

**ANALISIS INFRASTRUKTUR TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH 3R
BERDASARKAN ASPEK TEKNIS DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DI DESA
ABIANSEMAL KABUPATEN BADUNG BALI**

Putu Santhi Dharma Gita¹, I Wayan Runa², I Wayan Parwata³
Universitas Warmadewa
Email: gitasanthi22@gmail.com¹, sarwagunawayan@gmail.com²,
iwayanparwata01@gmail.com³

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diajukan :25-09-2022 Diterima :07-10-2022 Diterbitkan :10-10-2022	Desa Abiansemal memiliki potensi wilayah yang bagus untuk menjadi desa agrowisata, hal tersebut dapat dilihat dari luas wilayah tanah persawahan dan tegalan kurang lebih sebesar 49% dari luas wilayah total. Dampak dari kegiatan ini memberikan hal positif dan negative, dampak negatif yang ditimbulkan dari meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan, sehingga perlu penanganan yang tepat, salah satunya membuat prasarana infrastruktur tempat pengelolaan sampah <i>reuse, reduce, recycle</i> (TPS 3R). Tujuan dari penelitian ini mendapatkan besar proyeksi penduduk, proyeksi sampah, besar partisipasi masyarakat dalam pengadaan Infrastruktur TPS3R dan menyajikan model denah Infrastruktur TPS 3R yang potensial untuk Desa Abiansemal. Metode yang digunakan adalah analisis kuantitatif deskriptif, berupa penyebaran kuisioner untuk partisipasi masyarakat dan survei karakteristik sampah dalam aspek teknis infrastruktur TPS 3R. Hasil dari penelitian ini adalah timbulan sampah di Desa Abiansemal tahun 2022 15.85 m ³ /hari menjadi 18.16 m ³ /hari pada tahun 2031. Besar partisipasi masyarakat Desa Abiansemal memiliki pengetahuan, perilaku dan sikap yang paham, sering dan setuju atau dalam persentase nilai Likert diatas 51% - 75% terhadap pengadaan Infrastruktur TPS 3R, dan model infrastruktur yang potensial sebagai TPS 3R Desa Abiansemal adalah dengan luas lahan yang diberikan 1000 m ² , lahan yang dibutuhkan untuk sarana prasarana agar dapat maksimal melayani sampai di tahun 2031 dengan kapasitas sampah 18.16 m ³ /hari adalah 515 m ² , sehingga masih ada lahan yang tersisa yang dapat dimanfaatkan sebagai infrastruktur lain penunjang wisata untuk di Desa Abiansemal.
Kata kunci: Infrastruktur; Partisipasi Masyarakat; Pertumbuhan Penduduk.	ABSTRACT <i>Abiansemal village has good regional potential to become an agro-tourism village, it can be seen from the area of rice fields and dry fields of approximately 49% of the total area. The impact of this activity is positive and negative. Positive things provide an increase in economic value, but there are negative impacts caused by the increasing amount of waste produced, so it needs proper handling, one of which is</i>
Keywords: Community Participation; Infrastructure; Population Growth.	

making infrastructure for reuse, reduce, recycle waste management (TPS 3R). The purpose of this study is to obtain population projections, waste projections, large community participation in the procurement of TPS3R Infrastructure and present a potential 3R TPS Infrastructure layout model for Abiansemal Village. The method used is descriptive quantitative analysis, in the form of distributing questionnaires for community participation and surveying the characteristics of waste in the technical aspects of the 3R TPS infrastructure. The result of this research is that the waste generation in Abiansemal Village in 2022 is 15.85 m³/day to 18.16 m³/day in 2031. The large participation of the Abiansemal Village community has knowledge, behavior and attitudes that understand, often and agree or in a Likert value percentage above 51% - 75% of the procurement of 3R Waste Management Site Infrastructure (TPS), and a potential infrastructure model as a 3R TPS Abiansemal Village is with a given land area of 1000 m², the land needed for infrastructure facilities so that they can serve optimally until 2031 with a waste capacity 18.16 m³/day is 514.58 m², so there is still land left that can be used as other infrastructure to support tourism in Abiansemal Village.



Attribution-ShareAlike 4.0 International

Pendahuluan

Indonesia memiliki penduduk sebesar 273 juta jiwa yang tercatat pada data kependudukan semester II tahun 2021, dimana nilai tersebut berbanding lurus dengan produksi sampah yang dihasilkan setiap harinya ([Direktorat Jenderal Dukcapil](#), 2021). Hal tersebut juga tak luput disebabkan dari lapisan dibawah negara yakni provinsi, Provinsi Bali merupakan salah satu primadona di Indonesia yang memiliki keunggulan pariwisata dan budaya terkenal di seluruh dunia, salah satu kabupaten di Bali yang terkenal akan pariwisata adalah Kabupaten Badung ([Hersaputri](#), 2018). Kabupaten Badung terbagi menjadi tiga wilayah yakni wilayah pembangunan Badung Selatan, wilayah pembangunan Badung Tengah dan wilayah pembangunan Badung Utara meliputi dua kecamatan yaitu Kecamatan Petang dan Abiansemal, dengan dominasi aktivitas perkebunan, tanaman pangan, wisata alam, peternakan, kerajinan rumah tangga dan konservasi alam ([Badungkab.go.id](#), 2022). Desa Abiansemal memiliki potensi wilayah yang bagus untuk menjadi desa agrowisata, hal tersebut dapat dilihat dari luas wilayah tanah persawahan dan tegalan kurang lebih sebesar 49% dari luas wilayah total dari Desa Abiansemal yakni sebesar 2.27 km² dari 4.5 km² total luas wilayah ([Minarti](#), 2020). Dampak dari kegiatan pariwisata yang dilaksanakan memberikan positif dan negatif, hal positif yang diberikan kepada negara Indonesia tentu saja peningkatan devisa negara, namun hal negatif yang ditimbulkan yakni meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan.

Sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas masyarakat, sampah akan memberikan berbagai dampak negatif yang sangat besar apabila penanganannya tidak dilakukan secara cermat dan serius, semakin banyak tempat yang tercemari oleh sampah ([Fadhilah](#), 2011). Terlebih lagi sampah plastik, dimana merupakan sampah yang sangat sulit terurai oleh alam, merusak tanah, dan menghilangkan unsur hara ([Eirin](#), 2021), terlebih lagi Desa Abiansemal potensi agrowisata sangat berkaitan dengan alam yang harus dijaga dari kerusakan sampah, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat dan serius terhadap sampah. Pengelolaan sampah

adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (Undang-Undang Nomor 18, 2008). Pengelolaan sampah terdiri dari awal hingga pembuangan yang meliputi pengumpulan, pengangkutan, perawatan, dan pembuangan yang diiringi oleh monitoring dan regulasi manajemen sampah. Sampah yang dikelola terdiri atas sampah rumah tangga, sampah sejenis rumah tangga dan sampah spesifik. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup yang dikutip oleh (Mahdi, 2022) komposisi sampah berdasarkan sumbernya, sampah rumah tangga merupakan penyumbang terbesar sampah di Indonesia yakni sebesar 42.23% terhadap total sampah nasional yang sebanyak 21.88 ton pada tahun 2021. Pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan mutlak dilakukan pada semua sektor dan seluruh lapisan masyarakat, termasuk sektor agrowisata dan permukiman. Khusus untuk kawasan wisata, sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik akan menurunkan daya jual tempat wisata, pada akhirnya menurunkan pendapatan retribusi wilayah tersebut. Sedangkan dampak pengelolaan sampah yang tidak baik pada suatu permukiman akan menimbulkan berbagai penyakit terjadi di masyarakat pada wilayah tersebut (Balitbang KemenPUPR, 2018), oleh sebab itu diperlukan ketersediaan sarana-prasarana persampahan dan teknologi yang ramah lingkungan guna menjaga kelestarian lingkungan dan meningkatkan taraf kesehatan masyarakat yaitu dengan adanya infrastruktur Tempat Pengelolaan Sampah *Reuse, Reduce, Recycle* (TPS 3R) (Pradiptiyas, 2018).

TPS 3R mempunyai peranan penting dalam sistem pengelolaan sampah yaitu untuk meningkatkan pemulihan energi dan mengurangi biaya ekonomi dari total rantai pengelolaan sampah (Cimpan et al., 2015). Daur ulang dan penggunaan kembali sampah yang efektif dapat menciptakan lapangan pekerjaan, pembangunan ekonomi, dan pengurangan pencemaran lingkungan (Gundupalli et al., 2017). Desa Abiansemal belum melakukan pengelolaan sampah dengan baik, hal itu dapat dilihat dari rendahnya kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah, namun Pemerintah Desa Abiansemal sudah memiliki perencanaan mengenai infrastruktur TPS 3R yang akan dibangun di Desa tersebut yang bertujuan dapat mengelola sampah yang dihasilkan oleh desa dan dapat meminimalkan sampah residu yang akan dibawa ke TPA, akan tetapi pembangunan infrastruktur pasti memerlukan biaya yang tidak kecil dan persetujuan dari masyarakat. Penelitian terdahulu seperti (Marlina et al., 2021) dengan judul “Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kabupaten Banyumas Tahun 2019 berdasarkan Perda No. 6 Tahun 2012” hasil dari penelitian ini bahwa kurangnya partisipasi masyarakat berdampak pada keberlanjutan operasional dari suatu infrastruktur yang telah dibangun di Kabupaten Banyumas, (Winanda et al., 2020) dengan judul “Pengelolaan Sampah Berbasis Partisipasi Masyarakat” hasil dari penelitian ini adalah masyarakat baru memiliki kesadaran akan kebersihan dan kesehatan lingkungan dengan mengandalkan TPS dalam pengelolaan sampah, peran aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah belum berjalan maksimal, dan hanya membebankan tugas pengelolaan sampah pada TPS Desa Kresek Tempungrejo, sehingga dapat disimpulkan aspek partisipasi masyarakat merupakan hal penting untuk dikaji, yang menjadi pembaharuan pada penelitian ini infrastruktur TPS 3R dianalisis dari aspek partisipasi masyarakat dan aspek teknisnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proyeksi pertumbuhan penduduk, timbulan sampah, besar partisipasi masyarakat dan menghasilkan model infrastruktur TPS 3R yang potensial untuk Desa Abiansemal.

Metode Penelitian

Pendekatan deskriptif kuantitatif dimana secara obyektif menggunakan angka, karena secara garis besar pelaksanaan seluruh tahapan yang dilakukan dimulai dari pengumpulan data, deskripsi data, dan diakhiri interpretasi data dengan angka yang dijelaskan atau digambarkan (Djollong, 2014). Penelitian ini secara umum melakukan analisis TPS 3R yang akan dibangun di Desa Abiansemal berdasarkan aspek teknis yang akan dilakukan dalam bentuk survei dan observasi lapangan yang menghasilkan volume timbulan, komposisi, serta proyeksi sampah yang dihasilkan, sedangkan aspek partisipasi masyarakat akan didapatkan dari melakukan

penyebaran kuisioner. Lokasi penelitian adalah di Desa Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali.

Pada penelitian ini terdapat dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah jenis data yang dapat diperoleh langsung dari sumber data primer tentang lokasi penelitian atau subjek penelitian (Riduwan, 2013), data primer tersebut meliputi data timbulan sampah, komposisi sampah, densitas sampah, *recovery factor*, data partisipasi masyarakat, dan data referensi rujukan sarana TPS 3R diluar Desa Abiansemal. Data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Menggunakan data sekunder apabila penulis mengumpulkan informasi dari data yang telah diolah oleh pihak lain (Sugiyono, 2013). Sumber data sekunder dari Kantor Desa Abiansemal yakni meliputi kondisi fisik wilayah Desa Abiansemal berupa luas wilayah, peta wilayah, data kependudukan 5 tahun terakhir data jumlah penduduk, kepadatan, dan tingkat pertumbuhan penduduk, serta data sosial ekonomi di Desa Abiansemal, data dimensi mesin pencacah, mesin pengayak, gerobak motor, yang digunakan dari TPS 3R rujukan diluar Desa Abiansemal, berfungsi dalam pembuatan model Denah Infrastruktur TPS 3R Desa Abiansemal. Tahapan analisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Demografi untuk mendapatkan proyeksi penduduk dari Desa Abiansemal dengan menggunakan rumus aritmatika, geometrik, least square. Selain proyeksi penduduk dapat ditentukan proyeksi sampah yang dihasilkan selama 10 tahun mendatang di Desa Abiansemal. Berikut rumus yang digunakan untuk proyeksi penduduk dengan nilai *error* terkecil adalah metode aritmatik.

