

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

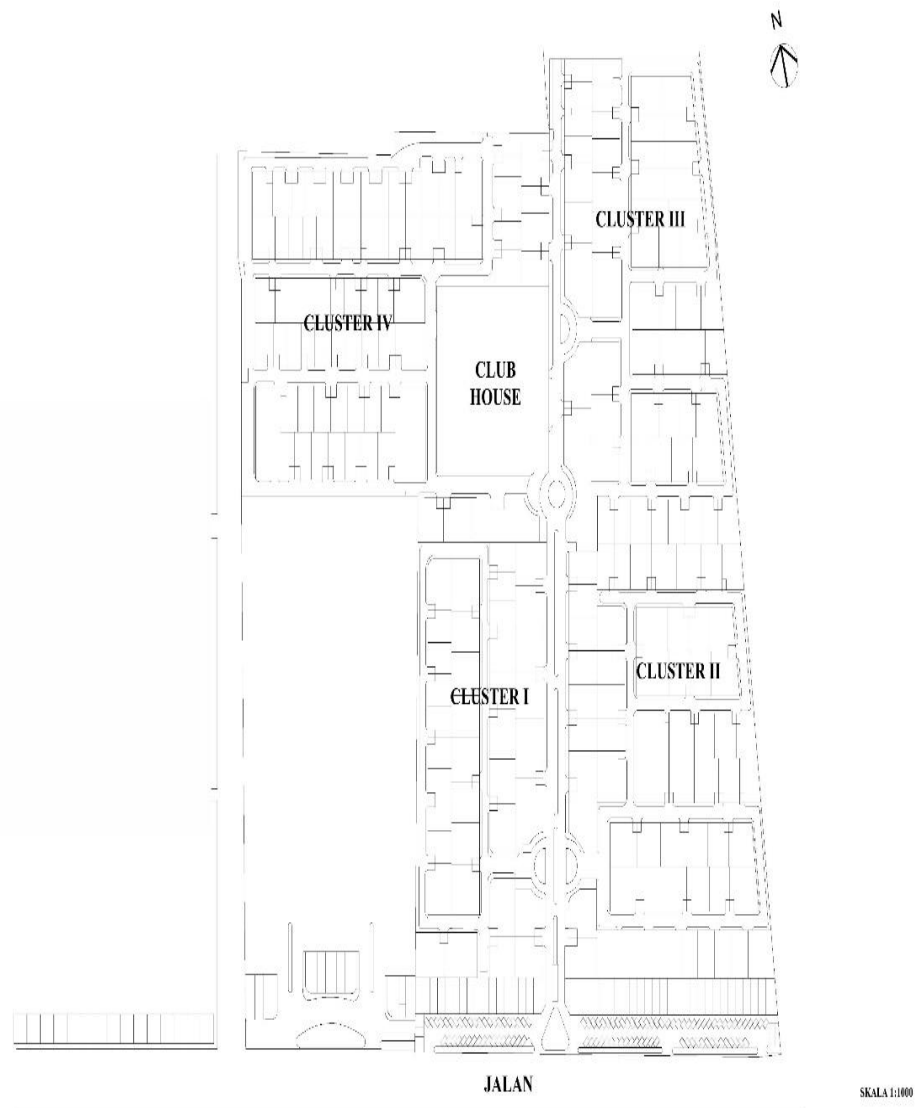
4.1 Kondisi Umum

4.1.1 Kondisi Eksisting di Perumahan *Casa Grande*

Dalam penelitian ini yang di jadikan lokasi sampling ada 2 tempat penelitian yaitu perumahan mewah atau *real estate* adalah *Casa Grande* dan *Green Hill Residence*. *Casa Grande* termasuk dalam wilayah di Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Perumahan *Casa Grande* ini juga memiliki banyak lahan terbuka hijau.

Luasan wilayah *Casa Grande* yaitu 15 hektar. Selain terdiri dari beberapa macam *cluster* di *Casa Grande* juga terdapat Ruko yang berada di sekitar lingkungan Perumahan yaitu sejumlah 42 ruko. Dan untuk wilayah perumahan *Casa Grande* terdiri dari 4 claster, dengan masing-masing *Cluster* terdiri dari :

- *Cluster I* terdiri dari 38 kavling
- *Cluster II* terdiri dari 61 kavling.
- *Cluster III* terdiri dari 56 kavling
- *Cluster IV* terdiri dari 74 kavling,

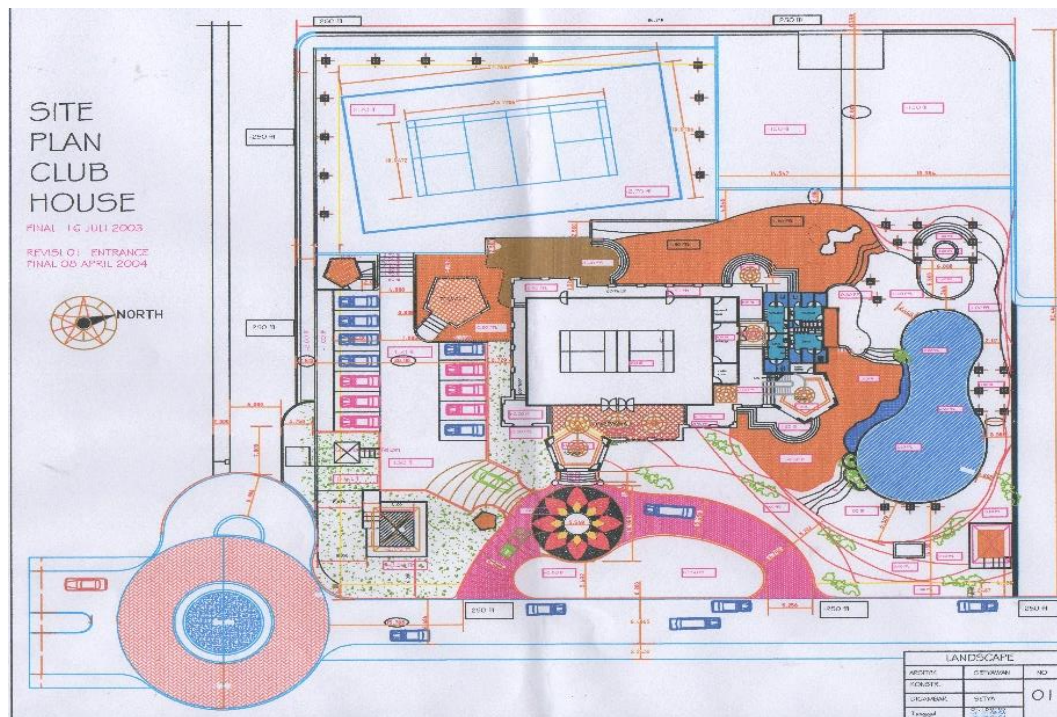


Gambar 4.1 Lokasi Perumahan *Casa Grande*

Sumber : Pengelola Perumahan,2017

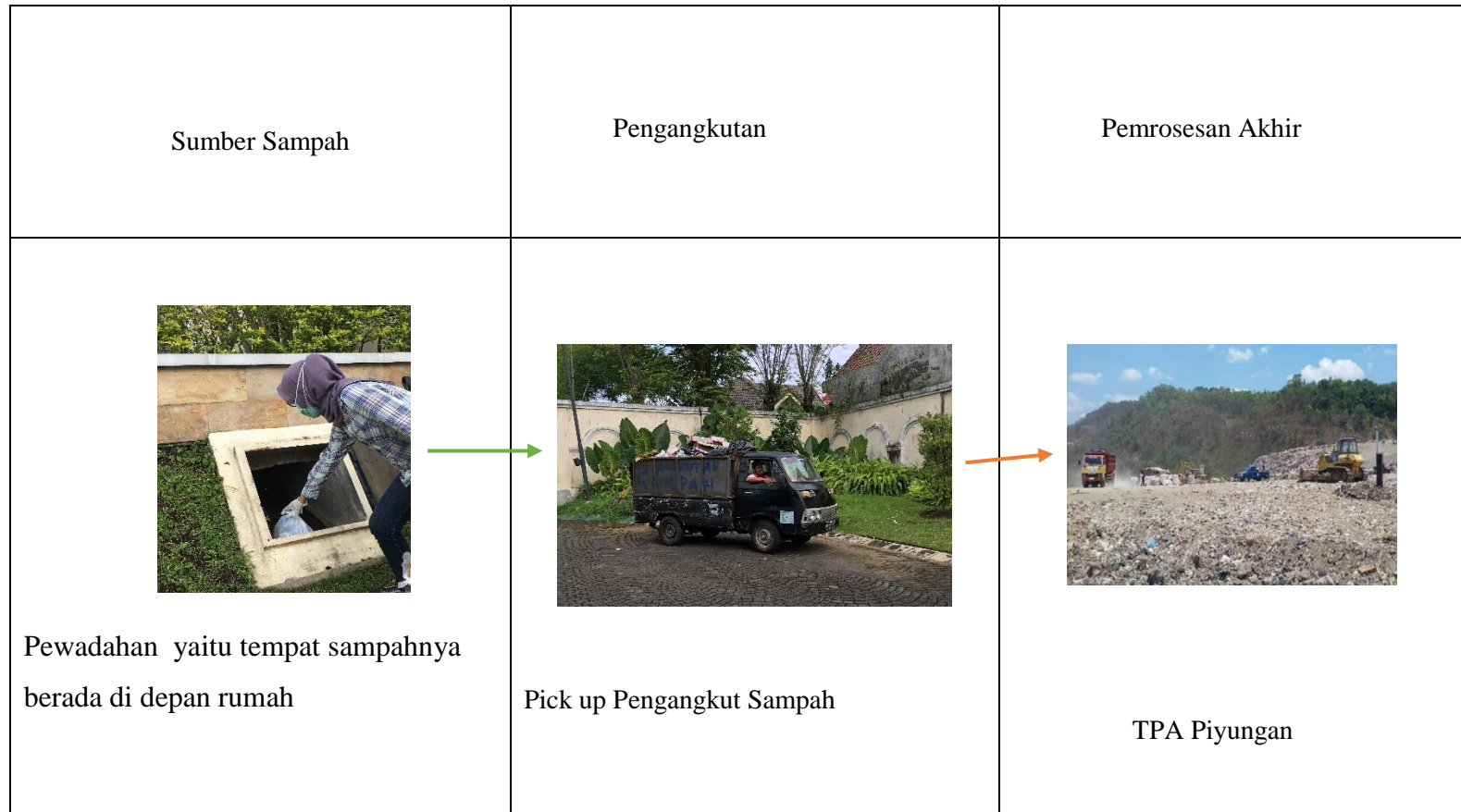
Dengan jumlah keseluruhan kavling yaitu 229 unit rumah namun yang di dihuni hanya sekitar 150 unit rumah saja. Di karenakan ini termasuk perumahan mewah maka banyak yang menjadikan rumah tersebut untuk investasi bukan untuk dihuni. Tata guna lahan di perumahan *Casa Grande* tersebut juga dari penggunaan lahan yaitu seperti *Club House* yang terdapat di dalamnya yaitu banyak fasilitas – fasilitas pendukung seperti :

1. Tennis Lapangan
2. Mini Basket
3. *Fitness Center*
4. Lapangan Badminton
5. Kolam Renang
6. Masjid



Gambar 4.2 Lokasi *Club House Casa Grande*

Sumber : Pengelola Perumahan,2017



Gambar 4.3 Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah di Perumahan *Casa Grande* dan Perumahan *Greenhill Residen*

