg pada tahun 2013 atau sebesar 9.7%. Hasil tersebut lebih banyak dari tingkat capaian pengurangan sampah Kabupaten Sleman. Bank sampah di Kota Pekanbaru diterapkan di tingkat sekolah dengan nasabah bank adalah seluruh murid sekolah.

## **B. TPS 3R**

TPS 3R merupakan pengembangan dari sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat untuk mewujudkan pengurangan sampah dalam skala kawasan (Kementrian PU,2017). Prinsip pengelolaan sampah dengan TPS 3R sangat sesuai dengan langkah pengurangan

sampah yang telah ditetapkan oleh pemerintah yaitu pendaurulangan dan pemanfaatan kembali. Sampah dari sumber dibawa ke TPS 3R dalam kondisi terpilah dan dilakukan pemilahan ulang untuk memastikan masing-masing jenis sampah. Sampah sisa makanan dimanfaatkan kembali sebagai pakan ternak, sampah organik lain akan diolah menjadi kompos. Sampah layak jual akan dipisahkan untuk di bawa ke pengepul sedangkan residu sampah yang sudah tidak terpakai dikumpulkan untuk dibawa ke TPA. Dengan adanya pemilahan yang tepat maka residu sampah yang dibawa ke TPA.

Kabupaten Sleman memiliki 19 TPS 3R yang tersebar di seluruh wilayah. Dari 19 TPS 3R tersebut, 3 TPS 3R tidak beroperasi dengan baik. Berikut adalah data TPS 3R yang ada di Kabupaten Sleman.

**Tabel 4.5. Data TPS 3R Kabupaten Sleman**

No	Nama TPS 3R	Lokasi
1	Sidoluhur	Sidoluhur, Godean
2	Temulawak (Atras)	Temulawak, Triharjo, Sleman
3	TPST Pendowoharjo	Sawahan, Pendowoharjo, Sleman
4	TPST UGM	Berbah
5	Bawuk	Bawuk, Minomartani, Kalasan
6	Kuton	Kuton, Tegaltirto, Berbah
7	Bayen (Purwo Berhati)	Bayen, Purwomartani, Kalasan
8	Daplokan	Daplokan, Margomulyo, Seyegan
9	Jetis	Jetis, Widodomartani, Ngemplak
10	Plumbon Tengah (Asmaina)	Mororejo, tempel
11	Calukan (Mecikana)	Sinduharjo, Ngaglik
12	Candikarang (Randu Alas)	Sadonoharjo, Ngaglik
13	Ngaran	Balecatur, Gamping
14	Tamanmartani	Kalasan
15	Sucen (Atras II)	Triharjo, Sleman
16	Krandon (Bening)	Wedomartani, Ngemplak
17	Turi	Wonosari, Bangunkerto, Turi, Sleman
18	Brama muda	Ngaglik
19	Genengan Berseri	Genengan, Margorejo, tempel

sumber: data DLH Kabupaten Sleman tahun 2017

Dalam pengelolaan persampahan Kabupaten Sleman, satu TPS 3R direncanakan melayani 800 KK dan data timbulan sampah untuk satu orang adalah 0,564 kg/hari berdasarkan data BLH Provinsi Yogyakarta. Sehingga untuk kondisi tahun 2016, pengurangan sampah yang dapat dilakukan dengan adanya 19 TPS adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Pengurangan} &= 800\text{KK} \times 5 \times 0.564 \frac{\text{kg}}{\text{hari}} \times 365 \text{ hari} \times 19 \\ &= 15.645.360 \frac{\text{kg}}{\text{tahun}} \end{aligned}$$

Persentase capaian pengurangan sampah yang dilakukan oleh TPS 3R dihitung dengan membandingkan jumlah sampah terkurangi dengan total potensi timbulan sampah Kabupaten Sleman yang dinyatakan dalam persen Untuk tahun 2016, 2017 dan 2018 masing-masing capaian 6,44%, 6,28% dan 6,12%.

Total pengurangan smpah oleh bank sampah dan TPS 3R untuk tahun 2016 adalah 7.16%. Target pemerintah dalam pengurangan sampah sesuai dengan Peraturan Presiden nomor 97 tahun 2017 untuk tahun 2017 adalah 15% dan tahun 2018 adalah 18 %. Dengan pengelolaan persampahan seperti pada tahun 2016, maka capaian pengurangan sampah oleh TPS 3R dan bank sampah tahun 2017 dapat dihitung seeperti pada penjelasan diatas sehingga hasil yang diperoleh untuk tahun 2017 adalah 6,98% dan tahun 2018 adalah 6,80%. Dibandingkan dengan target pada peraturan, persentase pengelolaan sampah Kabupaten Sleman masih dibawah angka target dengan selisih kekurangantahun 2017 sebesar 8,02% dan tahun 2018 sebesar 11,20% Hasil capaian pengurangan, kekurangan dan target pengurangan sampah tahun 2016, 2017 dan 2018 dijelaskan dengan grafik pada gambar 4.4.



**Gambar 4.4. Grafik Rencana Pengurangan Sampah**

#### **4.1.4. Kegiatan Penanganan Sampah**

Penanganan sampah merupakan dasar kegiatan pengelolaan sampah. Penanganan sampah meliputi rangkaian kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah. Paradigma baru pengelolaan sampah menyebutkan bahwa sampah yang telah dikumpulkan harus melalui pengolahan sebelum di buang. Hal ini disebabkan karena sampah masih menyimpan energi yang dapat dimanfaatkan. Sampah yang tidak dilakukan pengurangan di TPS 3R maupun bank sampah diangkut menuju TPA Piyungan.

Penanganan sampah Kabupaten Sleman dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Sleman. Pemerintah menyediakan sarana dan prasarana untuk menangani timbulan sampah dari sumber. Sarana Prasarana yang disediakan pemerintah berupa bangunan transfer depo, TPS dan armada pengangkutan sampah. Pemerintah juga mengelola jadwal dan lokasi sampah yang diangkut.

##### **A. Pemilahan Sampah**

Pemilahan sampah dilakukan untuk mempermudah proses pengelolaan selanjutnya. Keuntungan pemilahan sampah yaitu tidak ada lindi pada sampah kering, sehingga sampah lebih memiliki nilai

ekonomi. Pemilahan sampah berfungsi untuk mengelompokkan sampah sesuai jenisnya. Semakin banyak jenis pemilahan maka semakin mudah dalam proses pengelolaan selanjutnya.

Secara umum sampah dipilah menjadi 3 yaitu sampah organik, sampah anorganik dan sampah B3. Kegiatan pemilahan adalah tanggungjawab sumber sampah. Pemilahan sampah juga dilakukan di skala kawasan dan pemrosesan akhir.

## **B. Pengumpulan**

Pengumpulan merupakan tujuan sampah selanjutnya setelah proses pewadahan di sumber. Pengumpulan dilakukan dengan membawa sampah dari sumber ke tempat penampungan sementara maupun langsung ke TPA. Pengumpulan dibagi menjadi pengumpulan komunal, individual, langsung dan tidak langsung. Pengumpulan tidak langsung membutuhkan lokasi pemindahan untuk menampung sampah. Lokasi tersebut dapat berupa TPS, transfer depo dan TPS 3R.