Metode Aritmatik

$$P_n = P_0 \times (1 + r)^n$$

$$r = \left(\left\{ \frac{P_n}{P_0} \right\} - 1 \right) / n$$

P_n : Jumlah penduduk tahun ke n

P_0 : Jumlah penduduk pada tahun dasar

r : Laju pertumbuhan penduduk

n : Jumlah interval tahun

2. Analisis Komposisi Sampah diawali dengan penentuan jumlah kepala keluarga pada tiap dusun yang dijadikan sampel penelitian, dilanjutkan dengan pengambilan sampel sampel selama 3 hari berturut-turut dengan dilakukan pemilahan dan penimbangan sampah. Hasil yang didapatkan berupa data timbulan sampah, komposisi sampah, dan densitas sampah, yang selanjutnya dapat menentukan *recovery factor* dari tiap komposisi sampah. Adapun persamaan dalam menentukan sampel sampah adalah sebagai berikut :

Bila jumlah penduduk dibawah 10 juta jiwa

$$S = Cd \times \sqrt{Ps}$$

Dimana : S = jumlah jiwa yang menjadi sampel

Ps = jumlah penduduk

Cd = koefisien kepadatan

$$K = S/N$$

Contoh perhitungan :

Desa Abiansemal termasuk kepadatan penduduk jarang, sehingga Cd menjadi 0.5 Dusun

Aseman jumlah penduduk adalah 1075 jiwa

$$S = 0.5 \times \sqrt{1075} = 16.39$$

$$K = 16.39/4 = 5 \text{ jiwa}$$

Tabel 1 Jumlah Sampel Sampah Desa Abiansemal

No	Dusun	Penduduk 2021	$S = (PS)^{0.5*0.5}$	Jumlah Sampel $K = S/N$
1	Aseman	1075	16.39	5
2	Dirgahayu	874	14.78	4
3	Gunung	1041	16.13	5
4	Juwet	1063	16.30	5
5	Keraman	1140	16.88	5
6	Latusari	303	8.70	3
7	Pande	1420	18.84	5
8	Purwakerta	1132	16.82	5
			Rerata	5

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan hasil tabel diatas, bahwa rerata jumlah sampel yang diambil sebanyak 5 buah sampel, sehingga total sampel adalah 5 dikalikan dengan 8 dusun adalah 40 buah sampel yang dimana sampel ini akan diambil selama 3 hari berturut-turut.

Proyeksi Jumlah Timbulan Sampah

Rumus yang digunakan dalam memprediksi timbulan sampah (SNI 19-3964, 1994) :

$$Q_n = Q_t (1 + C_s)^n$$

Dimana : Q_n = timbulan sampah pada n tahun mendatang

Q_t = timbulan sampah pada tahun awal perhitungan

C_s = laju pertumbuhan penduduk

Perhitungan komposisi sampah rumah tangga dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$K_p = \frac{P}{T} \times 100\%$$

Dimana : K_p = Komposisi Sampah (%)

T = Berat Sampah Total (kg)

P = Berat Tiap Jenis Sampah Rumah Tangga setelah pemilahan (kg)

Pengukuran dan perhitungan nilai RF dilakukan selama 3 hari dengan menggunakan rumus :

$$RF = \frac{V_2}{V_1} \times 100\%$$

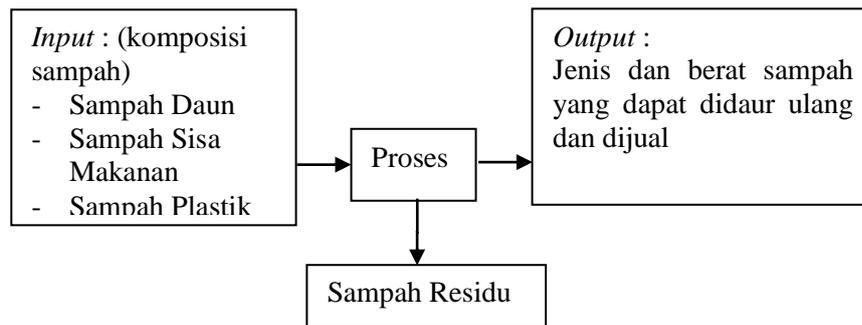
Dimana :

V_1 = Berat tiap jenis sampah rumah tangga setelah dilakukan pemilahan(kg)

V_2 = Berat tiap jenis sampah rumah tangga yang bisa dimanfaatkan (kg)

3. Analisis Keseimbangan Massa (Mass Balance Analysis) untuk mengetahui potensi daur ulang sampah dan jumlah reseedu yang dihasilkan pada lokasi penelitian ([Hidayah, 2018](#)). Adapun tahapan analisis keseimbangan massa sebagai berikut :
 - a. hasil perhitungan *Recovery Factor* (RF) tiap komposisi sampah, selanjutnya dihitung berat sampah yang dapat didaur ulang (kg) menggunakan rumus:
 - a) Berat sampah daur ulang (kg) = RF (%) x berat sampah tiap komposisi (kg)
 - b) Residu (kg) = berat sampah sebelum didaur ulang (kg) – berat sampah yang dapat didaur ulang (kg)

b. Selanjutnya membuat diagram *mass balance* sesuai pada gambar dibawah ini



Gambar 1 Diagram Mass Balance

Sumber : (Pradiptiyas, 2018)

Hal yang wajib menjadi perhatian dalam analisis *mass balance* adalah berat sampah *input* = berat sampah *output* + berat sampah residu.

4. Analisis Kebutuhan Prasarana dan Sarana bertujuan untuk mengetahui kebutuhan prasarana dan sarana TPS 3R yang sesuai untuk di aplikasikan pada lokasi, adapun prasarana yang dianalisis meliputi lahan penerimaan dan pemilahan, lahan penyimpanan lapak, lahan teknologi pengomposan, lahan mesin pencacah kompos dan mesin pengayak kompos, lahan container, lahan penampungan lindi, lahan Gudang penyimpanan, lahan parkir gerobak motor, kantor.
5. Data partisipasi masyarakat berasal dari penyebaran kuisisioner dari ketertarikan masyarakat terhadap kegiatan pengelolaan sampah. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500 (Sugiyono, 2013), sehingga pada penelitian ini penulis mengambil 100 sampel responden. Analisis Partisipasi Masyarakat dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada responden/penghasil sampah rumah tangga. Parameter partisipasi masyarakat ini mencakup 6 (enam) indikator yaitu Pemilahan Sampah; Pengolahan Sampah dengan Pengomposan; Pemanfaatan Sampah yang Bernilai Ekonomis; Retribusi Sampah; Keinginan akan Fasilitas TPS 3R; Berpartisipasi Kegiatan Pengelolaan Sampah. Masing-masing parameter tersebut terdapat tiga pertanyaan yang mewakili pengetahuan, perilaku dan sikap masyarakat dalam pengelolaan sampah. Hasil kuisisioner tersebut dianalisis dengan menggunakan skala Likert. Sebelum dilakukan analisis kuisisioner dilakukan pengujian kuisisioner dengan uji validitas dan uji reliabilitas, adapun hasilnya pada tabel berikut.