4.1.2 Kondisi Eksisting di Perumahan *Green Hill Residence*

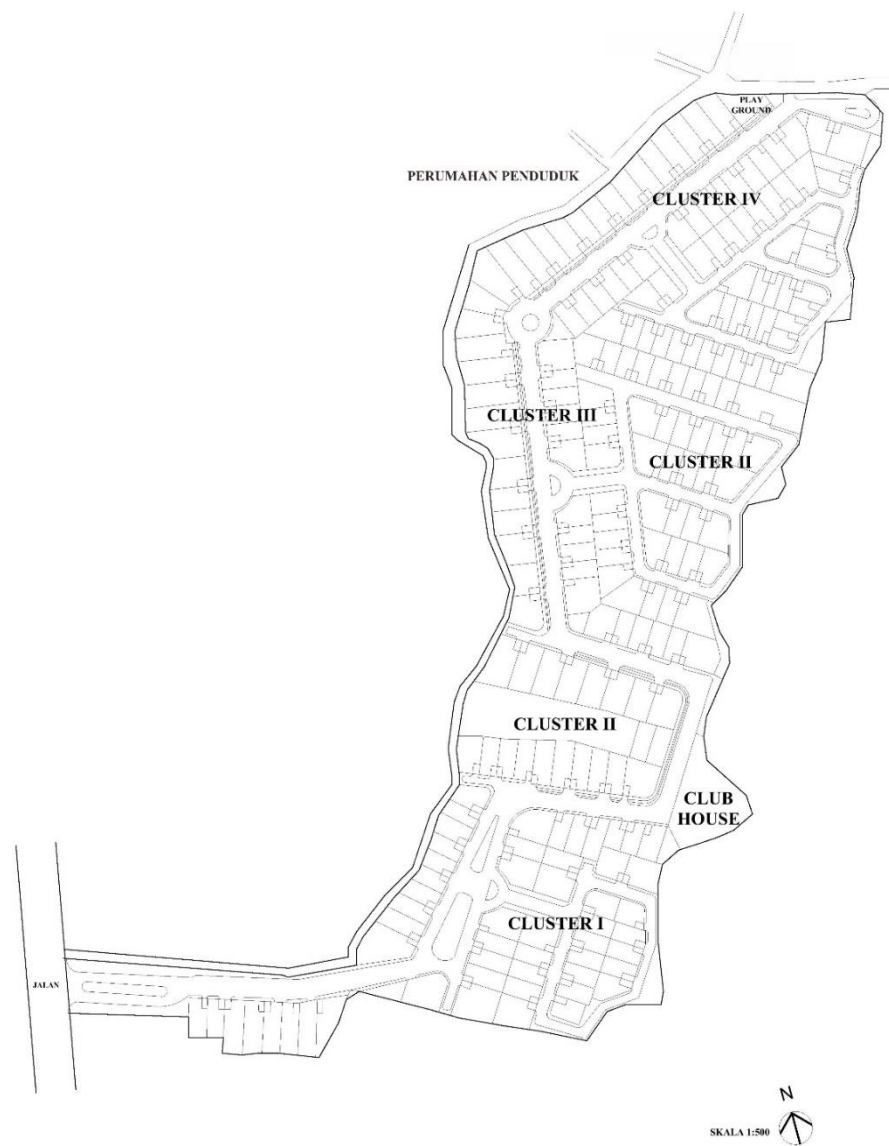
Perumahan *Greenhill residence* terletak di wilayah Sardonoharjo tepatnya berada di kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Memiliki luas wilayah yaitu 7 hektar dengan luas bangunan 4.5 hektar.

Sama seperti *Casa Grande* perumahan ini memiliki beberapa *Cluster* yaitu terdiri 3 Cluster, Dengan masing-masing *Cluster* terdiri dari :

- *Cluster* I terdiri dari 48 kavling,
- *Cluster* II terdiri dari 72 kavling,
- *Cluster* III terdiri dari 65 kavling

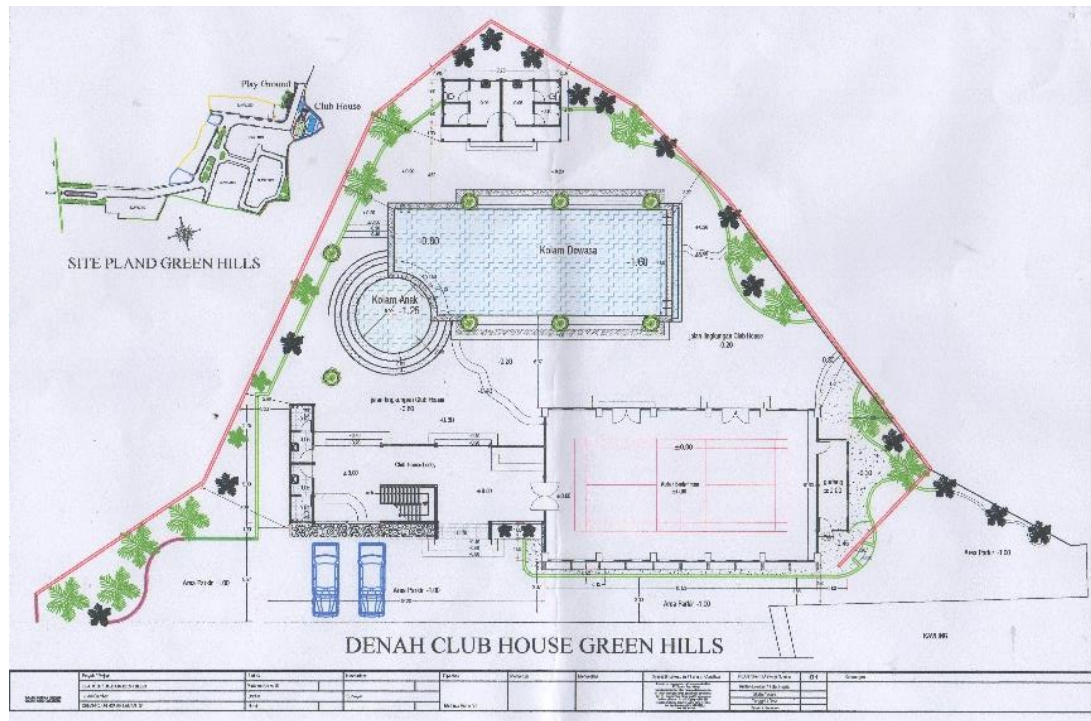
Dengan total kavling 185 kavling rumah. Namun hanya 55 unit kavling rumah yang baru di huni. Dan *Greenhill Residence* juga memiliki tata guna lahan yang hamper sama dengan *Casa Grande* dari penggunaan lahan seperti adanya Club House dengan luasan wilayah 2500 m², Tata guna lahan di perumahan *GreenHill Residence* tersebut juga dari penggunaan lahan yaitu seperti *Club House* yang terdapat di dalamnya yaitu banyak fasilitas – fasilitas pendukung seperti :

1. *Fitness Center*
2. *Indoor* Lapangan Badminton
3. Kolam Renang



Gambar 4.4 Lokasi Perumahan *Green Hill Residence*

Sumber : Pengelola Perumahan,2017

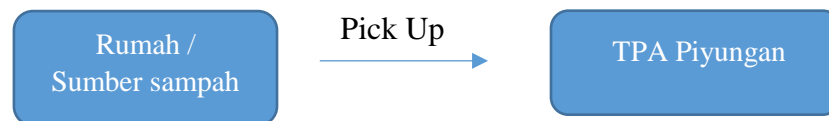


Gambar 4.5 Lokasi *Club House Green Hill Residence*

Sumber : Pengelola Perumahan,2017

4.2 Sistem Pengelolaan Sampah

Perumahan *Casa Grande* dan perumahan *GreenHill Residence* yaitu sama termasuk dalam perumahan mewah dan menghasilkan sampah rumah tangga dalam kegiatan keseharian setiap warganya. Sistem pengelolaan sampah yang diterapkan oleh kedua perumahan tersebut yaitu sama hanya pewadahan dan pengangkutan saja.



Gambar 4.6 Alur Pengelolaan Sampah Perumahan

Untuk pengurusan pengelolaan sampah tersebut yang masih mengelolan pihak developer terkait yaitu Damai Putra. Karena kedua perumahan tersebut merupakan satu development sistem pengelolaannya juga hamper sama meski ada yang berbeda dalam penerapannya. Sistem pengelolaan di kedua perumahan yang telah dilakukan sebagai berikut.

4.2.1 Sistem Pevadahan

Pevadahan adalah tempat penampungan sampah sementara yang berasal dari sumbernya. Pada umumnya di Indonesia, dikenal dengan pemberian nama tempat sampah. Untuk pevadahan sampah memiliki dua tipe yaitu pevadahan sampah komunal dan pevadahn sampah individu. Dan di kedua perumahan tersebut menerapkan pevadahan sampah individu sendiri yaitu umumnya diletakkan di depan rumah atau di depan bangunan lainnya. Untuk secara fungsinya pevadahan ini hanya sebagai media yang bersifat sementara untuk menampung sampah dari warga perumahan.

Dan meskipun jenis sampah memiliki ragam jenis baik dari bahan ataupun pengolahannya yang pasti berbeda-beda, namun tempat sampah yang ada di kedua perumahan tersebut belom menerapkan tempat sampah yang terpilah sesuai dengan jenisnya, tetapi semua masih dengan tempat sampah yang sampahnya campur.



A. Perumahan Casa Grande

B. Perumahan GreenHill Residence

Gambar 4.7 Tempat Sampah

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017

4.2.2 Sistem Pengangkutan

Pengangkutan sampah adalah kegiatan untuk membawa sampah yang berada di lokasi dari sumber sampah untuk secara langsung menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Kegiatan pengangkutan sampah di perumahan *Casa Grande* dan perumahan *GreenHill Residence* menggunakan *Pick Up* milik pihak ketiga yang sudah berkerja sama dengan pihak pengelola perumahan. Sampah yang dihasilkan tiap rumah ditaruh di kotak sampah yang berada di depan rumah masing-masing rumah mereka dengan plastik sampah / *Trash Bag* dengan ukuran 60 x 100 cm, Pengangkutan dilakukan 3 kali dalam seminggu atau 2 hari sekali.



Gambar 4.8 Pengangkutan Sampah Menggunakan *Pick Up*

Gambar 4.8 adalah sebuah mobil *Pick up* yang digunakan untuk mengangkut sampah dari perumahan yang nantinya di angkut ke TPA Piyungan. Pengangkutan ini tidak hanya untuk satu perumahan saja namun untuk beberapa perumahan yang satu development.

Selain menghasilkan sampah rumah tangga kedua perumahan tersebut juga menghasilkan sampah lingkungan dari sekitar jalan di area perumahan lahan terbuka hijau cukup luas sekitar 3500 m², sampah lingkungan ini tidak tidak jadi satu sistem pengangkutannya dengan sampah rumah tangga melainkan sampah

lingkungan ini di angkut ke lahan yang di miliki oleh pengelola perumahan untuk selanjutnya hanya dibakar. Dan lahan tersebut berada tidak jauh dari perumahan *Casa Grande* hanya terletak 1 km.

Berbeda dengan perumahan *Casa Grande* yang memiliki lahan untuk tempat membakar di lahan yang cukup luas, untuk sampah lingkungan yang dihasilkan di perumahan *Green Hill Residence* ini hanya di angkut dan yang mengambil sudah pihak ketiga, dan sistem pengangkutannya dibedakan dengan pengangkutan sampah rumah tangga yang di hasilkan di perumahan *Green Hill Residence* tersebut.



Gambar 4.9 Lokasi pengumpulan timbulan limbah dari sampah taman

Sumber : Dokumentasi Penelitian,2017

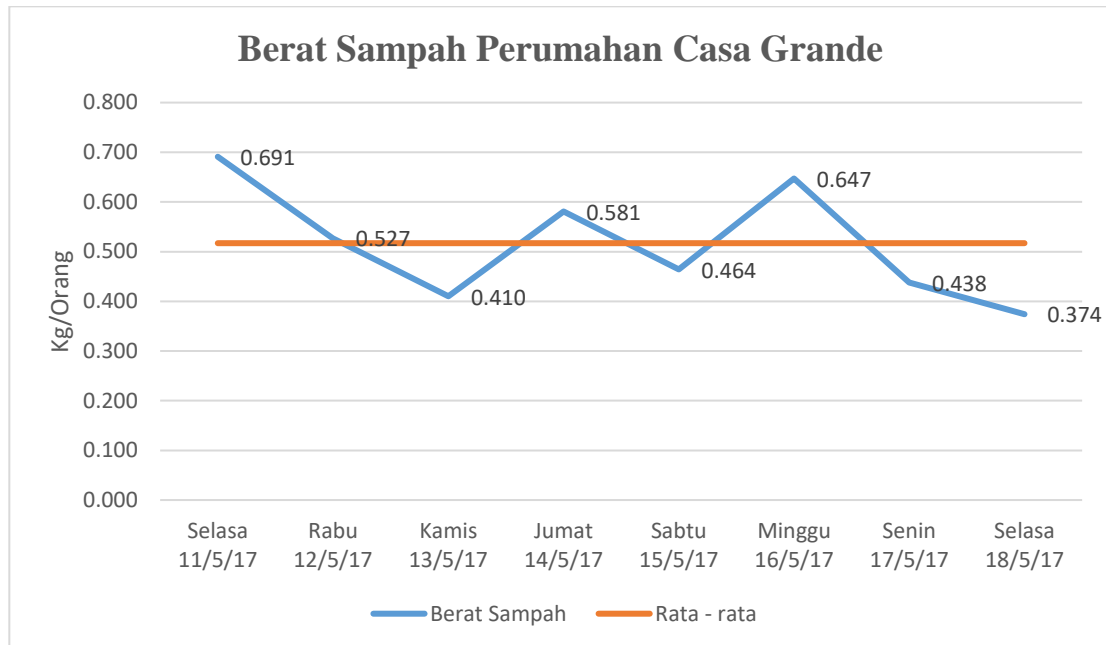
4.3 Hasil Penelitian

4.3.1 Timbulan Sampah Rumah Tangga Perumahan *Casa Grande*

Pengukuran timbulan sampah dilakukan di perumahan *Casa Grande*, terdapat 18 unit rumah yang di ukur dari total 150 unit yang sudah terisi di perumahan tersebut. yang dipilih secara acak pada perumahan *Casa Grande*, di wilayah di Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Jumlah 18 unit tersebut dipakai berdasarkan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan sebesar 90%. Untuk mengetahui berat sampah dan volume sampah harian yang dihasilkan oleh masing-masing orang, maka dari itu dibutuhkan jumlah data banyaknya penghuni rumah sampel yang diteliti. Dan jumlah penghuni dalam satu rumah sampel diketahui dari kuesioner yang didalamnya terdapat pertanyaan berhubungan dengan jumlah penghuni rumah.