Kabupaten Sleman memiliki bangunan pengumpul berupa 13 Transfer depo dan 19 TPS 3R. Bangunan pengumpul tersebut terletak di beberapa lokasi di Kabupaten Sleman. Pengumpulan dilakukan dengan 2 metode yaitu secara komunal dan individu. Berdasarkan analisa data dalam studi ini pengumpulan secara individu dan komunal masing-masing terbagi menjadi 20% dan 80%.

## **C. Pengangkutan Sampah**

Alat transportasi disesuaikan dengan rute dan standar minimal yang ditetapkan pemerintah. Rute kecil dilayani menggunakan kendaraan roda tiga dan gerobak. *Amrool* dan *Dump truck* digunakan pada rute dengan jalan yang lebar. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sleman dalam mengelola pengangkutan sampah menuju TPA, membagi rute pengangkutan menjadi 31 jalur. Masing-masing jalur beroperasi pada wilayah dan waktu yang berbeda sesuai dengan jadwal pengangkutan. Alat transportasi yang digunakan adalah 5 kendaraan *Amroll* dan 30 kendaraan *Dump Truck*. Selain Dinas Lingkungan hidup,

pengangkutan juga dilakukan oleh Dinas Pasar Kabupaten Sleman dan pihak swasta.

Dari pelayanan pengangkutan tersebut, sampah Kabupaten Sleman yang dapat terangkut menuju TPA adalah 55.020.910 kg/tahun. Kapasitas sampah yang terangkut oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sleman tahun 2016 adalah 49.020.909, kg/tahun. Timbulan sampah pasar di Kabupaten Sleman sebanyak 6.000.000 kg/tahun atau 6000 ton/tahun diangkut oleh dinas pasar menuju TPA Piyungan<sup>[2]</sup>. Berikut data sampah Kabupaten Sleman yang terangkut ke TPA

**Tabel 4.6. Jumlah Sampah Terangkut**

No	Sumber Sampah	Berat Sampah Terangkut (kg/tahun)	Berat Sampah TPA
1	Pengangkutan UPT Persampahan	49.020.909 <sup>1)</sup>	<b>55.020.910</b>
2	Pengangkutan Dinas Pasar	6.000.000 <sup>2)</sup>	

1) Data pengangkutan oleh UPT Persampahan DLH Kab. Sleman tahun 2016

2) Data Persampahan BLH Provinsi DIY tahun 2015

Tingkat capaian penanganan sampah dihitung dengan membandingkan sampah Kabupaten Sleman yang terangkut ke TPA dengan potensi timbulan sampah. Tahun 2016, tingkat capaian penanganan sampah Kabupaten Sleman adalah 22,64%.

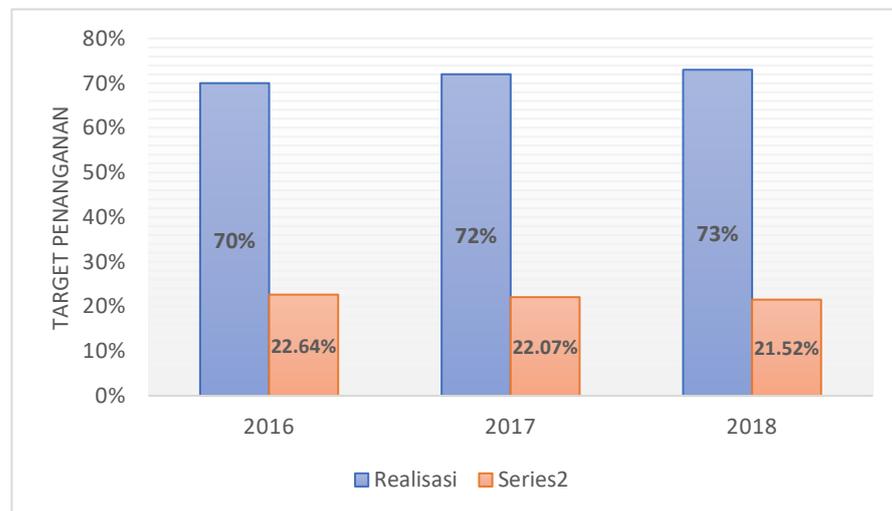
$$\begin{aligned} \% \text{ penanganan} &= \frac{55.020.910 \text{ kg/tahun}}{243.013.350 \text{ kg/tahun}} \times 100\% \\ &= 22,64\% \sim 23\% \end{aligned}$$

Dengan data jumlah pengangkutan sampah dianggap sama untuk tahun 2017 dan 2018, tingkat capaian penanganan sampah Kabupaten Sleman sebesar 22,07% dan 21,52%. Target penanganan sampah yang harus dilakukan Pemerintah Kabupaten Sleman sesuai dengan Peraturan Presiden No. 97 tahun 2017 untuk tahun 2017 adalah 72% dan 73% di tahun 2018. Hasil capaian yang sudah dilakukan oleh pemerintah Untuk menuju target tahun 2017 masih memiliki