Tabel 2 Uji Reliabilitas Instrumen Kuisisioner

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>	Uji Reliabilitas
0.882	0.896	18	Reliabel

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Hasil dan Pembahasan

a. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Abiansemal termasuk wilayah geografis Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Berdasarkan data *Master Plan* Desa Abiansemal tahun 2021, wilayah Desa Abiansemal sebagai besar penggunaan lahannya untuk lahan hijau yaitu seluas 2.27 km², selanjutnya disusul dengan penggunaan lahan sebagai permukiman dengan luas 1.98 km². Penggunaan lahan sebagai fasilitas umum memiliki luas 0.12 km². Lebih lanjut penggunaan lahan sebagai jalan memiliki luas 0.11 km² dan yang terakhir penggunaan lahan untuk irigasi merupakan penggunaan lahan dengan luas

Analisis Infrastruktur Tempat Pengelolaan Sampah 3R Berdasarkan Aspek Teknis dan Partisipasi Masyarakat di Desa Abiansemal Kabupaten Badung Bali

terkecil yaitu 0.02 km², dari data tersebut dapat dikatakan potensi besar yang dimiliki Desa Abiansemal menjadi obyek wisata berbasis ekowisata, permasalahan yang terjadi adalah belum adanya pengelolaan sampah terpadu di Desa Abiansemal, dimana masyarakat disana masih melakukan pembuangan sampah ke tegal milik mereka, yang dapat menyebabkan penurunan kualitas obyek wisata alam di Desa Abiansemal. Adapun pembagian wilayah dusun dipetakan sebagai berikut pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2 Peta Batas Wilayah Dusun di Desa Abiansemal

Sumber : ([Masterplan Desa Abiansemal](#), 2021)

Aspek Teknis Infrastruktur TPS 3R

a. Proyeksi Pertumbuhan Penduduk

Data jumlah penduduk Desa Abiansemal selama 5 tahun terakhir disajikan pada tabel 2 sebagai berikut ini :

Tabel 3 Data Jumlah Penduduk Desa Abiansemal 5 Tahun Terakhir

No	Dusun	Jumlah Penduduk (jiwa)				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Aseman	1026	1034	1043	1055	1075
2	Dirgahayu	856	864	866	869	874
3	Gunung	1024	1029	1036	1054	1041
4	Juwet	1012	1016	1025	1047	1063
5	Keraman	1101	1111	1126	1141	1140
6	Latusari	278	284	286	303	303
7	Pande	1378	1387	1399	1420	1420
8	Purwakerta	947	950	960	1110	1132
Jumlah Total		7622	7675	7741	7999	8048

Sumber : ([Masterplan Desa Abiansemal](#), 2021)

Terdapat 3 metode dalam melakukan proyeksi penduduk yaitu dengan cara metode geometrik, *least square*, dan aritmatik, adapun hasilnya sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Nilai (r)

Dusun	rGeometrik	rAritmatik	rLeast Square
Aseman	0.009374	0.009552	0.009331
Dirgahayu	0.004171	0.004206	0.004162
Gunung	0.003298	0.003320	0.003293
Juwet	0.009882	0.010079	0.009833
Keraman	0.006986	0.007084	0.006962

Latusari	0.017371	0.017986	0.017222
Pande	0.006023	0.006096	0.006005
Purwakerta	0.036333	0.039071	0.035688

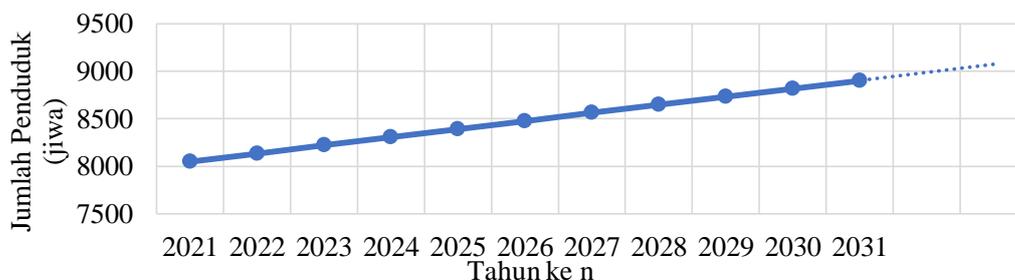
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Adapun hasil perhitungan proyeksi penduduk Desa Abiansemal selama 10 tahun mendatang disajikan pada tabel 5 dan gambar 3 sebagai berikut ini.

Tabel 5 Proyeksi Penduduk Desa Abiansemal Selama 10 Tahun

No	Dusun	Proyeksi Jumlah Penduduk									
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	Aseman	1085	1095	1105	1115	1124	1134	1144	1154	1164	1173
2	Dirgahayu	878	882	885	889	892	896	900	903	907	910
3	Gunung	1045	1048	1052	1055	1058	1062	1065	1069	1072	1075
4	Juwet	1074	1084	1094	1104	1114	1125	1135	1145	1155	1165
5	Keraman	1148	1156	1164	1172	1179	1187	1195	1203	1211	1218
6	Latusari	308	313	318	323	328	333	338	343	348	353
7	Pande	1429	1437	1446	1454	1462	1471	1479	1488	1496	1504
8	Purwakerta	1169	1206	1243	1280	1317	1354	1391	1428	1465	1502
Total Jumlah		8136	8221	8307	8392	8474	8562	8647	8733	8818	8900

Sumber : Hasil Analisis, 2022



Gambar 3 Proyeksi Penduduk selama 10 Tahun di Desa Abiansemal

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat pertumbuhan penduduk di Desa Abiansemal cenderung linear, dari tahun 2021 jumlah penduduk sebesar 8048 jiwa, menjadi 8900 jiwa pada tahun 2031.

b. Data Hasil Survei Sampah

Tabel 6 Hasil Survei Sampah

No Sampel		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	Jumlah	Total	Sat.
Hari 1	Organik	Massa	8.87	10.45	5.13	5.29	15.55	45.28	59.38 kg
		Volume	0.04	0.03	0.05	0.03	0.08		
	Anorganik	Massa	4.53	2.27	2.01	2.55	2.75	14.1	
		Volume	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03		
Hari 2	Organik	Massa	4.44	5.6	6.27	5.65	14.66	36.62	45.21 kg
		Volume	0.04	0.05	0.05	0.03	0.05		

Analisis Infrastruktur Tempat Pengelolaan Sampah 3R Berdasarkan Aspek Teknis dan Partisipasi Masyarakat di Desa Abiansemal Kabupaten Badung Bali

Hari 3	Anorganik	Massa	1.47	2.46	2.08	1.55	1.04	8.6	0.3	m3
		Volume	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.07		
	Organik	Massa	6.36	5.15	6.5	2.41	6.35	26.77	33.41	kg
		Volume	0.03	0.05	0.05	0.02	0.04	0.21		
	Anorganik	Massa	1.48	2.33	1.52	0.99	0.33	6.64	0.27	m3
		Volume	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06		

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan hasil survei pada tabel 6, dapat dihitung timbulan sampah rumah tangga yang dihasilkan di Desa Abiansemal, timbulan sampah didapatkan dari pembagian total massa per hari dengan jumlah sampel kk, hasil rerata timbulan sampah per orang per hari disajikan pada tabel 7. berikut ini.