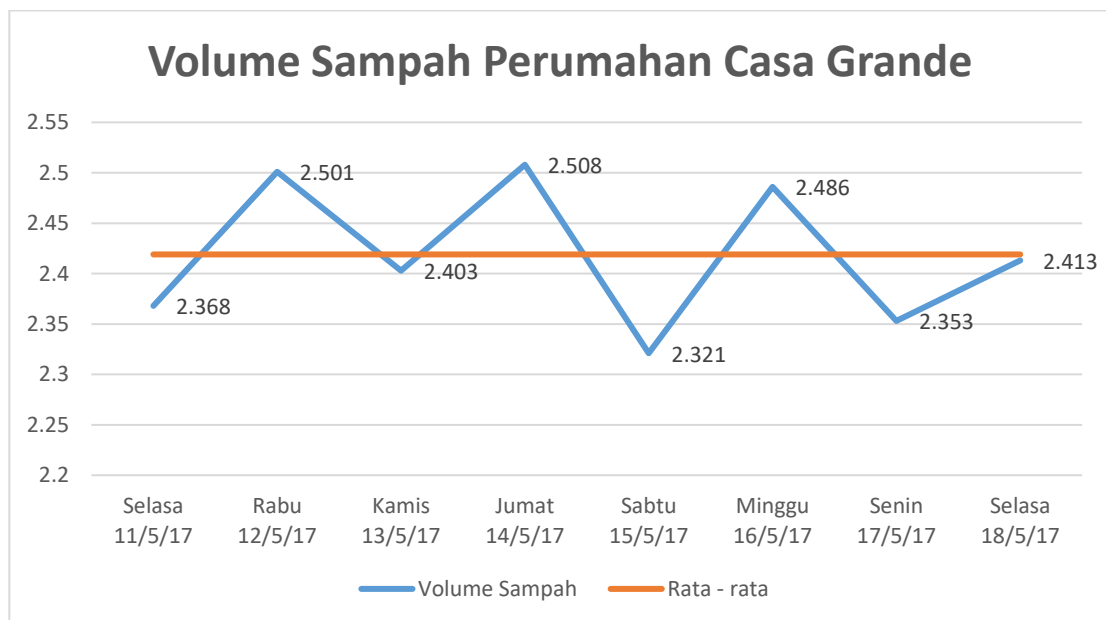
Pengambilan sampling sampah dilakukan atas kerja sama dengan petugas pengelola sampah perumahan *Casa Grande* dengan mengambil sampah dari tiap *Cluster* yang ada perumahan tersebut waktu pengambilan yaitu pada jam 09.00 wib untuk kemudian dilakukan pengukuran sampling. Pengukuran dilakukan dari tanggal 3 Mei 2017 sampai dengan tanggal 10 Mei 2017. Timbulan sampah yang diukur selama 8 hari beserta rata-ratanya di tampilkan pada Gambar 4.10 di bawah. Berat sampah terbesar terdapat pada pengukuran pada hari ke-2 yaitu sebesar 0,515 kg/orang/hari. Sementara yang terkecil adalah pada hari ke-7 yaitu 0,396 kg/orang/hari. Sedangkan rata-ratanya adalah sebesar 0,432 kg/orang/hari.

Adapun pada Gambar 4.11 yaitu merupakan volume sampah yang diukur selama 8 hari berturut-turut beserta rata-ratanya. Menunjukkan pada sumbu y yaitu besarnya volume sampah pada perumahan *Casa Grande* dengan nilai rata-rata sebesar 2,419 liter/orang/hari. Volume sampah terbesar terdapat pengukuran hari ke-2 yaitu sebesar 2,501 liter/orang. Sementara yang terkecil adalah pada hari ke-5 yaitu 2,321 liter/orang.



Gambar 4.10 Timbulan Sampah Perumahan *Casa Grande* Berdasarkan Berat

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017



Gambar 4.11 Timbulan Sampah Perumahan *Casa Grande* Berdasarkan Volume

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

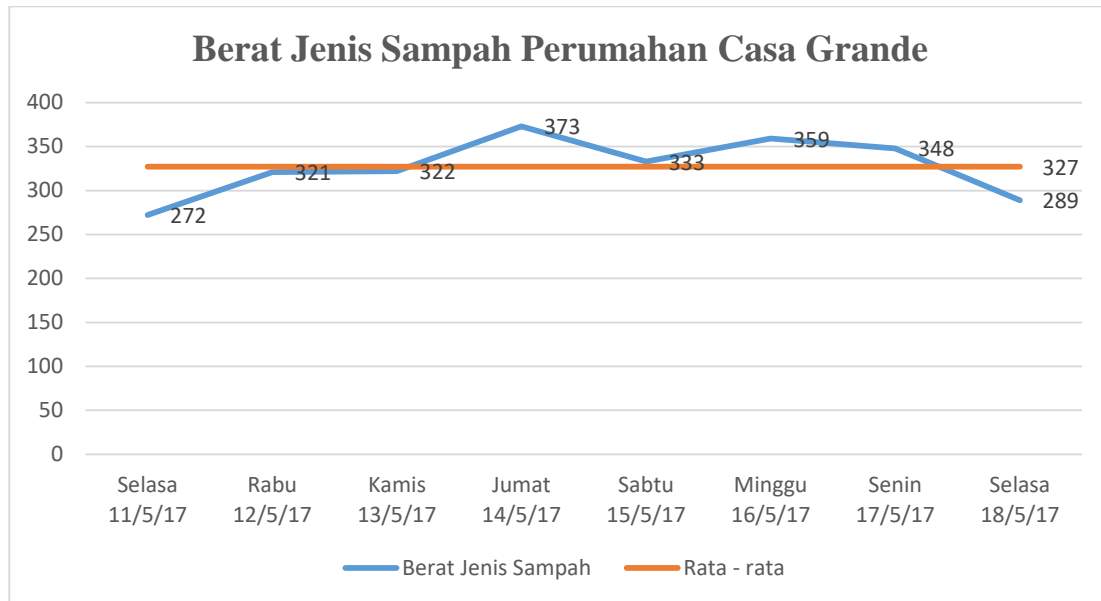
Sedangkan pada Gambar 4.11 menunjukkan pada sumbu y yaitu besarnya volume sampah pada perumahan *Casa Grande* dengan nilai rata-rata sebesar 2,419 liter/orang/hari. Volume sampah terbesar terdapat pengukuran hari ke-2 yaitu sebesar 2,501 liter/orang. Sementara yang terkecil adalah pada hari ke-5 yaitu 2,321 liter/orang.

Dari yang didapatkan data berat dan volume sampah pada pemukiman *Casa Grande*, maka pada Gambar 4.12 yaitu memperlihatkan fluktuasi berat jenis sampah yang dihasilkan oleh perumahan Casa Grande selama 8 hari berturut-turut dengan rata-rata berat jenis sampah , yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis sampah} &= \frac{\text{Berat jenis sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}} \\ &= \frac{0.432 \text{ kg/orang/hari.}}{2,419 \text{ liter/orang/hari.}} \\ &= 0.306 \text{ kg/l} = 306,81 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

Berdasarkan data volume sampah rata-rata yang dihasilkan *Casa Grande* yaitu sebesar 1,408 liter/orang/hari, maka dapat menentukan besarnya timbulan sampah di *Casa Grande* sebagai berikut (SNI 3964 1995) :

$$\begin{aligned} \text{Besarnya timbulan} &= \frac{\text{Volume sampah rata-rata}}{\% \text{ total sampah pemukiman}} \\ &= \frac{2,419 \text{ liter/orang/hari.}}{75\%} \\ &= 3,22 \text{ L/orang/hari} \end{aligned}$$



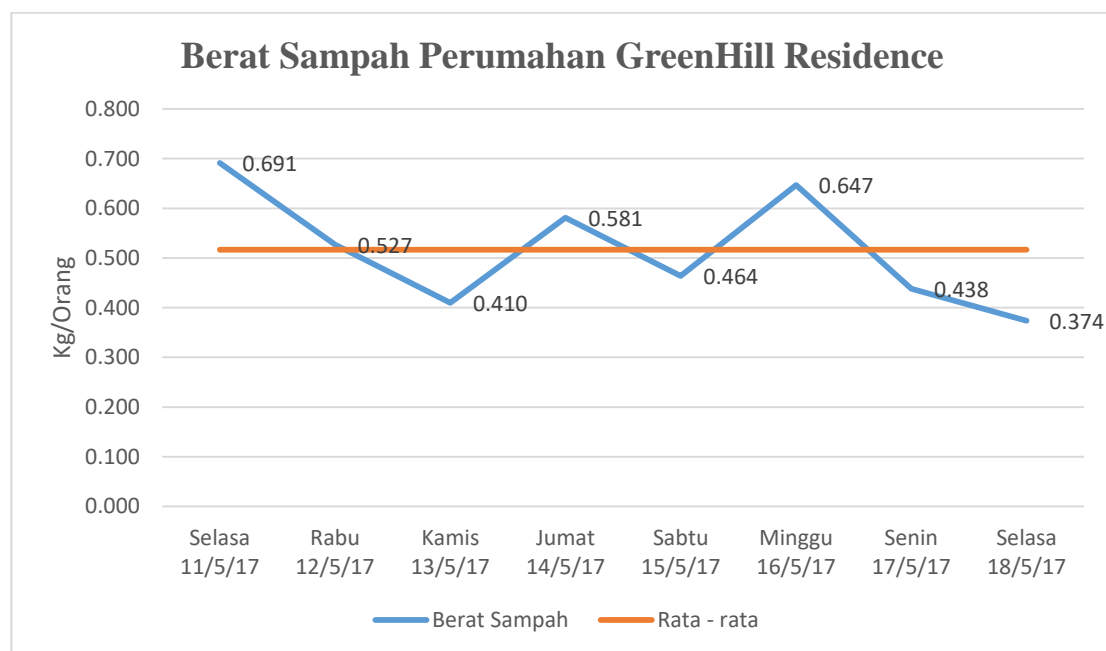
Gambar 4.12 Berat Jenis Perumahan *Casa Grande*

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

4.3.2 Timbulan Sampah Rumah Tangga Perumahan *GreenHill Residence*

Pengukuran timbulan sampah dilakukan di perumahan *GreenHill Residence*, terdapat 15 unit rumah yang di ukur dari total 55 unit yang sudah terisi di perumahan tersebut. yang dipilih secara acak pada perumahan *GreenHill Residence*, berada di Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Jumlah 15 unit tersebut dipakai berdasarkan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan sebesar 90%. Untuk mengetahui berat sampah dan volume sampah harian yang dihasilkan oleh masing-masing orang, maka dari itu dibutuhkan jumlah data banyaknya penghuni rumah sampel yang diteliti. Dan jumlah penghuni dalam satu rumah sampel diketahui dari kuesioner yang didalamnya terdapat pertanyaan berhubungan dengan jumlah penghuni rumah.

Pengambilan sampling sampah dilakukan atas kerja sama dengan petugas pengelola sampah perumahan *GreenHill Residence* dengan mengambil sampah dari tiap *Cluster* yang ada perumahan tersebut waktu pengambilan yaitu pada jam 08.00 wib untuk kemudian dilakukan pengukuran sampling. Pengukuran dilakukan dari tanggal 3 Mei 2017 sampai dengan tanggal 10 Mei 2017. Timbulan sampah yang diukur selama 8 hari beserta rata-ratanya di tampilkan pada Gambar 4.13 berikut.