[2]: Data diperoleh dari Badan Lingkungan Hidup Provinsi DIY

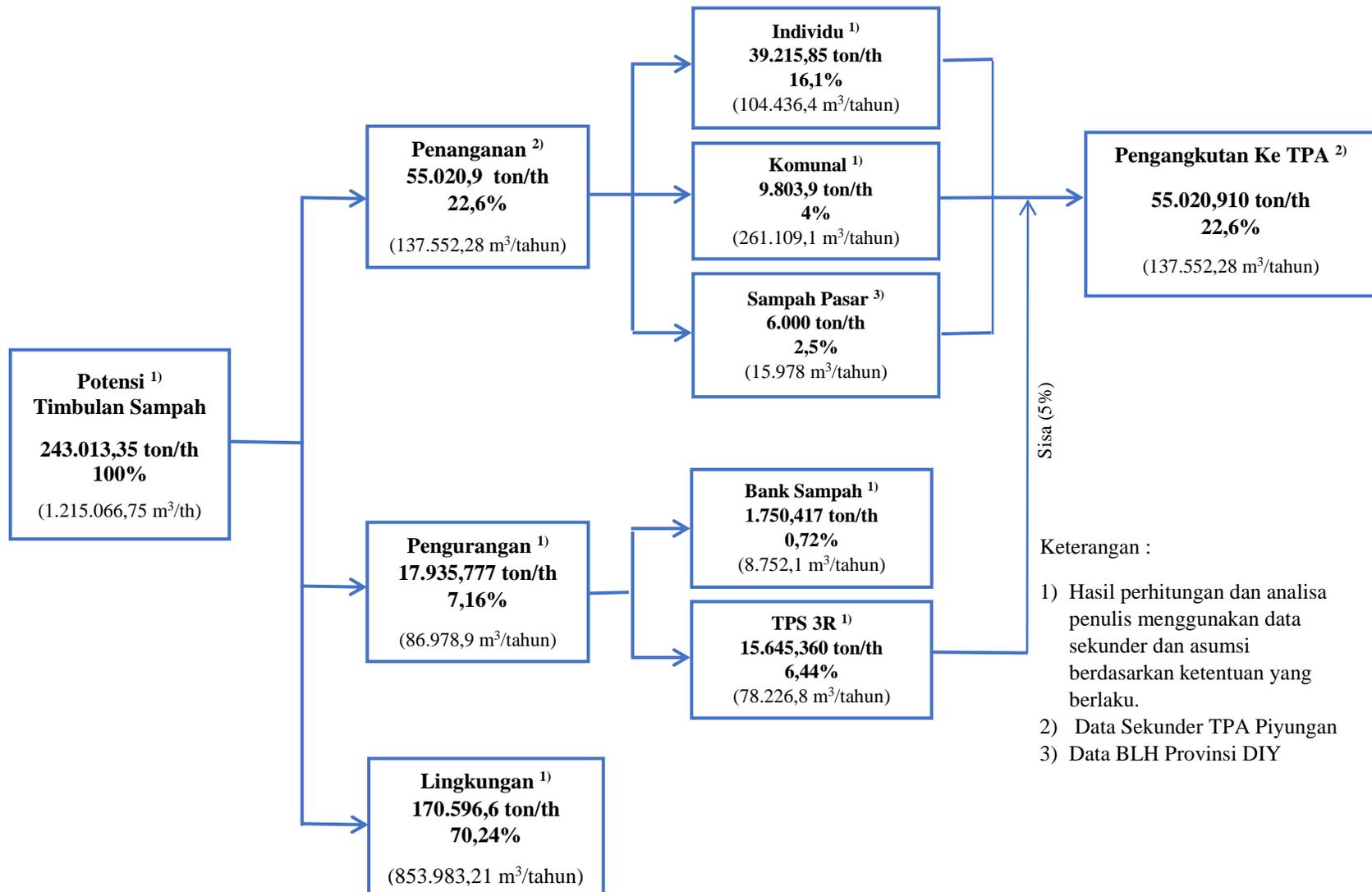
kekurangan dalam persentase penanganan sampah Kabupaten Sleman sebesar 49,9% dan 51,5% untuk mencapai target tahun 2018.

Hasil capaian pengurangan, kekurangan dan target pengurangan sampah tahun 2016, 2017 dan 2018 dijelaskan dengan grafik pada gambar 4.5.



**Gambar 4.5 Grafik Target Penanganan Sampah**

Alur sampah Kabupaten Sleman secara umum berasal dari sumber, sampah dari sumber mendapat tiga perlakuan berbeda. Pada lokasi yang memiliki sistem pengelolaan mandiri seperti TPS 3R dan Bank Sampah, sampah dikumpulkan dan berkurang pada pengelolaan tersebut. Untuk lokasi yang mendapatkan pelayanan penangan dari pemerintah, sampah dikumpulkan pada transfer depo maupun bak komunal terdekat dan diangkut menuju TPA Piyungan. Aliran sampah Kabupaten Sleman yang digambarkan dalam diagram massa dapat dilihat pada gambar 4.6



**Gambar 4.6. Neraca Massa Sampah Kabupaten Sleman Tahun 2016**

## 4.2. Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah

Evaluasi pengelolaan sampah perkotaan pada studi ini difokuskan pada aspek teknik operasional. Evaluasi didasarkan pada persentase pelayanan dan sampah terangkut ke TPA. Berikut neraca sampah terlayani Kabupaten Sleman

### 4.2.1 Proyeksi Potensi Timbulan Sampah

Timbulan sampah Kabupaten Sleman meningkat sebanding dengan peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya. Dengan analisa melalui proyeksi mundur dalam jangka waktu 10 tahun, metode yang digunakan untuk menentukan jumlah penduduk tahun 2025 adalah metode geometri. Angka pertambahan penduduk ( $r$ ) setiap tahunnya adalah 2,58%. Proyeksi jumlah penduduk Kabupaten Sleman tahun 2016 – 2025 adalah sebagai berikut

**Tabel 4.7. Jumlah Penduduk Kabupaten Sleman tahun 2016-2025**

Proyeksi Penduduk 10 tahun	
Tahun	Jumlah Penduduk
2016	1.180.479
2017	1.210.884
2018	1.242.071
2019	1.274.061
2020	1.306.876
2021	1.340.535
2022	1.375.062
2023	1.410.478
2024	1.446.806
2025	1.484.069

<sup>\*)</sup>Hasil perhitungan dan analisis penulis

Besarnya timbulan sampah Kabupaten Sleman tahun 2016-2025 adalah sebagai berikut

**Tabel 4.8. Potensi Timbulan Sampah Kabupaten Sleman**

Tahun	Jumlah	Besarnya Timbulan Sampah
	jiwa	Kg/hari
2016	1.180.479	665.790,2
2017	1.210.884	682.938,6
2018	1.242.071	700.528,0
2019	1.274.061	718.570,4
2020	1.306.876	737.078,1
2021	1.340.535	756.061,7
2022	1.375.062	775.534,9
2023	1.410.478	795.509,6
2024	1.446.806	815.998,6
2025	1.484.069	837.014,9

\*)Hasil Perhitungan dan analisis penulis

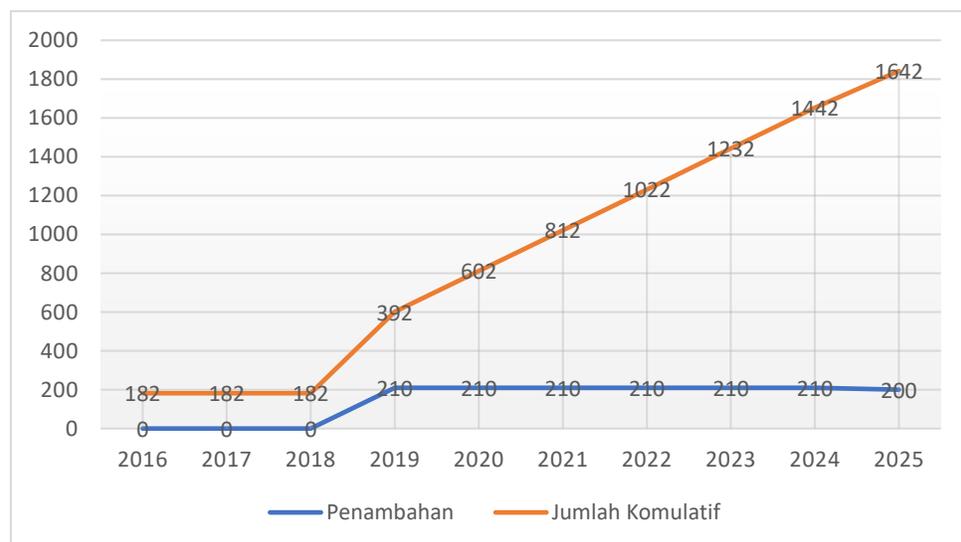
Timbulan sampah diperoleh dari proyeksi jumlah penduduk dikali dengan timbulan sampah perjiwa perhari

#### 4.2.2 Evaluasi Pengurangan Sampah

Peraturan Presiden nomor 97 tahun 2017 merencanakan pengurangan sampah mencapai 30 % pada tahun 2025. Peningkatan angka pengurangan sampah bertujuan untuk mengurangi beban sampah yang masuk ke TPA. Capaian pemerintah Kabupaten Sleman dalam mengurangi sampah tahun 2016, 2017 dan 2018 adalah 7,16%; 6,98%; 6,88% dengan sampah terangkut yang diasumsikan sama sebanyak 55.020,9 ton/tahun. Angka tersebut belum mencukupi target pengurangan sampah tahun 2017 dan 2018 yaitu 15% dan 18%. Target pengurangan sampah akan meningkat setiap tahun hingga mencapai 30% pada tahun 2025. Oleh karena itu, Untuk mencapai target pengurangan sampah tahun 2025, diperlukan peningkatan pengurangan sampah dengan memperbanyak Jumlah dan kapasitas pelayanan bank sampah dan TPS 3R. pada tahun 2025. Rencana pengurangan sampah dapat dihitung dengan membagi peran untuk TPS 3R

dan Bank sampah yang masing-masing dapat mengurangi 12% dan 18% dari total sampah.