Tabel 7 Rerata Timbulan Sampah Rumah Tangga di Desa Abiansemal

Sampling Hari Ke-	Massa Total Sampah (Kg)	Jumlah Sampel (kk)	Timbulan Sampah (kgkk/hari)	Timbulan Sampah (kgorg/hari)
1	59.38	40.00	1.48	0.37
2	45.21	40.00	1.13	0.28
3	33.41	40.00	0.84	0.21
Rerata				0.29

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Selanjutnya dari rerata timbulan sampah rumah tangga di Desa Abiansemal sebesar 0.29 kg.orang/hari. Jika dikonversikan dalam satuan liter dengan menggunakan nilai densitas dari penelitian ini 147.27 kg/m^3 adalah 1.95 lt.orang/hari. Dari hasil perhitungan rerata timbulan sampah, dapat dihitung jumlah total timbulan sampah rumah tangga tiap hari di Desa Abiansemal dengan perhitungan sebagai berikut.

Jumlah Penduduk Desa Abiansemal tahun 2021 = 8048 jiwa

Timbulan Sampah Per Orang = 0.29 kg/orang.hari

Timbulan Sampah Desa Abiansemal = Jumlah Jiwa x Timbulan Sampah Per Orang

= 8048 orang x 0.29 kg/orang.hari = 2,333.92 kg/hari

c. Densitas Sampah

Tabel 8 Hasil Densitas Sampah Rumah Tangga di Desa Abiansemal

Sampling Hari Ke-	Berat Total Sampah (Kg)	Volume Sampah (m3)	Densitas Sampah (Kg/m3)
1	59.38	0.36	166.68
2	45.21	0.30	149.44
3	33.41	0.27	125.69
Rerata			147.27

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel 8 dapat dihitung laju timbulan sampah yang dihasilkan di Desa Abiansemal dengan perhitungan sebagai berikut, hasil perhitungan disajikan pada tabel 9.

Timbulan Sampah Desa Abiansemal = 2,333.92 kg/hari

Densitas Sampah = 147.27 kg/m³

Laju Timbulan Sampah = $\frac{\text{Timbulan Sampah Desa Abiansemal}}{\text{Densitas Sampah}}$

$$= \frac{2,333.92 \text{ kg/hari}}{147.27 \text{ kg/m}^3}$$

$$= 15.85 \text{ m}^3/\text{hari}$$

Tabel 9 Rerata Timbulan Sampah tiap Dusun di Desa Abiansemal

No	Dusun	Jumlah Penduduk Tahun 2021	Rerata Timbulan Sampah (kgorg/hari)	Timbulan Sampah per Dusun	Rerata Densitas Sampah (kg/m ³)	Volume Sampah (Qt) (m ³ /hari)
1	Aseman	1075	0.29	311.75	147.27	2.12
2	Dirgahayu	874		253.46		1.72
3	Gunung	1041		301.89		2.05
4	Juwet	1063		308.27		2.09
5	Keraman	1140		330.60		2.24
6	Latusari	303		87.87		0.60
7	Pande	1420		411.80		2.80
8	Purwakerta	1132		328.28		2.23
Jumlah Total		8048		2,333.92		15.85

Sumber : Hasil Analisis, 2022

d. Komposisi Sampah

Komposisi sampah rumah tangga dilaksanakan untuk mendapatkan informasi jenis-jenis sampah di Desa Abiansemal. Adapun hasil pengukuran komposisi sampah di Desa Abiansemal disajikan pada tabel 10 berikut ini.

Tabel 10 Hasil Komposisi Sampah Rumah Tangga di Desa Abiansemal

No	Jenis Sampah	Massa Sampah (Kg)			Rerata (Kg)	Persentase (%)	Komposisi Sampah	
		Hari 1	Hari 2	Hari 3			Orga-nik	Anor-ganik
1	Sisa Makanan	0.00	12.69	5.73	6.14	13.34%		
2	Kebun/Dedaunan	32.50	17.32	12.10	20.64	44.86%		
3	Plastik							
	PET	4.06	1.87	1.90	2.61	5.67%		
	HDPE	0.00	0.61	0.00	0.20	0.44%		
	LDPE	2.77	2.41	2.07	2.42	5.25%		
	PP	7.09	3.30	2.22	4.20	9.13%		
	PS	0.10	0.41	0.00	0.17	0.37%		
4	Kertas						74%	26%
	Karton	8.72	2.15	5.09	5.32	11.55%		
	HVS	0.98	0.89	0.45	0.77	1.68%		
	Kertas Campuran	0.00	1.40	0.00	0.47	1.01%		
5	Kain	0.24	0.52	1.29	0.68	1.48%		
6	Karet	0.00	0.00	0.46	0.15	0.33%		
7	Kayu	0.17	0.41	0.00	0.19	0.42%		
8	Logam Campuran	0.08	0.00	0.00	0.03	0.06%		
9	Lain-lain	2.69	1.26	2.12	2.02	4.39%		
Total		59.38	45.21	33.41	46.00	100%		100%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel 10, menunjukkan bahwa komposisi sampah rumah tangga di Desa Abiansemal didominasi jenis sampah dedaunan atau kebun dengan persentase sebesar 44.86%. Sampah kebun sebagian besar dihasilkan dari aktivitas di halaman, tempat suci di satu

pekarangan rumah tangga. Selanjutnya jenis sampah dominan kedua adalah sampah plastik dengan persentase total sebesar 20.87%, kemudian sampah kertas 14.25%, sisa makanan 13.34%, sampah kain 1.48%, sampah kayu 0.42%, sampah karet 0.33%, sampah logam campuran 0.06%. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan sampah sisa makanan tidak sebanyak sampah dedaunan, disebabkan masyarakat memelihara hewan seperti babi, anjing, dimana hasil sisa makanan diberikan kepada hewan tersebut. Komposisi total dari dua jenis sampah di Desa Abiansemal adalah sampah organik sebesar 74%, dan sama anorganik sebesar 26%.

e. Recovery Factor Sampah

Recovery factor sampah perlu dilakukan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang tidak dapat dimanfaatkan kembali. Survei ini dilakukan bersamaan saat melakukan survei densitas, komposisi, dan timbunan sampah selama 3 hari, kemudian dirata-ratakan untuk mendapatkan nilai rata-rata RF.