Gambar 4.13 Timbulan Sampah Perumahan *Green Hill Residence*

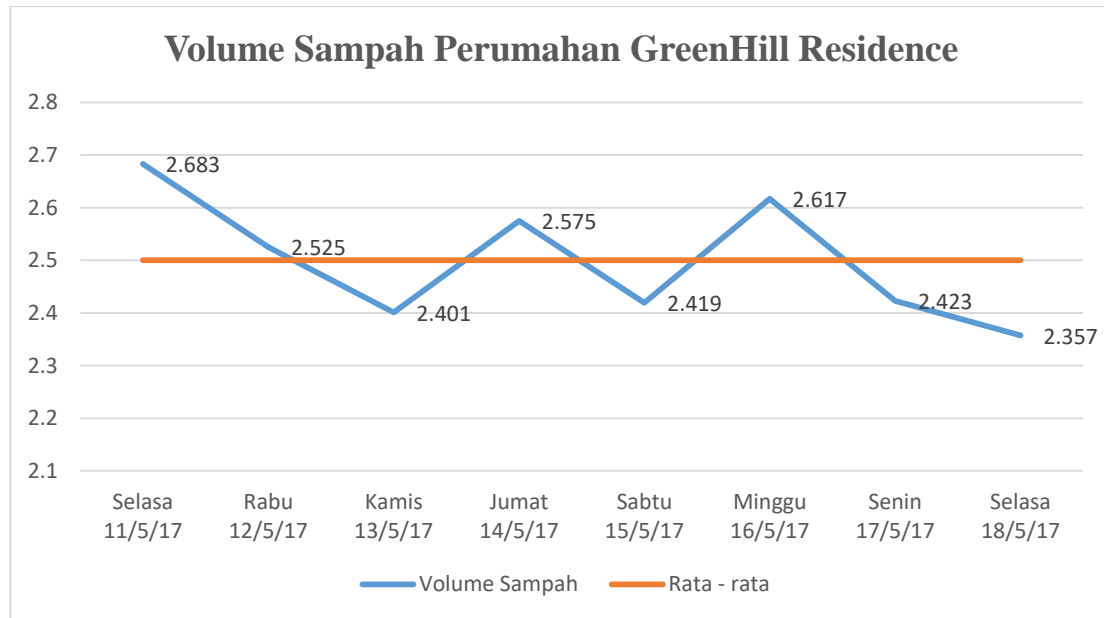
Berdasarkan Berat

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

Seperti pada Gambar 4.13 di bawah, sumbu X ialah menunjukkan waktu pengambilan sampling yang dilakukan selama 8 hari sedangkan sumbu Y merupakan berat sampah yang di peroleh dari perhitungan timbulan sampah. Dan rata rata berat sampah yang diperoleh pada *GreenHill Residence*, yaitu sebesar 0,517 kg/orang/hari. Berat sampah terbesar terdapat pada pengukuran pada hari ke-1 yaitu sebesar 0.691

kg/orang/hari. Sementara yang terkecil adalah pada hari ke-8 yaitu 0.374 kg/orang/hari.

Adapun pada Gambar 4.13 berikut ini merupakan volume sampah yang diukur selama 8 hari berturut-turut beserta rata-ratanya.



Gambar 4.14 Timbulan Sampah Perumahan *Green Hill Residence*
Berdasarkan Volume

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

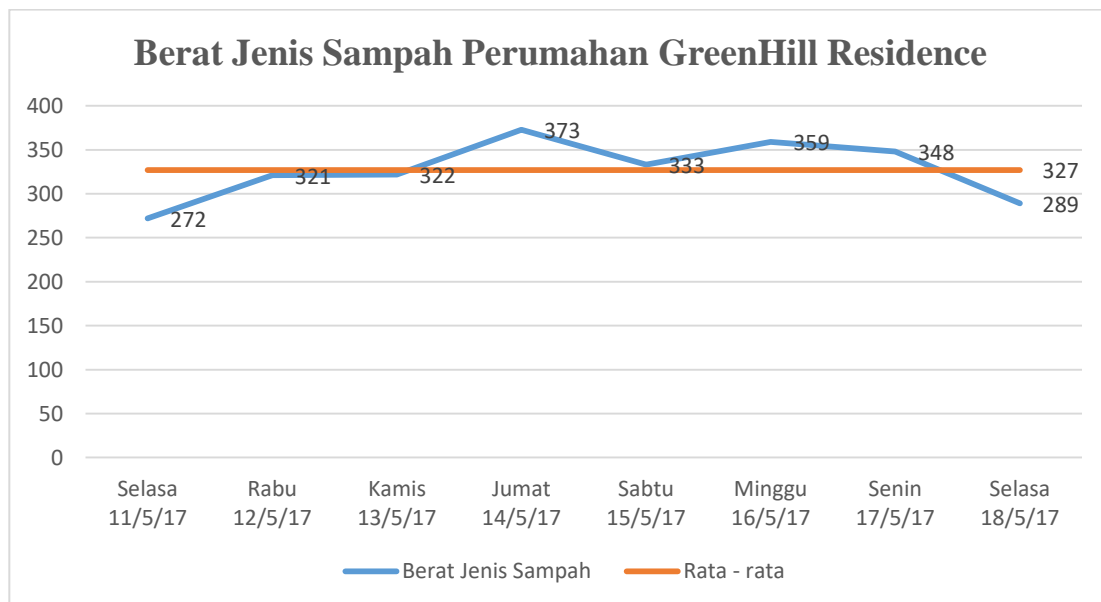
Dan pada Gambar 4.14 menunjukkan pada sumbu Y yaitu besarnya volume sampah pada perumahan *GreenHill Residence* dengan nilai rata-rata sebesar 2,500 liter/orang/hari. Volume sampah terbesar terdapat pengukuran hari ke-1 yaitu sebesar 2,683 liter/orang. Sementara yang terkecil adalah pada hari ke-8 yaitu 2,357 liter/orang.

Dari yang didapatkan data berat dan volume sampah pada pemukiman *GreenHill Residence*, maka pada Gambar 4.15 yaitu memperlihatkan fluktuasi berat jenis sampah yang dihasilkan oleh perumahan Green Hill Residence selama 8 hari berturut-turut dengan rata-rata berat jenis sampah , yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Berat jenis sampah} &= \frac{\text{Berat jenis sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}} \\
 &= \frac{0.517 \text{ kg/orang/hari.}}{2.500 \text{ liter/orang/hari.}} \\
 &= 0,206 \text{ kg/l} = 206 \text{ kg/m}^3
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data volume sampah rata-rata yang dihasilkan Green Hill Residence yaitu sebesar 1,725 liter/orang/hari, maka dapat menentukan besarnya timbulan sampah di Green Hill Residence sebagai berikut (SNI 3964 1995) :

$$\begin{aligned}
 \text{Besarnya timbulan} &= \frac{\text{Volume sampah rata-rata}}{\% \text{ total sampah pemukiman}} \\
 &= \frac{2,500 \text{ liter/orang/hari.}}{75\%} = 3,3 \text{ L/orang/hari}
 \end{aligned}$$



Gambar 4.15 Berat jenis di perumahan Green Hill Residence

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

4.3.3 Komposisi Sampah Perumahan *Casa Grande*

Komposisi sampah merupakan bagian dari timbulan sampah dan juga sangat mempengaruhi pada jenis penanganan sampah yang sebagaimana dilakukan. Dan di beberapa negara maju pengetahuan tentang komposisi sampah telah sampai pada skala rumah tangga untuk penerapannya sehingga sehingga setiap rumah udah menerapkan memilah atau memisahkan sampahnya sebelum sampah itu dibuang, beberapa negara yang melakukan hal tersebut yaitu Cina, Jepang, Jerman, Inggris dan beberapa negara maju lainnya. Dan berdasarkan data terkait komposisi sampah di Indonesia khususnya di wilayah Yogyakarta data menunjukkan bahwa tidak sebanyak volume atau berat timbulan sampah, dikarenakan untuk kebiasaan orang Indonesia tidak atau belum melakukan memilah sampah ketika membuangnya. Untuk semua jenis sampah akan ditaruh dalam satu tempat lalu akan di buang ketempat pembuangan sementara selain itu menjadi semakin sulit untuk mengelola sampah yang sudah tercampur antara jenis organik dan an organik.

Tabel 4.1 Total komposisi sampah Perumahan *Casa Grande*

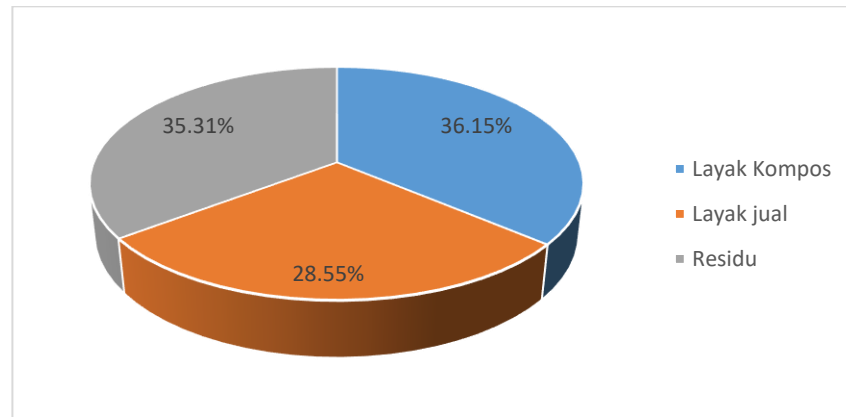
Sampah Terpilah		Komponen	
Komposisi Umum	Komposisi Sesuai Lapak	(%)	
Layak Kompos	Organik	Sisa Makanan	20,78
		Sayuran	15,08
		Buah-buahan	12,92
		Sisa makanan Hewan	7,85
Sub Total		36,15	
Layak Jual	Plastik	Botol Plastik	4,79
		Gelas Plastik	3,7
		Kresek Plastik	4,57
	Kertas	Kardus	3,56

		warna	2
		Putihan	2,89
	Logam	Kaleng	2,67
	Kaca	Botol Kaca	4,37
Layak Buang	Plastik	Plastik Kemasan	4,78
		Food Pack Plastik	6,24
		Food Pack Gabus	5,08
		Kresek Plastik	5,64
	Kertas	Putihan	2,32
		Warna	1,14
		Tisu	0,38
	Lain-lain	Popok & Pembalut	6,25
		Kayu	3,48
Sub Total			63,85
Total Keseluruhan			100

Sumber: (Hasil olahan,2017)

Tabel 4.1 menunjukkan 50 % komposisi sampah yang ada di perumahan *Casa Grande* yaitu adalah sampah organik yang terdiri dari sisa makanan, sayuran, buah-buahan dan lain-lain. Komposisi sampah organik terbesar adalah sisa makanan yang mencapai 22 % dari keseluruhan komposisi sampah. Dan untuk sampah an organik secara umum terdiri dari plastik kemasan, Food Pack Plastik, kresek plastik, kertas. Kardus serta lainnya seperti pempers&pembalut, dan kayu dengan komposisi terbanyak yaitu hamper mencapai 9.5 % dari total sampah yang ada dalam komposisi sampah tersebut.

Komposisi berat sampah total selama sampling 8 hari terkelompokan menjadi tiga yaitu sampah layak jual (daur ulang), sampah layak kompos (organik) dan sampah layak buang (*residu*) yang dapat dilihat pada tabel berikut :



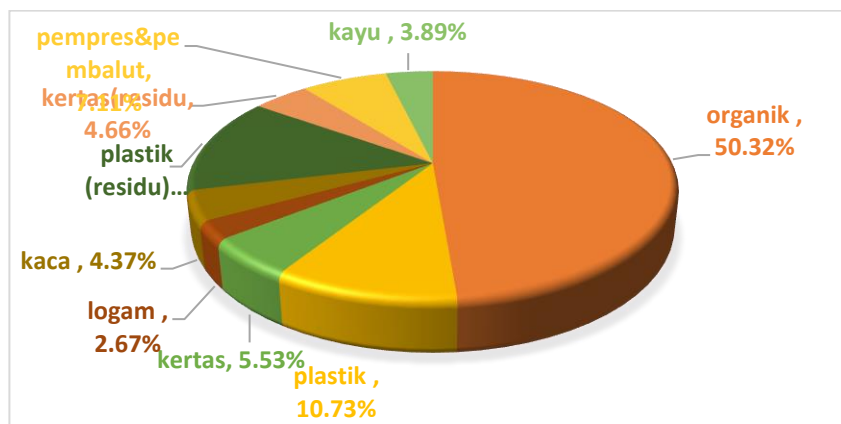
Gambar 4.16 Diagram Data Berat Sampah Umum Perumahan *Cassa Grande*

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

Gambar 4.16 diatas menunjukkan bahwa komposisi sampah yang didapat sebanyak 28.55% dapat dijual atau dimanfaatkan kembali, 36.15% dapat diolah kembali menjadi kompos, dan sebanyak 35.31% dibuang ke TPA.

Komposisi sampah di yang Perumahan *Cassa Grande* tergolong Perumahan mewah sangat didominasi oleh sampah anorganik. Hal ini dikarenakan pendapatan penghuni yang tinggi sehingga berbanding lurus dengan tingkat konsumsi berbagai macam barang seperti plastik kemasan, kertas, barang-barang elektronik, dan lainnya. Berikut ini perbandingan antara sampah organik dan anorganik.

Berikut ini detail komposisi Sampah Perumahan *Cassa Grande* :



Gambar 4.17 Komposisi Limbah Padat Perumahan *Cassa Grande*

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

Komposisi sampah secara garis besar yaitu organik mencapai 36,16% dari keseluruhan, sementara anorganik mencapai 63,84%. Dalam komposisi yang lebih mendetail lagi, sampah organik yang berasal dari sampah sisa makanan masih berada pada jumlah yang paling besar yaitu 36,16%. Jenis sampah berikutnya yang mendominasi adalah Plastic (Residu) yang mencapai 21,74% lalu diikuti dengan plastik (layak jual) kemasan yang mencapai 13,06 %. Sementara itu, untuk sampah kardus adalah sejumlah 8,45% selanjutnya pempres dan pembalut yaitu 6,25%. Jenis sampah lain yang ditemukan dalam jumlah yang hampir setara yaitu botol kaca, kertas dan pempres dan pembalut kemudian terkecil yaitu logam 2,67%.