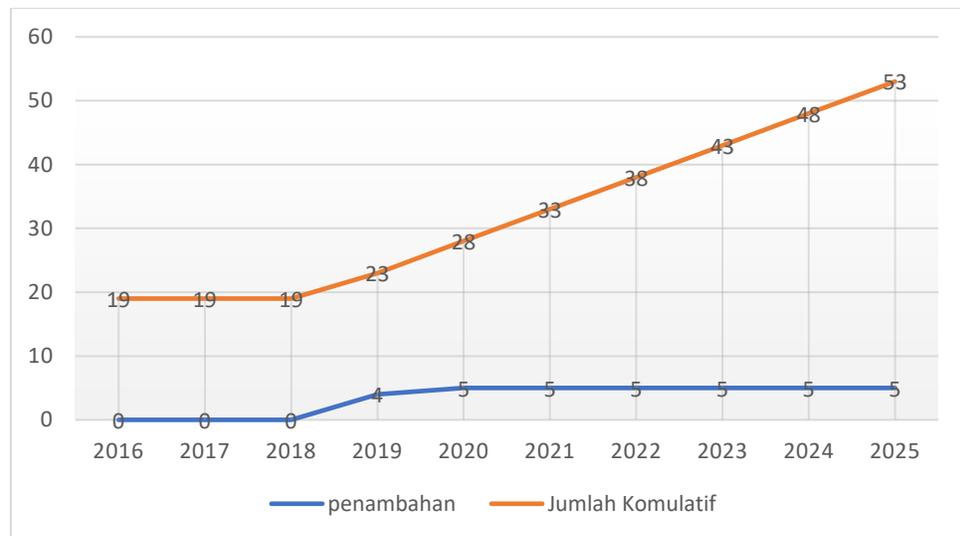
Bank Sampah direncanakan dapat mengurangi 12% sampah pada tahun 2025. Jumlah KK yang dapat dilayani 1 bank sampah pada tahun 2016 adalah 43 KK. Pelayanan banksampah ditingkatkan menjadi 100 KK setiap satu unit pada tahun 2019. Maka, jumlah bank sampah yang dibutuhkan setiap tahunnya untuk mencapai pengurangan 12% dapat dilihat pada gambar 4.7. Dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2014 terdapat penambahan 210 unit bank sampah setiap tahunnya. Tahun 2025 penambahan bank sampah sebanyak 200 unit sehingga total bank sampah tahun tersebut adalah 1642 bank sampah. Hal ini relevan dengan target Kabupaten Sleman dimana setiap RW di rencanakan memiliki KSM untuk membantu pengelolaan sampah.



**Gambar 4.7. Grafik Rencana Pembangunan Bank Sampah**

Target Pengurangan sampah oleh TPS 3R tahun 2025 adalah 18% dari total potensi timbulan sampah Kabupaten Sleman. Pengurangan sampah oleh TPS 3R dapat dilakukan dengan menambah jumlah TPS 3R. Dengan

bertambahnya jumlah penduduk Kabupaten Sleman, tahun 2019 kapasitas pelayanan TPS 3R ditingkatkan dari 800 KK menjadi 1000 KK. Berdasarkan hasil analisa, penambahan jumlah TPS 3R untuk mencapai target pengurangan sampah tahun 2025 dibutuhkan 53 unit. Tahun 2019 jumlah penambahan TPS 3R adalah 4 unit. Tahun 2020 sampai dengan tahun 2025 masing-masing penambahan jumlah TPS 3R adalah 5 unit. Grafik Rencana penambahan jumlah TPS 3R tahun 2016 sampai tahun 2025 dapat dilihat pada gambar 4.8.



**Gambar 4.8 Grafik Rencana Penambahan TPS 3R**

### 4.2.3 Evaluasi Penanganan Sampah

Target Penanganan Sampah tahun 2025 sesuai dengan PERPRES nomor 97 tahun 2017 adalah 70%. Capaian Pemerintah Kabupaten Sleman tahun 2016, 2017 dan 2018 dalam penanganan sampah masing-masing adalah 22,64%, 22,07% dan 21,52% dengan jumlah sampah yang terangkut sebesar 55.020.910 kg/tahun. Peningkatan penanganan dapat dilakukan dengan memperbanyak sampah yang dapat dikurangi dan meningkatkan jumlah terangkut ke TPA.

Hasil maksimal penanganan sampah diperoleh dengan menjalankan rangkaian kegiatan penanganan yaitu pemilahan, pengumpulan, pengolahan, pengangkutan dan pemrosesan akhir. Kegiatan pertama adalah pemilahan, pemilahan sampah dibagi minimal menjadi 3 yaitu sampah mudah terurai, sampah sulit terurai dan sampah B3. Pemilahan dilakukan oleh seluruh sumber sampah. Sumber sampah di Kabupaten Sleman yang melakukan pemilahan adalah instansi dan tempat-tempat tertentu. Sampah pemukiman, sampah pasar di Kabupaten Sleman masih tercampur. Usaha yang dapat dilakukan pemerintah untuk meningkatkan adanya pemilahan adalah dengan menyediakan fasilitas sosialisasi dan pelayanan pengangkutan terpisah untuk masing-masing jenis.