Tabel 11 Hasil Recovery Factor Sampah Rumah Tangga di Desa Abiansemal

No	Jenis Sampah	I		II		III		Rata-rata RF (%)
		Recovery (kg)	RF (%)	Recovery (kg)	RF (%)	Recovery (kg)	RF (%)	
1	Sisa Makanan	-	-	10.8	85.14	5.2	90.75	58.63
2	Kebun/Dedaunan	28.5	87.71	16.5	95.29	10.85	89.67	90.89
3	Plastik							
	PET	3.5	86.19	1.55	83.11	1.75	92.35	87.21
	HDPE	-	-	0.40	65.57	-	-	21.86
	LDPE	-	-	-	-	-	-	-
	PP	5.5	77.57	2.85	86.36	2	90.27	84.74
	PS	-	-	-	-	-	-	-
4	Kertas							
	Karton	8	91.8	1.75	81.59	4.95	97.35	90.24
	HVS	0.55	56.12	0.55	61.8	-	-	39.31
	Mix	-	-	0.8	57.14	-	-	19.05
	Jumlah	46.05	77.6	35.2	77.9	24.75	74.1	76.5

Sumber : Hasil Analisis, 2022

f. Proyeksi Sampah

Proyeksi sampah dilaksanakan untuk memperkirakan jumlah volume sampah yang dihasilkan selama 10 tahun mendatang di Desa Abiansemal yang akan dijadikan data dalam menentukan infrastruktur tempat pengelolaan sampah (TPS 3R) yang potensial di Desa Abiansemal. Adapun hasil dari proyeksi sampah di Desa Abiansemal selama 10 tahun disajikan pada tabel 12 berikut ini.

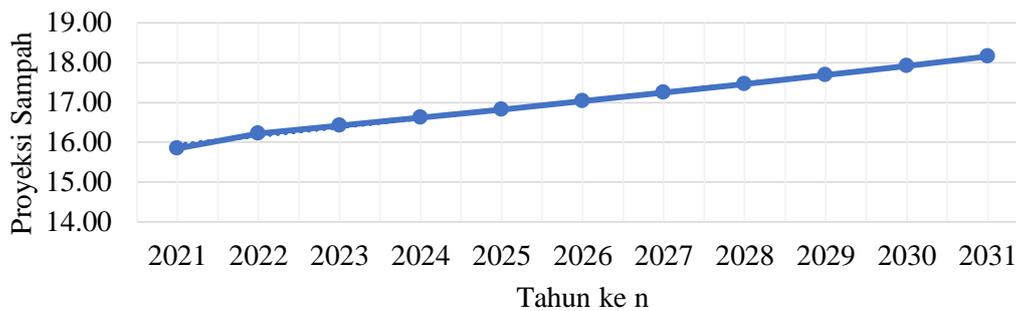
Tabel 12 Proyeksi Sampah Selama 10 Tahun Mendatang di Desa Abiansemal

Dusun	Aseman	Dirgahayu	Gunung	Juwet	Keraman	Latusari	Pande	Purwakerta	Total
Qt 2021	2.12	1.72	2.05	2.09	2.24	0.60	2.80	2.23	15.85
Qt 2022	2.16	1.74	2.06	2.14	2.28	0.62	2.83	2.41	16.22
Qt 2023	2.18	1.74	2.07	2.16	2.29	0.63	2.85	2.50	16.42

2024	2.20	1.75	2.08	2.18	2.31	0.64	2.87	2.60	16.62
2025	2.22	1.76	2.08	2.20	2.33	0.65	2.88	2.70	16.82
2026	2.24	1.76	2.09	2.22	2.34	0.66	2.90	2.81	17.03
2027	2.26	1.77	2.10	2.25	2.36	0.68	2.92	2.92	17.25
2028	2.28	1.78	2.11	2.27	2.38	0.69	2.94	3.03	17.47
2029	2.31	1.79	2.11	2.29	2.39	0.70	2.95	3.15	17.69
2030	2.33	1.79	2.12	2.31	2.41	0.71	2.97	3.27	17.92
2031	2.35	1.80	2.13	2.34	2.43	0.73	2.99	3.40	18.16

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Adapun grafik proyeksi sampah di Desa Abiansemal disajikan pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 Proyeksi Sampah selama 10 Tahun di Desa Abiansemal

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari grafik diatas dapat dilihat proyeksi sampah rumah tangga di Desa Abiansemal 10 tahun kedepan akan terus mengalami peningkatan, dimana untuk hasil timbulan sampah rumah tangga pada tahun 2021 sebesar 15.85 m³, hasil timbulan sampah rumah tangga pada tahun 2026 sebesar 17.03 m³, hasil timbulan sampah rumah tangga pada tahun 2031 sebesar 18.16 m³. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam jangka waktu 10 tahun, jumlah timbulan sampah rumah tangga di Desa Abiansemal meningkat sekitar 15% pada hampir keseluruhan dusun yang ada di Desa Abiansemal, bila hal ini tidak dikelola dengan baik dari sekarang nilai 15% bisa akan menjadi lebih besar lagi, sehingga pengadaan infrastruktur TPS 3R sangat perlu direncanakan dengan baik di Desa Abiansemal.

Analisis Keseimbangan Massa

Analisis keseimbangan massa diperlukan untuk mengetahui potensi daur ulang sampah yang dapat dilakukan di Desa Abiansemal. Adapun hasil dari perhitungan *mass balance* disajikan pada tabel 13 dan neraca *mass balance* pada gambar 5 berikut ini.

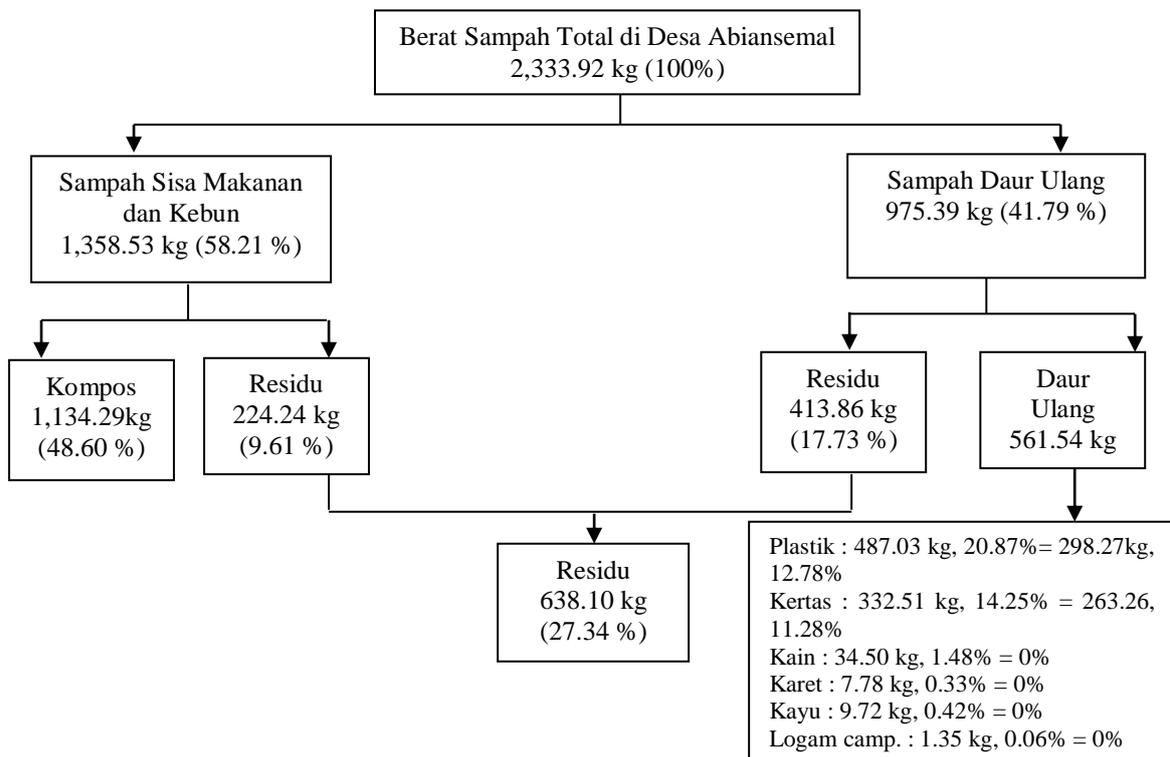
Tabel 13 Perhitungan *Mass Balance* Sampah di Desa Abiansemal