Dengan total sampah yang terukur pada perumahan *Casa Grande* selama 8 hari sampling adalah sebesar 283,37 kg. Jika berat tiap komponen sampah dibagi total sampah tersebut kemudian dikali dengan 100%. Maka dapat dicari proporsi tiap komponen dalam bentuk presentasi. Untuk urutan komposisi sampah dari jumlah yang paling besar hingga terkecil yaitu sisa makanan, sayuran, buah-buahan, food pack plastik, plastik kemasan, gelas gabus, kresek plastik, pempres & pembalut, kardus, kertas, kayu dan botol kaca. Untuk lebih jelas dalam melihat dalam membandingkan proporsi tiap komposisi sampah terhadap total sampah yang dihasilkan.

4.3.4 Komposisi Sampah Perumahan *GreenHill Residence*

Komposisi sampah di perumahan *GreenHill Residence* menunjukkan bahwa jauh berbeda dengan perumahan *Casa Grande* yaitu komposisi sampah organik di menunjukkan hanya 36% komposisi sampah yang ada di perumahan *GreenHill Residence* yaitu adalah sampah organik yang terdiri dari sisa makanan, sayuran, buah-buahan dan lain-lain. Komposisi sampah organik terbesar adalah sisa makanan yang mencapai 13 % dari keseluruhan komposisi sampah. Dan untuk sampah an organik secara umum terdiri dari plastik kemasan, Food Pack Plastik, kresek plastik, kertas. Kardus serta lainnya seperti pempers&pembalut, dan kayu dengan komposisi

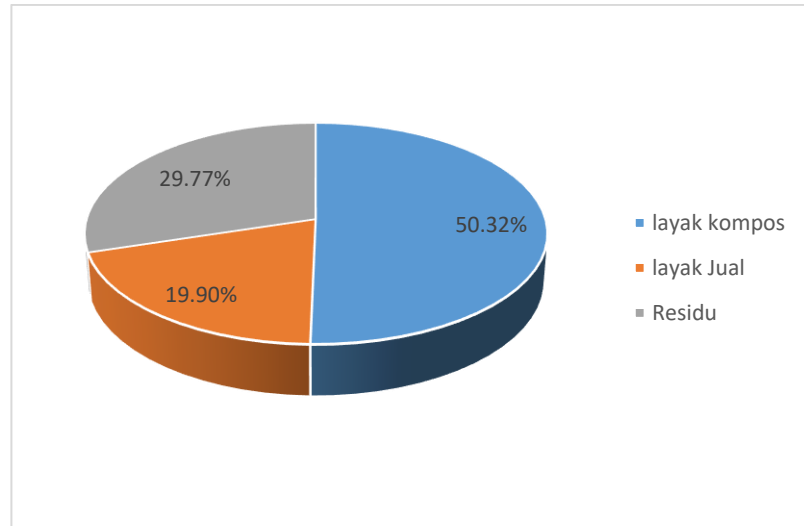
terbanyak yaitu mencapai 12 % dari total sampah yang ada dalam komposisi sampah tersebut.

Tabel 4.2 Total komposisi sampah Perumahan *GreenHill Residence*

Sampah Terpilah		Komponen	
Komposisi Umum	Komposisi Sesuai Lapak	(%)	
Layak Kompos	Organik	Sisa Makanan	44,8
		Sayuran	25,77
		Buah-buahan	24,17
		Sisa makanan Hewan	6,52
Sub Total		50,32	
Layak Jual	Plastik	Botol Plastik	3,71
		Gelas Plastik	3,93
		Kresek Plastik	3,09
	Kertas	Kardus	2,52
		warna	1,11
		Putihan	1,9
Kaca	Botol Kaca	3,64	
Layak Buang	Plastik	Plastik Kemasan	3,54
		<i>Food Pack</i> Plastik	2,68
		<i>Food Pack</i> Gabus	3,06
		Kresek Plastik	4,83
	Kertas	Putihan	2,36
		Warna	0,99
		Tisu	1,31
	Lain-lain	Popok & Pembalut	7,11
Kayu		3,89	
Sub Total		49,68	
Total Keseluruhan		100	

Sumber: (Hasil olahan,2017)

Komposisi berat sampah total selama sampling 8 hari terkelompokan menjadi tiga yaitu sampah layak jual (daur ulang), sampah layak kompos (organik) dan sampah layak buang (*residu*) yang dapat dilihat pada tabel berikut :

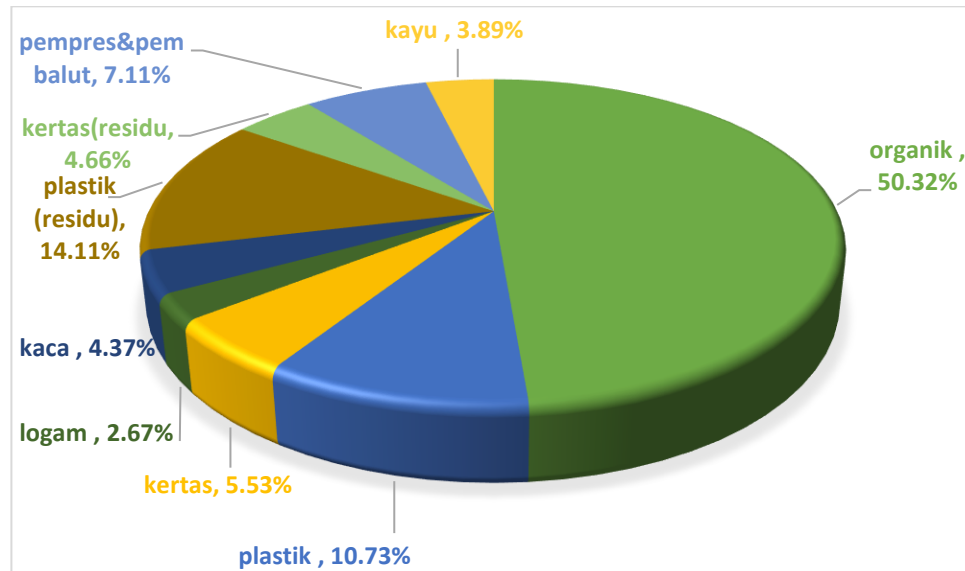


Gambar 4.18 : Diagram Data Berat Sampah Umum *Perumahan GreenHill Residence*

Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

Gambar 4.18 diatas menunjukkan bahwa komposisi sampah yang didapat sebanyak 19.90% dapat dijual atau dimanfaatkan kembali, 50.32% dapat diolah kembali menjadi kompos, dan sebanyak 29.77% dibuang ke TPA.

Komposisi sampah di yang *Perumahan GreenHill Residence* tergolong Perumahan mewah namun berbeda dengan perumahan *Cassa Grande* yang didominasi oleh sampah anorganik di perumahan *GreenHill Residence* ini sangat didominasi oleh organik. Hal ini dikarenakan pendapatan penghuni yang tinggi sehingga namun juga berbanding lurus dengan tingkat konsumsi berbagai macam barang seperti sisa makanan, sisa sayuran dan sisa makanan hewan dan lainnya. Berikut ini perbandingan antara sampah organik dan anorganik.



Gambar 4.19 Komposisi Limbah Padat Perumahan *GreenHill Residence*
 Sumber : Hasil Olahan penelitian,2017

Dengan total sampah yang terukur pada perumahan *GreenHill Residence* selama 8 hari sampling adalah sebesar 241.202 kg. Jika berat tiap komponen sampah dibagi total sampah tersebut kemudian dikali dengan 100%. Maka dapat dicari proporsi tiap komponen dalam bentuk presentasi. Untuk urutan komposisi sampah dari jumlah yang paling besar hingga terkecil yaitu sisa makanan, sayuran, buah-buahan, food pack plastik, plastik kemasan, gelas gabus, kresek plastik, pempres & pembalut, kardus, kertas, kayu dan botol kaca. Untuk lebih jelas dalam melihat dalam membandingkan proporsi tiap komposisi sampah terhadap total sampah yang dihasilkan.

Komposisi sampah beserta jenisnya sangat dibutuhkan pemahaman untuk membantu memberikan referensi model penanganan atau treatment yang tepat terhadap pengelolaan sampah. Komposisi sampah yang didominasi oleh sampah organik membutuhkan penanganan yang berbeda dari sampah jenis an organik. Untuk jenis sampah organik itu sendiri lebih mudah terurai sehingga penanganannya yaitu seperti menerapkan komposter adalah yang paling tepat, terutama untuk skala rumah

tangga. Sedangkan untuk jenis sampah an organik penangannya dengan konsep seperti daur ulang agar meminimalisir dampak negatif jangka panjang yang akan ditimbulkan.

4.3.5 Hasil Penelitian Dibandingkan Dengan Penelitian Sebelumnya dan SNI 19-3983-1995

Dari hasil penelitian ini yang di peroleh akan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya. Dengan judul “*Analisis Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Mekar Jaya (Depok) Dihubungkan dengan Tingkat Pendapatan –Pendidikan-Pengetahuan-Sikap-Perilaku Masyarakat*”. Nama penulis Tri Astuti Ramadhani dari fakultas teknik program studi teknik lingkungan, depok juni 2011. Universitas Indonesia. Dari penelitian tersebut terdapat data timbulan sampah perumahan mewah, perumahan menengah, serta perumahan sederhana serta keterkaitannya dengan perilaku masyarakat. Namun yang akan dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu data timbulan sampah dari perumahan mewahnya saja, sesuai dengan data yang diperoleh, dalam hal ini hanya sebagai pembanding saja bukan juga sebagai acuan ataupun patokan hasil yang diperoleh.

Untuk hasil dari penelitian di Perumahan mewah Kelurahan Mekar Jaya, Depok. Penduduk di perumahan mewah menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,240 kg/orang/hari dengan volume timbulan 1,504 liter/orang/hari dan menghasilkan komposisi sampah yang terdiri dari 64,07% organik dan 35,94% anorganik. Jika di bandingkan dengan hasil penelitian yang ada di perumahan *Casa Grande* dan Perumahan *GreenHill Residence* yaitu di perumahan *Casa Grande* menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,432 kg/orang/hari dengan volume timbulan 2,419 liter/orang/hari dan menghasilkan komposisi sampah yang terdiri dari 63,86% organik dan 36,15% anorganik. Dan jika di prumahan *GreenHill Residence* menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,517 kg/orang/hari dengan volume timbulan 2,500 liter/orang/hari dan menghasilkan komposisi sampah yang terdiri dari 49.68%

organik dan 50,32% anorganik. Dapat dilihat bahwa perbedaan antara penelitian di kelurahan mekar jaya, depok dan perumahan *Casa Grande* serta perumahan GreenHill Residence selisih angkanya menunjukkan perbedaan meski lebih tinggi yang penelitian yang telah dilakukan mungkin faktor konsumsi masyarakat semakin tahun semakin naik, mengingat penelitian sebelumnya yaitu tahun 2011 dan penelitian yang lebih dilakukan dan perumahan *Casa Grande* serta perumahan *GreenHill Residence* yaitu tahun 2017. Ataupun faktor perbedaan konsumsi masyarakat terhadap wilayah karena perbedaan di Depok, Jakarta dan di Yogyakarta.

Apabila dibandingkan dengan SNI 19-3983-1995 Spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia, seperti tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen-komponen sumber

No.	Komponen sumber sampah	Satuan	Volume (liter)	Berat (kg)
1.	Rumah permanen	per orang/hari	2,25 - 2,50	0,350 - 0,400
2.	Rumah semi permanen	per orang/hari	2,00 - 2,25	0,300 - 0,350
3.	Rumah non permanen	per drang/hari	1,75 - 2,00	0,250 - 0,300
4.	Kantor	per pegawai/hari	0,50 - 0,75	0,025 - 0,100
5.	Toko/ruko	per petugas/hari	2,50 - 3,00	0,150 - 0,350
6.	Sekolah	per murid/hari	0,10 - 0,15	0,010 - 0,020
7.	Jalan arteri sekunder	per meter/hari	0,10 - 0,15	0,020 - 0,100
8.	Jalan kolektor sekunder	per meter/hari	0,10 - 0,15	0,010 - 0,050
9.	Jalan lokal	per meter/hari	0,05 - 0,1	0,005 - 0,025
10.	Pasar	per meter ² /hari	0,20 - 0,60	0,1 - 0,3

Sumber : SNI 19-3983-1995

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa komponen sumber sampah untuk rumah permanen yaitu dengan volume 2,25-2,50 liter dan berat 0,350-0,400 kg/orang/hari. Hasilnya yang di perumahan *Casa Grande* serta perumahan *GreenHill Residence* untuk volume(liter) di sama dengan nilai rata-rata pada SNI 19-3983-1995 tersebut, namun jika dengan Berat (Kg) nilai yang didapatkan tidak jauh berbeda namun di

atas atau melebihi, hal tersebut di karenakan jenis yang di konsumsi masyarakat semakin beragam.