Prediksi jumlah sampah yang harus di angkut ke TPA tahun 2025 dihitung dengan mengalikan prediksi jumlah penduduk dengan timbulan sampah perorang perhari. Target 70% dari sampah tersebut dapat ditangani tahun 2025. Berikut adalah prediksi timbulan sampah tahun 2025 dan target penanganannya,

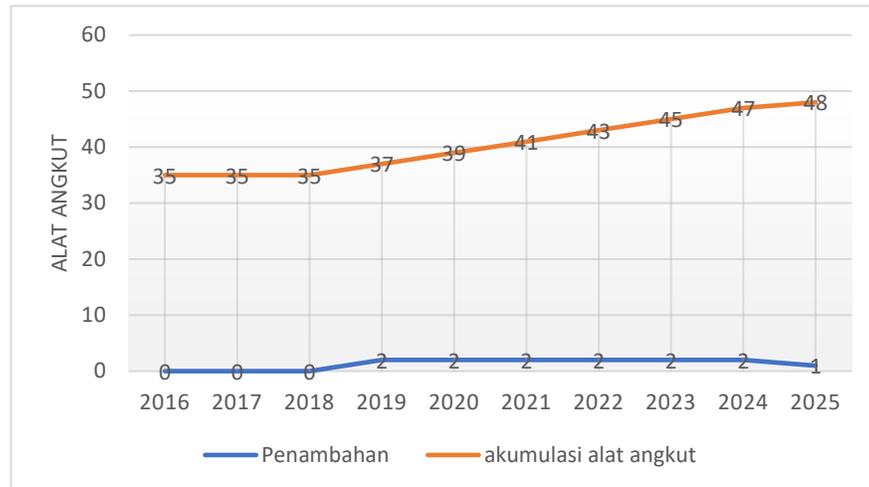
**Tabel 4.9. Target Penanganan Sampah tahun 2025**

No	Tahun	Timbulan Sampah (kg/tahun)	Pengumpulan		Sampah Terangkut (kg/tahun)	TPA (kg/tahun)	% Penanganan
			Individu	Komunal			
1	2016	243,013,350	41,774,540	10,443,636	52,218,176	55,020,910	22.64%
2	2025	305,510,444	171,085,848.83	42,771,462.21	213,857,311	213,857,311	70.00%

<sup>\*)</sup>Hasil Perhitungan dan analisis penulis

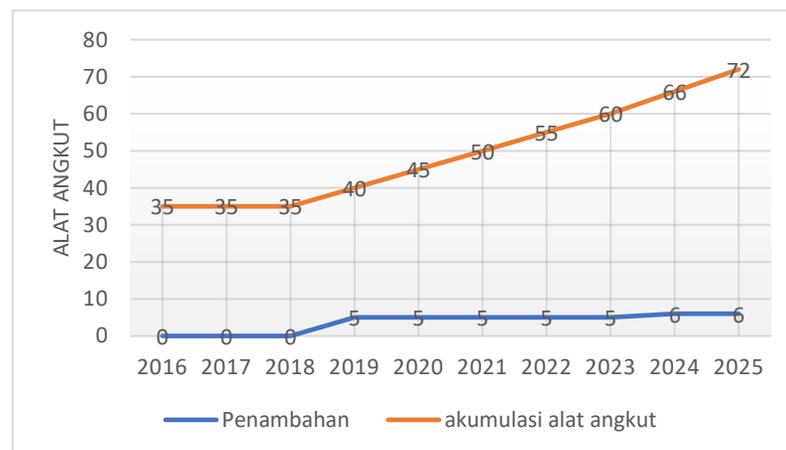
Untuk mencapai target 70% maka pemerintah Kabupaten Sleman harus meningkatkan pelayanan sehingga jumlah sampah terangkut pada tahun 2025 sebesar 213.857.311,04 kg/tahun. Dengan pelayanan dan sarana yang ada saat ini, pemerintah dapat menangani 18% total sampah

yang ada tahun 2015. Oleh karena itu diperlukan pula peningkatan jumlah sarana untuk tahun 2025 seperti pada gambar 4.9.



**Gambar 4.9. Rencana Penambahan Alat angkut**

Grafik diatas menunjukkan rencana penanganan sampah dengan asumsi ritasi yang dilakukan tiga kali dalam satu hari. Jumlah ritasi tersebut adalah ritasi maksimal yang memungkinkan untuk di terapkan dalam pengangkutan sampah Kabupaten Sleman. Rencana penanganan sampah disesuaikan dengan kondisi tahun 2016 dengan ritasi 1kali kemudian kapasitas ritasi ditingkatkan pada tahun 2021 menjadi 2 kali dengan hasil perhitungan kebutuhan alat angkut sesuai pada gambar 4.10



**Gambar 4.10 Rencana Penambahan Alat angkut**

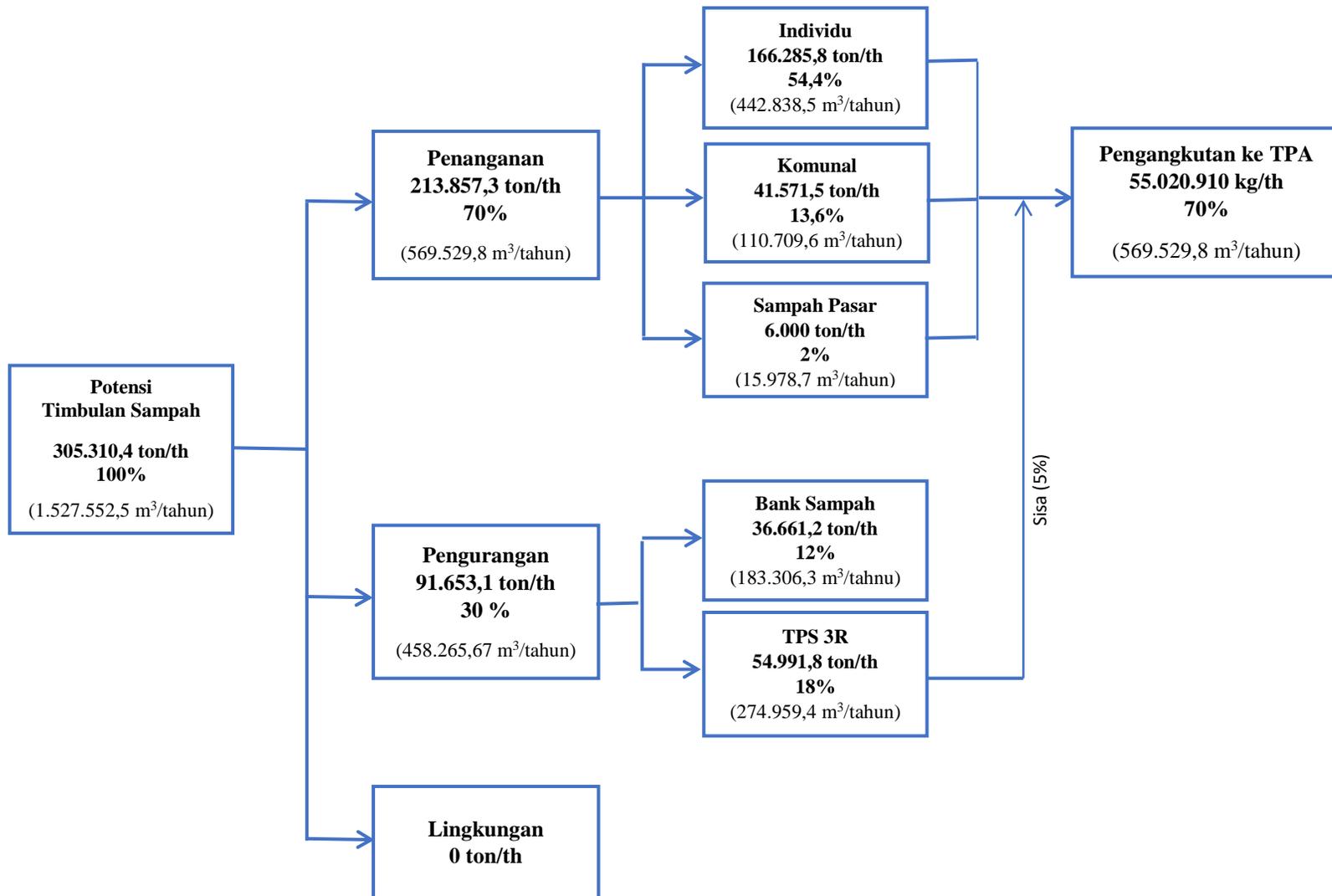
Peningkatan layanan pengelolaan sampah sesuai hasil evaluasi diatas dilengkapi dengan Rencana Anggaran Biaya yang di estimasikan untuk peningkatan sarana dan prasarana pengelolaan sampah seperti TPS 3R, Bank Sampah dan alat transportasi sampah seperti pada tabel 4.11. Rincian biaya peningkatan pengelolaan sampah dijelaskan pada lampiran