4.4 Hasil Kuisisioner

Untuk mengetahui manajemen penanganan sampah di kedua perumahan tersebut selain dengan observasi secara langsung kami juga menggunakan metode kuisisioner. Kuisisioner berjumlah 23 pertanyaan, penyebaran kuisisioner dilakukan sama dengan rumah yang kami sampling yaitu di perumahan Casa Grande 18 rumah dan di perumahan GreenHill Residence 15 rumah. Kuisisioner berisi pertanyaan dengan tujuan yaitu untuk mengetahui bagaimana pengelolaan sampah rumah tangga di masing-masing perumahan tersebut dan bagaimana manajemen yang dilakukan pihak Pengelola Perumahan dalam pengelolaan sampah.

Dan dalam kuisisioner berisi beberapa tipe pertanyaan yang berbeda, yaitu pertanyaan tentang data responden, pengelolaan sampah rumah tangga, mengenai retribusi sampah, manajemen yang di lakukan pihak pengelola yaitu Damai Putra, serta pengetahuan responden terhadap pengolahan sampah terpadu.

4.4.1 Data Responden Perumahan *Casa Grande* dan Perumahan *GreenHill Residence*

- **Profil Responden**

Berdasarkan jumlah anggota responden di perumahan *Casa Grande*. Jumlah anggota keluarga responden ≤ 3 orang yaitu sebanyak 22.22 %. Jumlah anggota keluarga 4-6 orang sebanyak 55.56% dan Jumlah anggota keluarga responden ≥ 7 orang sebanyak 22.22%.

Selanjutnya di perumahan *GreenHill Residence* menunjukkan jumlah anggota responden. Jumlah anggota keluarga responden ≤ 3 orang yaitu sebanyak 40 %. Jumlah anggota keluarga 4-6 orang 53.33% dan Jumlah anggota keluarga responden ≥ 7 orang sebanyak 4 responden 6.67%.

Penghasilan rata-rata responden perumahan *Casa Grande* menunjukkan penghasilan rata-rata responden per bulan. Untuk responden dengan jumlah penghasilan rata-rata per bulan $\leq 5.000.000$ sebanyak 11.11%. Untuk responden dengan jumlah penghasilan 10.000.000 – 15.000.000 sebanyak 50%, sedangkan untuk jumlah penghasilan $\geq 15.000.000$ sebanyak 38.89%. Berdasarkan data tersebut diharapkan mewakilkan masyarakat umum di perumahan *Casa Grande*.

Penghasilan rata-rata responden perumahan *GreenHill Residence* menunjukkan penghasilan rata-rata responden per bulan. Untuk responden dengan jumlah penghasilan rata-rata per bulan $\leq 5.000.000$ sebanyak 6.67%. Untuk responden dengan jumlah penghasilan 10.000.000 – 15.000.000 sebanyak 53.33%, sedangkan untuk jumlah penghasilan $\geq 15.000.000$ sebanyak 40%. Berdasarkan data tersebut diharapkan mewakilkan masyarakat umum di perumahan *Greenhill Residence*.

Pendidikan terakhir responden perumahan *Casa Grande* menunjukkan bahwa pendidikan terakhir responden. Jumlah pendidikan terakhir untuk SD dan SLTP sebanyak 0% . SLTA sebanyak 5.56%. D3 / Sarjana Muda yaitu sebanyak 16.67%. Dan untuk S1/Sarjana yaitu sebanyak 77.78%.

Pendidikan terakhir responden perumahan *Greenhill Residence* menunjukkan bahwa pendidikan terakhir responden. Jumlah pendidikan terakhir untuk SD sebanyak 0 % . SLTP sebanyak 13.33%. SLTA sebanyak 6.67%. D3 / Sarjana Muda yaitu sebanyak 33.33%. Dan untuk S1/Sarjana yaitu sebanyak 7 responden atau sebagian besar responden 46.67%.

4.4.2 Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Perumahan *Casa Grande* dan *GreenHill Residence*

Pengelolaan sampah rumah tangga berdasarkan data yang diperoleh setelah dilakukan kuisioner untuk kedua perumahan tersebut didapatkan hasil yaitu :

- a. Jenis Sampah yang di buang Setiap Harinya, yaitu jenis sampah yang dibuang setiap harinya yaitu Sisa Sayuran / buah-buahan , sisa makanan serta jenis plastik yaitu dari kedua perumahan (100%).
- b. Peningkatan Sistem Pengelolaan Sampah, dari penyebaran ternyataan terkait peningkatan sistem pengelolaan sampah hasilnya menjawab Setuju atau bersedia 78.78%. Selanjutnya menyatakan tidak setuju 9.09% dan sisanya menyatakan mengikuti pengelola saja sebanyak 12.12% yaitu dari keseluruhan responden kedua perumahan *Casa Grande* dan *GreenHill Residence*.
- c. Memilah Sampah Berdasarkan Jenis, responden menyatakan kesediannya untuk memilah berdasarkan jenisnya sebanyak 33 responden (100%) yaitu dari keseluruhan responden kedua perumahan *Casa Grande* dan *GreenHill Residence*. Waktu Pembuangan Sampah, Jumlah responden yang menjawab setiap hari sebanyak 100%. Jenis sampah yang seharusnya dikelola, hasil penyebaran kuisisioner, menjawab seperti saat ini 36.36% dan 63.63% menyatakan semua sampah yang ada harusnya dikelola oleh Pengelola.

4.4.3 Peran Serta Responden Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga

Dalam aspek teknis operasional, rincian distribusi frekuensi jawaban responden dan penjelasannya adalah :

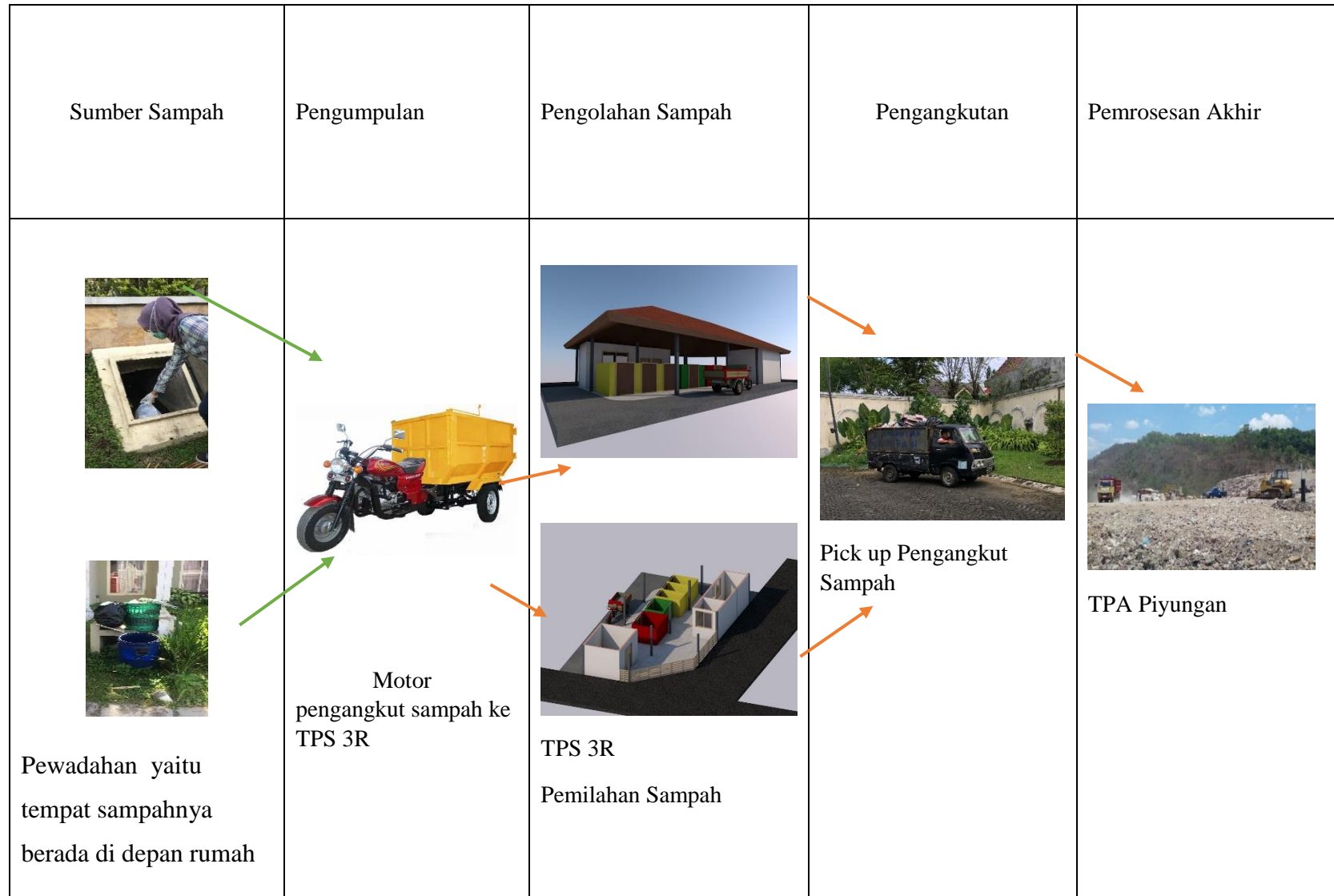
- a. Partisipasi dalam pengangkutan, responden yang menjawab mau berpartisipasi sebanyak 54.54% dan menjawab tidak mau berpartisipasi 45.46%.
- b. Keuntungan jika sampah akan dikelola, responden yang menjawab dengan warga sekitar yaitu 15.15%. menjawab pihak pengelola 57.57% dan sisanya menjawab tidak tahu sebanyak 27.28%.

- c. Komposting, 6.06% menjawab setuju. Responden yang menjawab tidak tahu sebanyak 24.24% dan sisanya 69.7% menjawab terserah bagaimana pemerintah.
- d. Retribusi sampah, hasil kuisioner menjawab seperti saat ini 100%.
- e. Penyuluhan Kebersihan Lingkungan, Responden yang menjawab sudah pernah mengikuti sebanyak 51.51% dan sisanya sebanyak 48.49% menjawab Belum pernah mengikuti penyuluhan.

Dari hasil data kuisioner secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa peran serta masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga untuk partisipasi masih sangat rendah dibandingkan dengan semua peran pengelolaan sampah mereka serahkan sepenuhnya pada pengelola perumahan saja. Dikarena kedua perumahan ini yaitu termasuk golongan perumahan yang mewah sehingga mereka tidak mau berpartisipasi secara langsung.

Pengelolaan sampah di perumahan *Casa Grande* dan *GreenHill Residence*, secara umum cukup baik meskipun belum menerapkan pemilahan/ pemisahan sampah. Sementara pengelolaan sampah yang dilakukan pihak pengelola sudah baik karena sudah melakukan pengambilan atau pengangkutan sampah secara teratur.

Timbulan Sampah di Perumahan *Casa Grande* dan Perumahan *GreenHill Residence* tidak dipengaruhi oleh tingkat pendapatan penduduk, serta tidak terdapat hubungan antara tingkat pendidikan masyarakat terhadap pengetahuan sikap dan perilaku dalam menangani sampah. Terdapat hubungan antara komposisi sampah terhadap tingkat pendapatan penduduk.



Gambar 4.20 Rencana Pengelolaan Sampah di Perumahan *Casa Grande* dan *GreenHill Residence*

4.5 Perancangan Pengelolaan Sampah

Untuk selanjutnya telah mengetahui data timbulan dan komposisi sampah serta mengetahui volume sampah di kedua perumahan tersebut. Maka dapat merencanakan pola pengumpulan dan pengangkutan pengolahan sampah di perumahan *Casa Grande* dan Perumahan *GreenHill Residence*.

4.5.1 Perencanaan Pengelolaan di Perumahan *Casa Grande*

Proses pengumpulan sampah merupakan proses pengambilan dan pemindahan sampah dari setiap bak sampah yang berada di masing-masing rumah warga perumahan untuk kemudian dengan menggunakan angkutan. Pengumpulan dan pengangkutan sampah ini dilaksanakan oleh petugas dari pengelola sampah di perumahan *Casa Grande*. Proses pengangkutan sampah dilakukan setelah sampah terkumpul dari sumbernya, oleh karena itii pelaksanaan operasi pengangkutan disesuaikan dengan kondisi yang ada. Alat transportasi yang digunakan adalah gerobak motor dengan pengumpulan dilakukan setiap hari dan diangkut dengan menggunakan gerobak motor dengan kapasitas 1 m³ dengan alasan menggunakan yaitu operasi lebih mudah di jangkau karena luasan perumahan yang cukup luas dan jaraknya rumahnya jauh bila di jangkau dengan gerobak dorong sampah, jenis sampah berukuran besar dapat terangkut, pemanfaatan volume cukup besar dan mudah pemeliharaannya. Perencanaan tersebut untuk mempermudah proses pemindahan sampah dari sumber untuk diangkut ke TPS 3R. Perencanaan pewadahan sampah dapat dihitung setelah mengetahui komposisi dan volume total sampah. Diketahui volume total sampah sebesar 1.873,08 liter, sedangkan persentase komposisi volume sampah yaitu sampah layak jual (daur ulang) sebesar 28,55% , sampah layak kompos (organic) sebesar 36,15% dan sampah layak buang (residu) sebesar 35,31%. Berikut adalah besar volume komposisi sampah.