**Tabel 4.10 Rencana Anggaran Biaya**

Tahun	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Jumlah Penambahan</b>									
TPS 3R	0	0	4	5	5	5	5	5	5
Bank Sampah	0	0	210	210	210	210	210	210	200
Alat Angkut	0	0	5	5	5	5	5	6	6
<b>Biaya Penampahan (milyar rupiah)</b>									
TPS 3R	-	-	2,44	3,05	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Bank Sampah	-	-	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,00
Alat Angkut (Dump truck)	-	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,40	2,40
<b>Total Biaya</b>	-	-	<b>9,69</b>	<b>10,30</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>	<b>10,65</b>	<b>10,40</b>

APBD kabupaten Sleman tahun 2014 adalah Rp. 2.472.110.988.695,00. Anggaran yang di perlukan untuk meningkatkan pengelolaan sampah seperti pada perencanaan diatas adalah 10.400.000.000 atau 0.45%. Dana tersebut masih dapat dipenuhi apabila alokasi dana apbd untuk persampahan di kota sleman mencapai 5%.

Dengan perencanaan pengelolaan sampah kabupaten sleman tahun 2025 dapat dibuat diagram alir massa sampah seperti pada gambar 4.10 b berikut



Gambar 4.10.b. Neraca Massa Sampah Kabupaten Sleman Tahun 2025

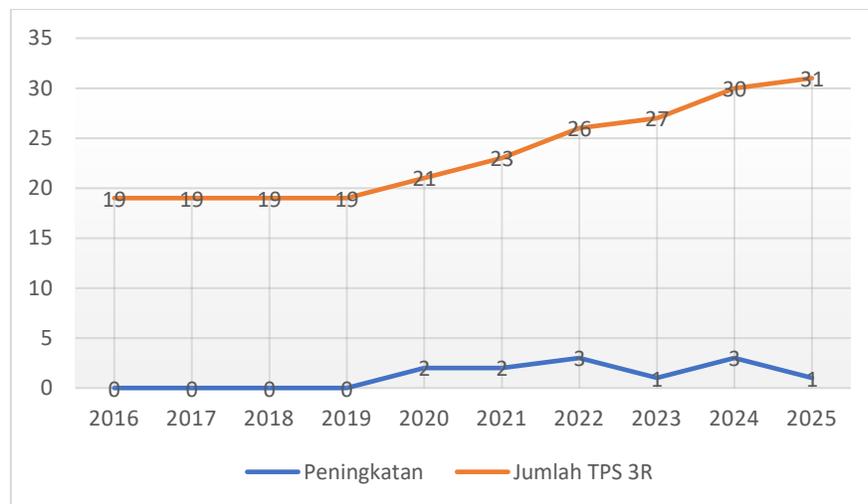
#### 4.2.4 Alternatif Rencana Pengelolaan Sampah

Alternatif pilihan rencana pengelolaan sampah tahun 2025 dapat ditentukan dengan mengganti nilai parameter yang digunakan. Parameter dibedakan berdasarkan capaian yang harus diperoleh oleh Kabupaten Sleman tahun 2025. Perbedaan parameter dibuat untuk melihat persentase kemungkinan alternative dapat diterapkan

- Alternatif rencana kualitas sangat rendah

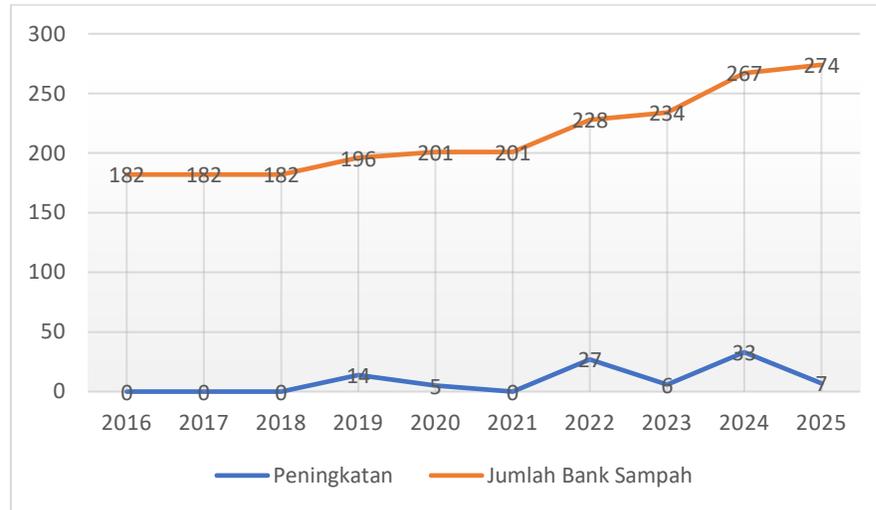
Target yang direncanakan pada alternatif ini adalah 50% dimana penanganan sampah mencapai 40% dan pengurangan sampah sebesar 10 %. Pengurangan sampah dilakukan oleh bank sampah sebanyak 2% dan TPS 3R 8%. Rincian jumlah sampah yang harus dikelola dan persentase yang dicapai pemerintah Kabupaten Sleman dalam alternative ini dijelaskan pada lampiran 2.

Untuk mencapai target tersebut diperlukan peningkatan jumlah sarana prasarana pengelolaan sampah seperti berikut.