- Sampah layak jual => 28,55% x 1.873,08 liter = 534,76 liter
- Sampah layak kompos => 36,15% x 1.873,08 liter = 677,11 liter
- Sampah layak buang (residu) => 35,31% x 1.873,08 liter = 661,38liter

Penentuan tempat akan didirikannya TPS 3R mengacu pada Permen PU No 3 tahun 2013 yaitu jenis pembangunan penampung sampah sementara bukan merupakan wadah permanen, luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan, lokasinya mudah diakses, tidak mencemari lingkungan, penempatan tidak mengganggu estetika dan lalu lintas dan memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan. Penempatan lokasi TPS 3R sedekat mungkin dengan daerah pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km, luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan.

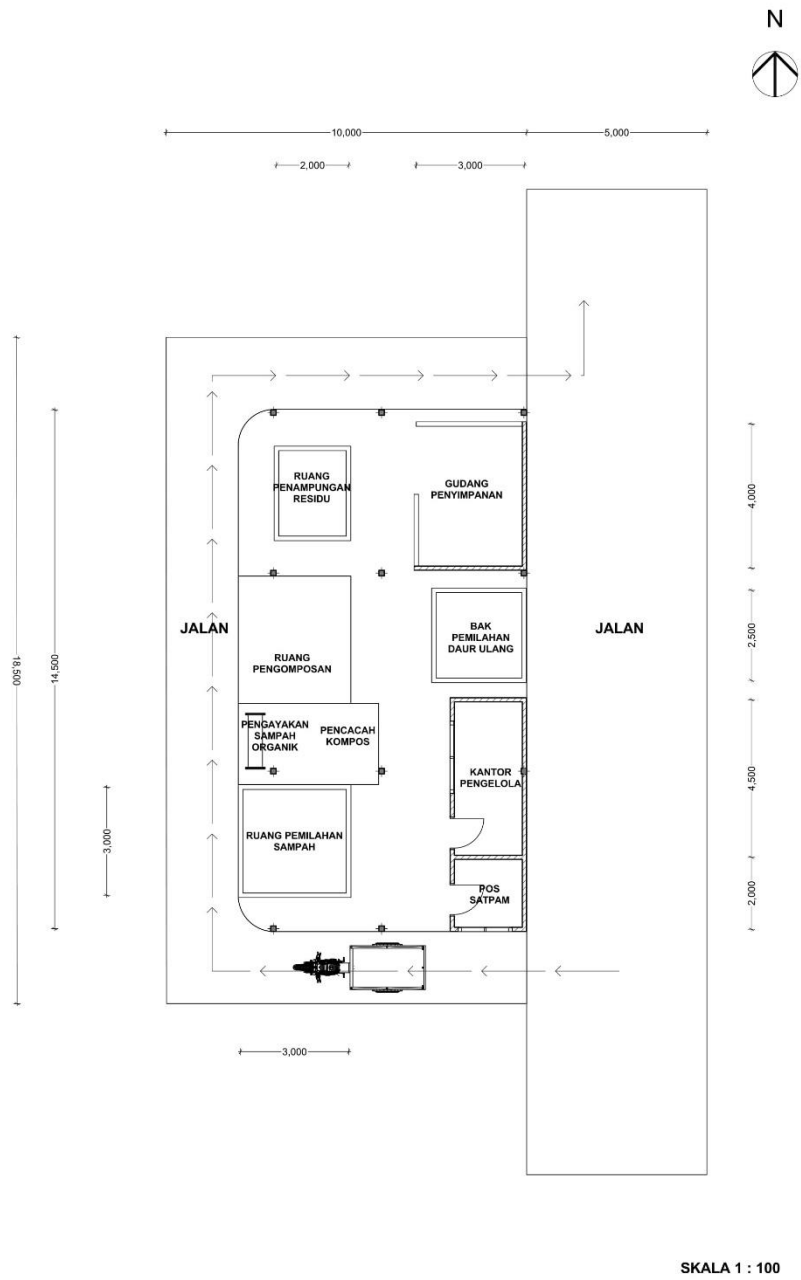
Pengolahan sampah yang direncanakan dengan membuat desain TPS 3R. Untuk perencanaan TPS 3R yang akan dibuat hanya menerima dan mengolah sampah yang dihasilkan oleh perumahan *Casa Grande*. Di dalam TPS 3R ini mengolah sampah organik dan sampah yang memiliki nilai ekonomis. Pengolahan sampah ini termasuk dalam skala pengolahan sampah pemukiman sehingga penulis mengacu dari Permen PU No 3 tahun 2013 tentang Persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga, PU No 3 tahun 2013 dijelaskan pada bagian keempat pengolahan sampah mengenai Klasifikasi dengan luas lahan $\pm 200 \text{ m}^2$. Luas TPS 3R bervariasi. Untuk kawasan perumahan baru (cakupan pelayanan 2000 rumah) diperlukan TPS3R dengan luas 1000 m^2 . Sedangkan untuk cakupan pelayanan skala RW (200 rumah),diperlukan TPS 3R dengan luas $200\text{-}500 \text{ m}^2$. Penulis mengambil acuan tersebut karena luas lahan yang berada di sekitar perumahan yaitu luasan lahan nya $\pm 185 \text{ m}^2$. Jadi untuk perencanaan yang akan di buat yaitu TPS 3R.

Perencanaan fasilitas TPS 3R sebagai berikut:

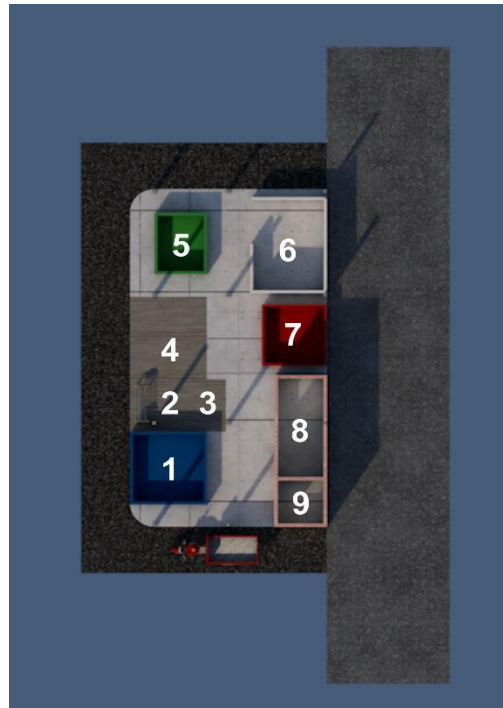
- I. Ruang pemilahan sampah didapat dari data volume sampah sebesar $1.873,08$ liter atau 1.87 m^3 ruang pemilahan sampah daur ulang yang dibuat untuk menampung $4,5 \text{ m}^3$ dengan ukuran $3\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1 \text{ m}$. ruang sampah pemilahan ini direncanakan untuk memilah sebanyak dua kali pemilahan setiap harinya.

- II. Ruang pengomposan di rencanakan dari data volume sampah organik sebesar 677.11 liter atau 0.677 m³. ruang penampungan sampah organik yang direncanakan dengan ukuran 2m x 2m x 1,5m dengan volume 6 m³. Ruang pengomposan direncanakan untuk menampung sampah selama sehari.
- III. Pencacah kompos di rancang dengan ruang terbuka.
- IV. Ruang penampungan residu direncanakan dari data volume sebesar 661,38 liter atau 0,661 m³. ruang penampungan sampah residu yang direncanakan 2,5m x 2m x 1m dengan volume 5 m³. Wadah penampungan sampah residu direncanakan untuk menampung sampah selama sehari.
- V. Gudang penyimpanan sampah layak jual dengan 534,76 liter atau 0,534 m³. Dengan ukuran 3m x 4m, didalam gudang terdapat area tempat penyimpanan sampah plastik, kertas, kaleng dan kaca
- VI. Kantor direncanakan seluas 12m² dengan ukuran 6m x 2m.
- VII. Area motor pegawai
- VIII. Pos satpam direncanakan seluas 4m² dengan ukuran 2m x 2m.

Maka. Menyesuaikan dengan area yang ada untuk TPS3R di perumahan *Casa Grande* ini memiliki luasan 185 m², serta penempatan lokasi akan dilakukan sedekat mungkin dengan pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km agar lokasi TPS3R mudah diakses.



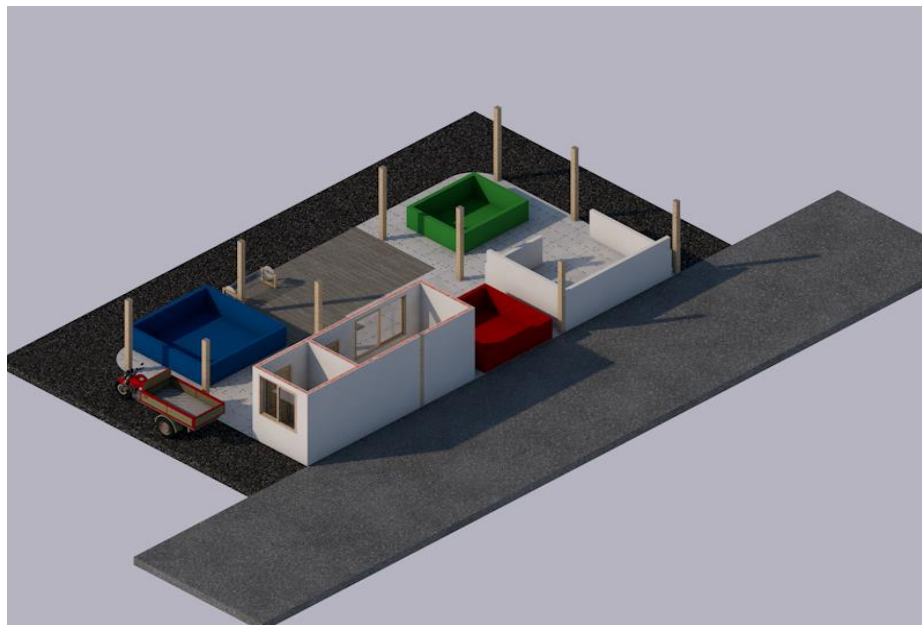
Gambar 4.20 Desain Rancangan TPS3R Perumahan Cassa Grande



Keterangan :

1. Ruang Pemilahan Sampah
2. Pengayakan Sampah Organik
3. Pencacah Kompos
4. Ruang Pengomposan
5. Ruang Penampungan Residu
6. Gudang Penyimpanan
7. Bak Pemilahan Daur Ulang
8. Kantor
9. Pos Satpam

Gambar 4.21 Rencana Desain TPS 3R *Casa Grande*



Gambar 4.22 Tampak Depan Rencana Desain TPS 3R.



Gambar 4.23 Tampak Samping Rencana TPS 3R *Casa Grande*

4.5.2 Perencanaan Pengelolaan di Perumahan *GreenHill Residence*

Dikarenakan hasil yang di dapat volume dan timbulan yang ada di perumahan *Greenhill Residence* tidak jauh berbeda dengan yang di rencanakan di perumahan *Casa Grande* Proses pengumpulan sampah merupakan proses pengambilan dan pemindahan sampah dari setiap bak sampah yang berada di masing-masing rumah warga perumahan untuk kemudian dengan menggunakan angkutan. Pengumpulan dan pengangkutan sampah ini dilaksanakan oleh petugas dari pengelola sampah di perumahan *Greenhill Residence*. Proses pengangkutan sampah dilakukan setelah sampah terkumpul dari sumbernya, oleh karena itu pelaksanaan operasi pengangkutan disesuaikan dengan kondisi yang ada. Alat transportasi yang digunakan adalah gerobak motor dengan pengumpulan dilakukan setiap hari dan diangkut

dengan menggunakan gerobak motor dengan kapasitas 1 m³ dengan alasan menggunakan yaitu operasi lebih mudah di jangkau karena luasan perumahan yang cukup luas dan jaraknya rumahnya jauh bila di jangkau dengan gerobak dorong sampah, jenis sampah berukuran besar dapat terangkut, pemanfaatan volume cukup besar dan mudah pemeliharaannya. Perencanaan tersebut untuk mempermudah proses pemindahan sampah dari sumber untuk diangkut ke TPS 3R.