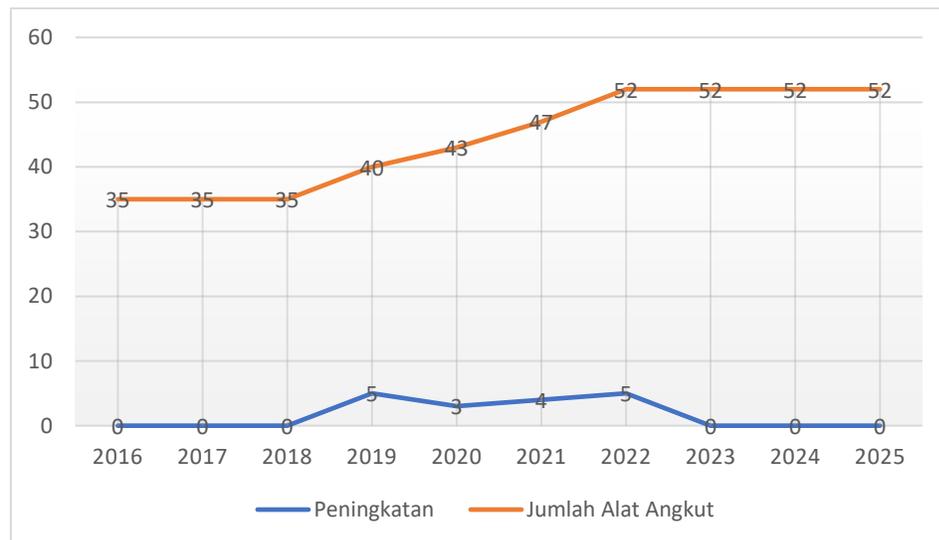
**Gambar 4. 11 Rencana Pembangunan TPS 3R (*very poor*)**

TPS 3R direncanakan dapat melayani 800KK sama dengan kapasitas TPS 3R pada kondisi eksisting.



**Gambar 4.12 Rencana Pembangunan Bank Sampah (*very poor*)**

Bank sampah pada alternative ini direncanakan dapat mengurangi 2% dari total toombulan sampah Kabupaten Sleman. Tahun 2019 dan 2020 bank sampah direncanakan dapat melayani 60 KK sebelum memasuki tahun perencanaan 2021 bank sampah diharuskan melayani 100KK. Total bank sampah tahun 2025 adalah 274 unit



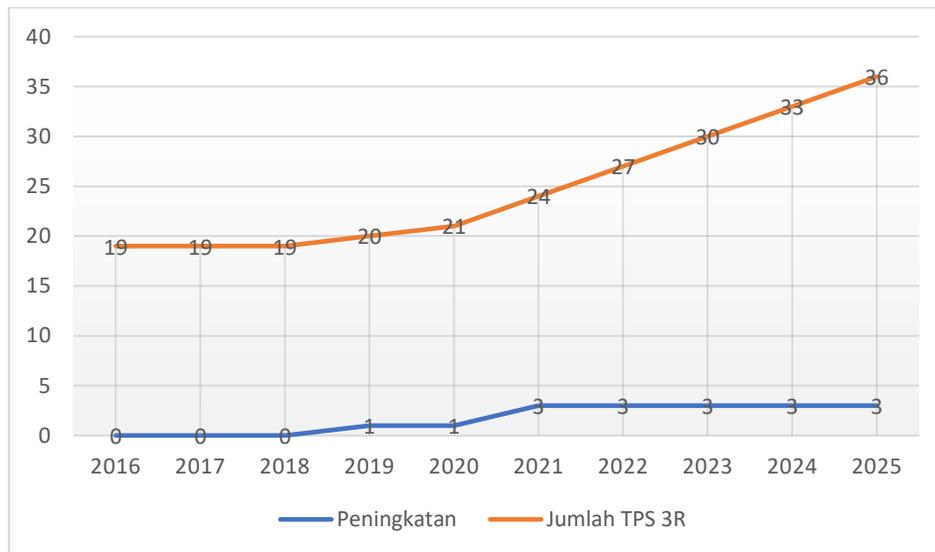
**Gambar 4.13 Rencana Peningkatan Alat Angkut (*very poor*)**

Jumlah alat angkut yang dibutuhkan untuk menangani 40% sampah dengan satu ritasi dapat dilihat pada gambar 4.13. Untuk memenuhi kebutuhan

pengangkutan pada tahun 2023 sampai dengan 2025 tidak diperlukan penambahan armada angkut melainkan dengan meningkatkan ritasi pengangkutan menjadi 2 kali. Biaya yang diperlukan dalam alternatif ini berkisar antara 600.000.000,00 – 3.000.000.000,00 rincian anggaran dapat dilihat pada tabel lampiran 5.

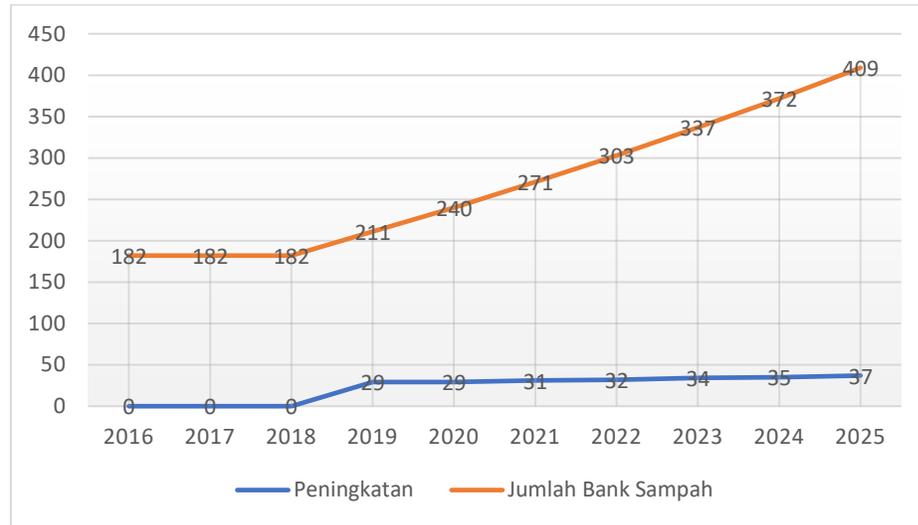
- Alternatif rencana kualitas buruk

Target yang direncanakan adalah penanganan sampah 55% dan pengurangan sampah 15%. Total pengelolaan sampah dengan alternative ini adalah 60 %. Berikut adalah rincian peningkatan pengelolaan sampah Kabupaten Sleman kualitas menengah



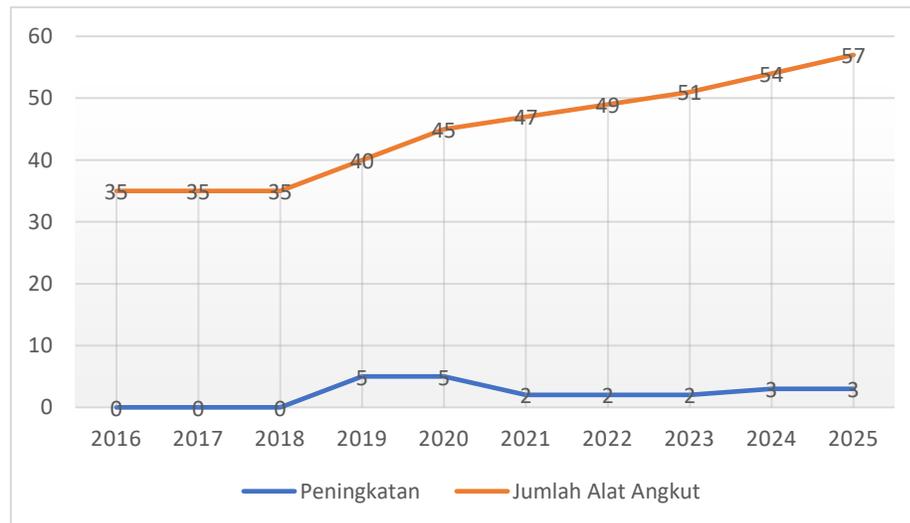
**Gambar 4.14 Rencana pembangunan TPS 3R (poor)**

TPS 3R pada alternatif kualitas menengah mengalami kenaikan konstan pada 2 tahun awal tahun rencana yaitu penambahan 1 unit. Pada tahun 2021 -2025 TPS 3R bertambah 3 unit setiap tahunnya. Tahun 2025 TPS 3R direncanakan dapat mengurangi 12% sampah



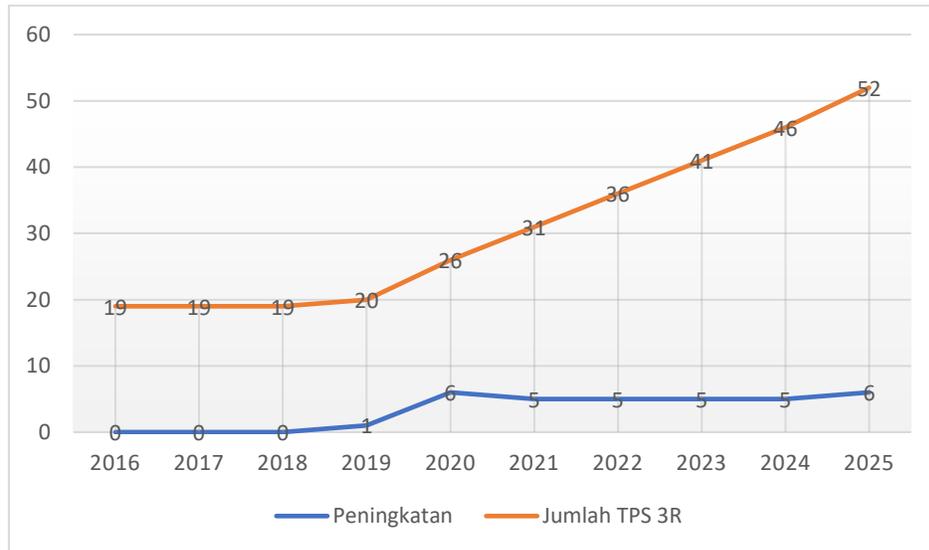
**Gambar 4.15. Rencana pembangunan Bank Sampah (*poor*)**

Bank sampah direncanakan dapat mengurangi 3% dari total sampah di tahun 2025. Untuk mencapai target tersebut maka tahun 2019-2025 jumlah bank sampah di Kabupaten Sleman harus meningkat setiap tahunnya peningkatan jumlah bank sampah pada alternative kualitas menengah berkisar pada angka 30.



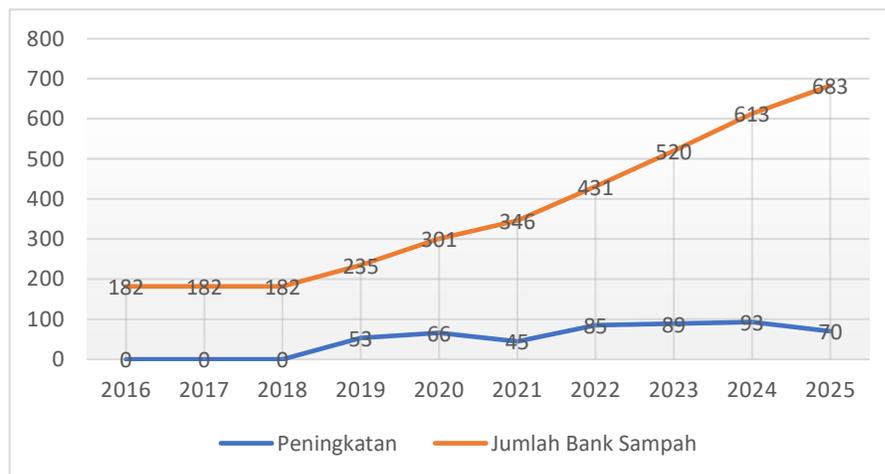
**Gambar 4.16 Rencana peningkatan armada pengangkutan sampah (*poor*)**

- Alternatif Kualitas Menengah  
Pada alternative ini direncanakan



**Gambar 4.17 Rencana Pembangunan TPS 3R (medium)**

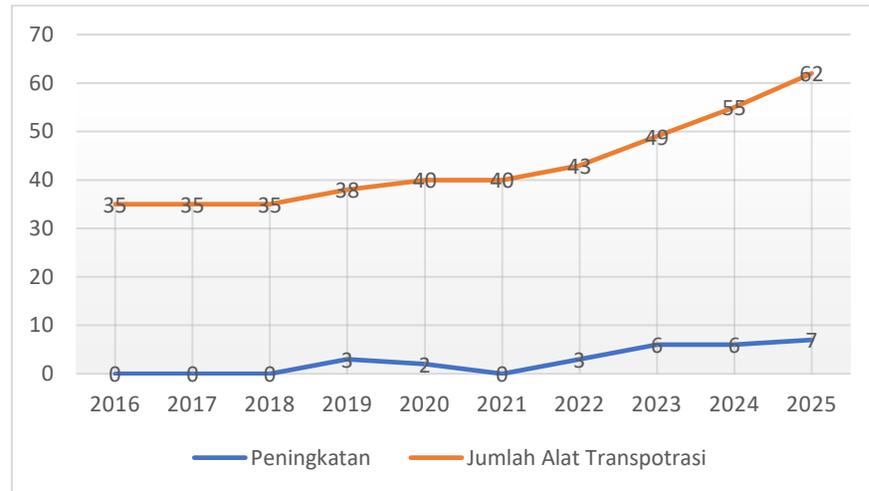
Pada rencana ini TPS 3R direncanakan dapat melayani 1000 KK pada tahun perencanaan. Sebagai tahap permulaan penambahan pada tahun 2019 sebanyak 1 unit TPS 3R.



**Gambar 4.17 Rencana Pembangunan Bank Sampah (medium)**

Bank sampah pada alternative ini direncanakan dapat mengurangi 7,5% dari total toombulan sampah Kabupaten Sleman. Tahun 2019 dapat melayani 50 KK sebagai bentuk penyesuaian memasuki tahun perencanaan 2020 bank

sampah diharuskan melayani 100KK. Total bank sampah tahun 2025 adalah 683 unit.



**Gambar 4.17 Rencana Pembangunan Bank Sampah (*medium*)**

Melihat perencanaan diatas, dengan mempertimbangkan hal-hal yang berkaitan lainnya maka Kabupaten Sleman dapat membangun TPA di wilayahnya sendiri. Pertimbangan yang diambil adalah jumlah penduduk kabupaten sleman yang yang sangat tinggi mencapai > 1 juta jwa. Lahan Kabupaten Sleman tersedia untuk dibangun TPA di lingkungannya. Pertimbangan lainnya adalah jarak harus ditempuh saat ini untuk membuang sampah Kabupaten Sleman lebih jauh karena harus melintasi Kabupaten Bantul. Dengan adanya TPA di wilayahnya sendiri dapat menghemat biaya pengangkutan yang harus dibayarkan.