Perencanaan pewadahan sampah dapat dihitung setelah mengetahui komposisi dan volume total sampah. Diketahui volume total sampah sebesar 1.594,34 liter, sedangkan persentase komposisi volume sampah yaitu sampah layak jual (daur ulang) sebesar 19,90 % , sampah layak kompos (organik) sebesar 50,32% dan sampah layak buang (residu) sebesar 29,77%. Berikut adalah besar volume komposisi sampah.

- Sampah layak jual => $19,90\% \times 1.594,34 \text{ liter} = 317,27 \text{ liter}$
- Sampah layak kompos => $50,32\% \times 1.594,34 \text{ liter} = 802,27 \text{ liter}$
- Sampah layak buang (residu) => $29,77\% \times 1.594,34 \text{ liter} = 474,63 \text{ liter}$

Penentuan tempat akan didirikannya TPS 3R mengacu pada Permen PU No 3 tahun 2013 yaitu jenis pembangunan penampung sampah sementara bukan merupakan wadah permanen, luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan, lokasinya mudah diakses, tidak mencemari lingkungan, penempatan tidak mengganggu estetika dan lalu lintas dan memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan. Penempatan lokasi TPS 3R sedekat mungkin dengan daerah pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km, luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan.

Pengolahan sampah yang direncanakan dengan membuat desain TPS 3R. untuk perencanaan TPS 3R yang akan dibuat hanya menerima dan mengolah sampah yang dihasilkan oleh perumahan *Greenhill Residence*. Di dalam TPS

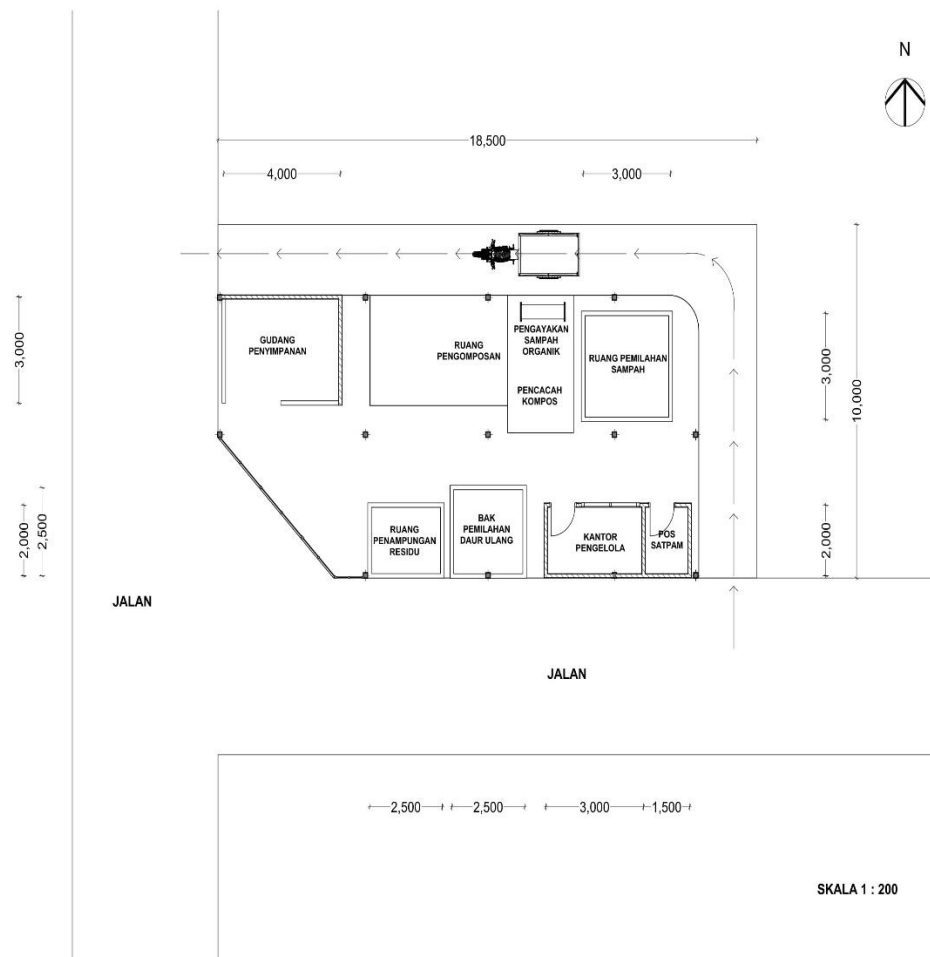
3R ini mengolah sampah organik dan sampah yang memiliki nilai ekonomis. Pengolahan sampah ini termasuk dalam skala pengolahan sampah pemukiman sehingga penulis mengacu dari Permen PU No 3 tahun 2013 tentang Persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, PU No 3 tahun 2013 dijelaskan pada bagian keempat pengolahan sampah mengenai Klasifikasi TPS 3R dengan luas lahan $\pm 200 \text{ m}^2$. Penulis mengambil acuan tersebut karena luas lahan yang berada di sekitar perumahan yaitu luasan lahannya $\pm 180 \text{ m}^2$. Jadi untuk perencanaan yang akan di buat yaitu TPS 3R.

Perencanaan fasilitas TPS 3R sebagai berikut:

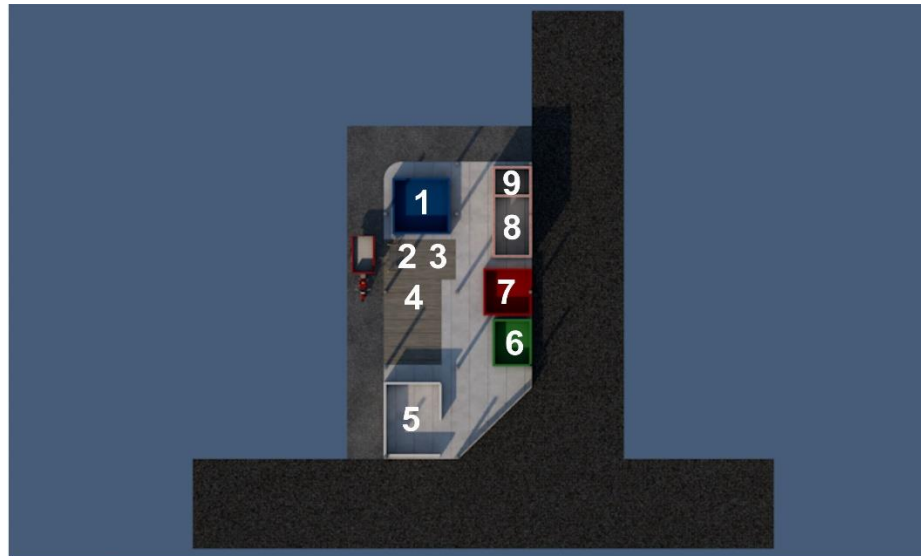
- I. Ruang pemilahan sampah didapat dari data volume sampah sebesar 1.594,34 liter atau $1,5 \text{ m}^3$ ruang pemilahan sampah daur ulang yang dibuat untuk menampung 9 m^3 dengan ukuran $6\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1 \text{ m}$. ruang sampah pemilahan ini direncanakan untuk memilah sebanyak dua kali pemilahan setiap harinya.
- II. Ruang pengomposan di rencanakan dari data volume sampah organik sebesar 802,27 liter atau $0,802 \text{ m}^3$. ruang pengomposan yang direncanakan dengan ukuran $2\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m}$ dengan volume $4,5 \text{ m}^3$.
- III. Pencacah kompos di rancang dengan ruang terbuka.
- IV. Ruang penampungan residu direncanakan dari data volume sebesar 474,63 liter atau $0,474 \text{ m}^3$. ruang penampungan sampah residu yang direncanakan $2,5\text{m} \times 2\text{m} \times 1,5\text{m}$ dengan volume 5 m^3 . Wadah penampungan sampah residu direncanakan untuk menampung sampah selama sehari.
- V. Gudang penyimpanan sampah layak jual dengan volume 317,27 liter atau $0,317 \text{ m}^3$ ukuran $3\text{m} \times 4\text{m}$. Didalam gudang terdapat area tempat penyimpanan sampah plastik, kertas, kaleng dan kaca

- VI. Kantor direncanakan seluas 12m^2 dengan ukuran $6\text{m} \times 2\text{m}$.
- VII. Area motor pegawai
- VIII. Pos satpam direncanakan seluas 4m^2 dengan diukuran $2\text{m} \times 2\text{m}$.

Maka Menyesuaikan dengan area yang ada untuk TPS3R di perumahan casa grande ini memiliki luasan 185 m^2 , serta penempatan lokasi akan dilakukan sedekat mungkin dengan pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km agar lokasi TPS3R mudah diakses.



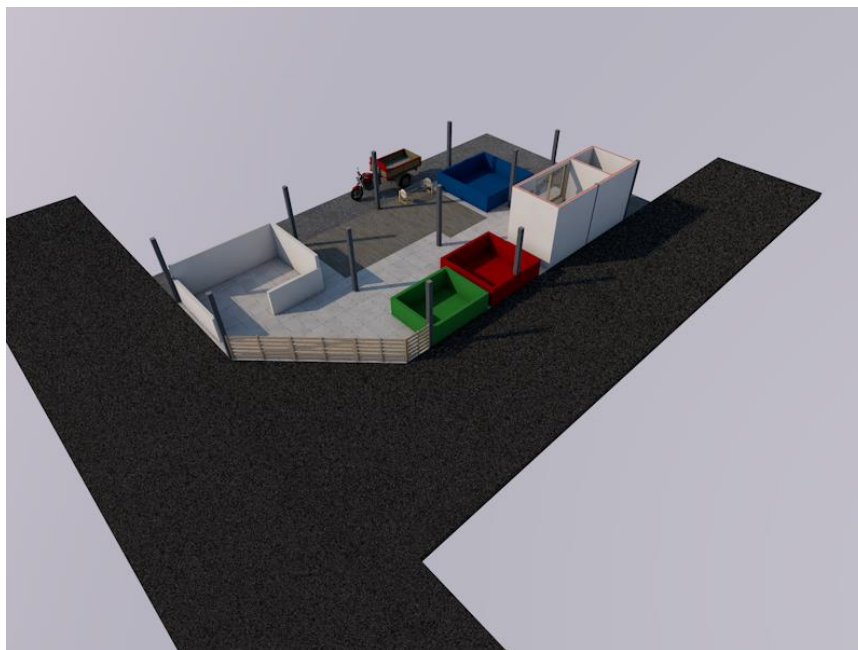
Gambar 4.24 Desain Rancangan TPS3R Perumahan *GreenHill Residence*.



Keterangan :

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Ruang Pemilahan Sampah | 5. Ruang Penampungan Residu |
| 2. Pengayakan Sampah Organik | 6. Gudang Penyimpanan |
| 3. Pencacah Kompos | 7. Bak Pemilahan Daur Ulang |
| 4. Ruang Pengomposan | 8. Kantor |
| | 9. Pos Satpam |

Gambar 4.25 Rencana TPS 3R *GreenHill Residence*.



Gambar 4.26 Tampak Depan Rencana TPS 3R *GreenHill Residence*.



Gambar 4.27 Tampak Samping Rencana TPS 3R *GreenHill Residence*.

4.6 Rancangan Anggaran Biaya (RAB)

RAB adalah besar perkiraan biaya yang diperlukan untuk melakukan pembangunan suatu rumah. Sehubungan karena RAB dibuat sebelum pembangunan berjalan, maka RAB akan menghasilkan taksiran biaya dan bukan biaya pastinya (*actual cost*). Oleh karenanya, perhitungan RAB bukan suatu pengetahuan *exact*. Pengetahuan tentang konstruksi, *common sense*, dan penetapan keputusan terhadap suatu asumsi perlu dilakukan.

Perkiraan biaya untuk material relatif lebih mudah dan sederhana. Volume material untuk suatu bagian pekerjaan dapat dihitung secara akurat dari dimensi gambar bagian pekerjaan tersebut. Biaya material dapat dihitung dengan mengalikan volume material dengan harga satuan pekerjaannya.

Perkiraan biaya pekerja dan peralatan relatif lebih sulit daripada perkiraan biaya material. Biaya pekerja dan peralatan tergantung kepada tingkat produktivitasnya. Oleh karena itu, untuk mendapatkan perkiraan biaya pekerja dan peralatan yang akurat perlu dimiliki pengetahuan tentang tahap-tahap dan analisis pekerjaan konstruksi, kondisi dan faktor lingkungan pekerjaan serta tingkat keahlian pekerja. Untuk total biaya TPS 3R di perumahan Casa Grande yaitu sebesar Rp 150.800.000 dan karena luas lahan dan desain yang sama maka total biaya di perumahan GreenHill Residence sama yaitu sebesar Rp 150.800.000. Dengan rincian yaitu ada beberapa biaya meliputi Biaya Pengadaan Alat TPS 3R, Biaya Pembuatan TPS 3R, Biaya Operasional Petugas TPS 3R, Biaya Operasional TPS 3R , jadi total biaya keseluruhan untuk kedua TPS 3R tersebut Rp 301.600.000.