No	Jenis Sampah	Kompo- sisi (%)	Rerata RF (%)	Berat Sampah (kg/hari)	Reduksi Sampah		Residu Sampah	
					kg/hari	%	kg/hari	%
1	Sisa Makanan	13.34%	58.63	311.45	182.60	7.82	128.85	5.52
2	Kebun/Dedaunan	44.86%	90.89	1,047.08	951.68	40.78	95.39	4.09
3	Plastik				-	-	-	-
	PET	5.67%		115.36	914.95	16.91	134.13	0.72
			132.28					
	HDPE	0.44%	10.32	2.26	17.88	8.06	63.94	0.35
	LDPE	5.25%		-	-		972.49	5.25
			122.62			122.62		

Analisis Infrastruktur Tempat Pengelolaan Sampah 3R Berdasarkan Aspek Teknis dan Partisipasi Masyarakat di Desa Abiansemal Kabupaten Badung Bali

PP	9.13%		180.66	1,432.78	32.54	258.08	1.39
		213.20					
PS	0.37%	8.63	-	-	8.63	68.41	0.37
4 Kertas							
Karton	11.55%		243.36	1,930.10	26.32	208.71	1.13
		269.68					
HVS	1.68%	39.15	15.39	122.06	23.76	188.47	1.02
Campuran Kertas	1.01%	23.68	4.51	35.77	19.17	152.02	0.82
5 Kain	1.48%	-	34.50	-	-	34.50	1.48
6 Karet	0.33%	-	7.78	-	-	7.78	0.33
7 Kayu	0.42%	-	9.72	-	-	9.72	0.42
8 Logam Campuran	0.06%	-	1.35	-	-	1.35	0.06
9 Lain-lain	4.39%	-	102.49	-	-	102.49	4.39
Jumlah	100%	76.50	2,333.92	1,695.52	72.66	638	27.34

Sumber : Hasil Analisis, 2022



Gambar 5 Neraca Mass Balance Sampah di Desa Abiansemal

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Analisis Kebutuhan Lahan

Data luas lahan yang didapatkan untuk pengadaan infrastruktur ini sebesar 1000 m² (*Master Plan* Desa Abiansemal, 2021), dari data tersebut akan menjadi batas maksimal dari setiap luas lahan yang akan diperlukan dalam infrastruktur tempat pengelolaan sampah di Desa Abiansemal untuk mengolah sampah selama 10 tahun ke depan. Adapun lahan yang diperlukan sebagai berikut :

- a. Lahan Penerimaan dan Pemilahan yang dibutuhkan adalah 41.30 m² dengan ukuran 7m x 6m. Masing-masing ukuran diberikan jarak 1 meter untuk tempat pemilahan dan keranjang,

sehingga lahan penerimaan dibutuhkan adalah 8m x 7m dengan luas 56m², maka bobot 10% dari total 1000m² lebih dari mencukupi selama 10 tahun mendatang.

- b. Lahan penyimpanan lapak yang dibutuhkan selama 10 tahun mendatang adalah 40.90 m² dengan ukuran 6.85m x 6m, salah satu ukuran diberikan jarak 1 meter untuk tempat pengemasan lapak, jadi lahan penyimpanan lapak yang dibutuhkan adalah 7.85m x 6m dengan luas 47 m², berdasarkan peraturan permen pu, kebutuhan luas penyimpanan lapak adalah 5% dari luas total, sehingga 5% dari 1000 m² adalah 50 m², jadi hasil analisis sudah sesuai dengan syarat TPS 3R.
- c. Lahan pengomposan dan penyimpanan kompos adalah 245 + 18.06 = 263.06 m², dimana nilai ini masih mencukupi area yang telah diberikan di Desa Abiansemal yaitu 50% dari 1000 m² adalah 500 m², dengan lama penyimpanan 7 hari.
- d. Lahan mesin pencacah adalah 1 m x 0.68 m. Bagian sisi panjang mesin ditambahkan jarak 0.5 m berfungsi untuk akses memasukkan sampah ke mesin pencacah dan bagian lebar ditambahkan jarak 1 m untuk menampung hasil cacahan. Jadi ukuran total 1 mesin pencacah adalah 1.5 m x 1.68 m yaitu 2.52 m². mesin pengayak kompos direncanakan sebanyak 1 unit dengan ukuran 3.5 m x 1m, sisi panjang mesin pengayak ditambahkan space 0,5 m untuk akses memasukkan kompos ke mesin pengayak dan sisi lebar mesin pengayak ditambahkan space 1 m untuk menampung hasil ayakan. Jadi ukuran total mesin pengayak adalah 4m x 2m dengan luasnya adalah 8 m².
- e. Rencana ukuran container yang dipergunakan adalah 1.6m x 1.25m, dengan volume 2m³, setiap sisi container ditambahkan jarak 0,5 m sebagai akses memasukkan residu kedalam container, sehingga total ukuran menjadi 2.1m x 1.3m yaitu 2.625 m². Pengangkutan kontainer ke TPA ini dilakukan setiap 7 hari sekali.
- f. Kebutuhan penampungan lindi dipengaruhi oleh jumlah sampah yang diolah dan kadar air dalam sampah. Waktu detensi direncanakan adalah 7 hari, setelah itu air lindi dapat dimanfaatkan sebagai activator pengomposan, Sehingga lahan penampungan lindi yang diperlukan sampai tahun 2031 adalah 0.28 m².
- g. Dalam TPS 3R di Desa Abiansemal pada perencanaan lahan penerimaan dan pemilahan akan ada 3 gerobak motor dengan ukuran masing-masing 3.1 m x 1.5 m, jarak antar gerobak motor adalah 0.25 m, sehingga luas parkir yang diperlukan adalah 15 m².
- h. Dalam PERMEN PU No 3 tahun 2013, untuk lahan kantor, kamar mandi dan pelinggih, bobot luas nya mendapatkan 5% dari total luas, sehingga luas maksimal yang dapat digunakan adalah 50 m², tetapi mengingat kebutuhan kantor tidak perlu sampai seluas itu, dalam penelitian ini mengambil ukuran 20 m², kamar mandi 4 m², gudang peralatan 12 m², dan pelinggih 8 m².
- i. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, adapun kebutuhan lahan yang diperlukan untuk prasarana agar TPS 3R Desa Abiansemal dapat melayani sampai tahun 2031 atau selama 10 tahun mendatang disajikan pada tabel 15 Sebagai berikut ini:

Tabel 14 Kebutuhan Lahan Prasarana di TPS 3R Desa Abiansemal

No	Lahan	Luas	Satuan
1	Kantor	20	m ²
2	Kamar Mandi	4	m ²
3	Pelinggih	8	m ²
4	Lahan Penerimaan dan Pemilahan	56	m ²
5	Lahan Penyimpanan Lapak	47	m ²
6	Lahan <i>Container</i>	2	m ²
7	Lahan Teknologi Pengomposan	245	m ²
8	Lahan Penyimpanan Kompos	18.06	m ²
9	Lahan Mesin Pencacah	2.52	m ²
10	Lahan Mesin Pengayak	8	m ²
11	Lahan Penampungan Lindi	1	m ²

Analisis Infrastruktur Tempat Pengelolaan Sampah 3R Berdasarkan Aspek Teknis dan Partisipasi Masyarakat di Desa Abiansemal Kabupaten Badung Bali

13	Lahan Parkir Gerobak Motor	15	m ²
14	Gudang Peralatan	12	m ²
15	Akes Jalan Masuk	76	m ²
Total Lahan		514.58	m²

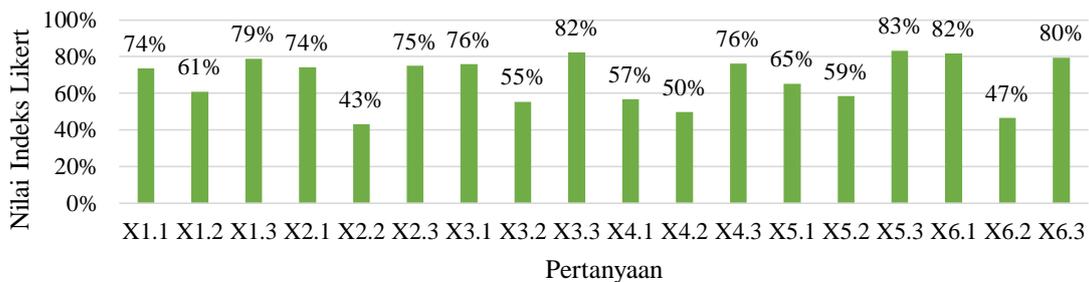
Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Aspek Partisipasi Masyarakat
Karakteristik Responden**

Jumlah responden yang didapatkan dari penyebaran kuisioner sebanyak 110 responden. Usia responden terbanyak pada rentang usia 21 – 30 tahun yaitu sebanyak 48 responden atau 44% dari total responden, status dalam keluarga terbanyak adalah anak sebesar 48 responden atau 44% dari total prosentase, kemudian pendidikan terakhir terbanyak adalah SMA/SMK sebesar 51 responden atau sebesar 46%, untuk pekerjaan terbanyak adalah karyawan swasta sebesar 37 responden atau sebesar 34%, dan terakhir penghasilan per bulan responden paling banyak kurang dari Rp 2.000.000,00 yaitu 54 responden atau sebesar 49% dari prosentase total responden.

Hasil dan Pembahasan Kuisioner Partisipasi Masyarakat

Berdasarkan uji deskriptif statistik yang telah dilakukan dapat dijabarkan besar aspek partisipasi masyarakat Desa Abiansemal terhadap pengadaan infrastruktur TPS 3R di Desa Abiansemal berdasarkan 6 indikator yaitu Pemilahan Sampah, Pengolahan Sampah dengan Pengomposan, Pemanfaatan Sampah yang Bernilai Ekonomis, Retribusi Sampah, Keinginan akan Fasilitas TPS 3R, Berpartisipasi Kegiatan Pengelolaan Sampah. Adapun hasil disajikan pada tabel 15 dan gambar 6 sebagai berikut



Gambar 6 Diagram Batang Hasil Nilai Likert dari Tiap Pertanyaan Kuisioner

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel 15 Hasil Kesimpulan Indeks Likert

Parameter	Hasil Akhir			
	Pengetahuan	Perilaku	Sikap	
Pemilahan Sampah (X1)	Nilai	74%	61%	79%
		Masyarakat paham jenis-jenis sampah yang seharusnya dipilah	Masyarakat sering melakukan pemilahan sampah	Masyarakat setuju dengan dilakukannya pemilahan sampah
Pengolahan Sampah dengan Pengomposan (X2)	Nilai	74%	43%	75%
		Masyarakat paham mengenai pengolahan sampah dengan pengomposan	Masyarakat kadang-kadang melakukan pengolahan sampah dengan pengomposan	Masyarakat setuju dengan dilakukannya pengolahan sampah dengan

pengomposan				
Pemanfaatan Sampah yang Bernilai Ekonomis (X3)	Nilai	76%	55%	82%
		Masyarakat paham mengenai pemanfaatan sampah yang bernilai ekonomis	Masyarakat sering melakukan pemanfaatan sampah yang bernilai ekonomis	Masyarakat sangat setuju dengan pemanfaatan sampah yang bernilai ekonomis
Retribusi Sampah (X4)	Nilai	57%	50%	76%
		Masyarakat paham mengenai retribusi sampah	Masyarakat akan kadang-kadang membayar iuran retribusi sampah	Masyarakat setuju membayar retribusi sampah minimal Rp 10.000,00
Pengolahan Sampah di TPS 3R (X5)	Nilai	65%	59%	83%
		Masyarakat paham mengenai pengolahan sampah di TPS 3R	Masyarakat sering melakukan / berkeinginan untuk melakukan pengolahan sampah di TPS 3R	Masyarakat sangat setuju untuk mendukung progam TPS 3R apabila Pemerintah membangun fasilitas TPS 3R
Berpatisipasi dalam Kegiatan Pengelolaan Sampah (X6)	Nilai	82%	47%	80%
		Masyarakat sangat paham mengenai partisipasi dalam kegiatan pengelolaan sampah	Masyarakat kadang-kadang melakukan / berkeinginan untuk berpartisipasi dalam kegiatan pengelolaan sampah	Masyarakat sangat setuju dalam berpartisipasi dalam Kegiatan Pengelolaan Sampah

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan hasil kuisioner aspek partisipasi masyarakat dari 6 indikator yang telah dibuat, dapat disimpulkan bahwa masyarakat Desa Abiansemal memiliki pengetahuan, perilaku dan sikap yang paham, sering dan setuju mengenai pengadaan Infrastruktur Tempat Pengelolaan Sampah (TPS) 3R di Desa Abiansemal.

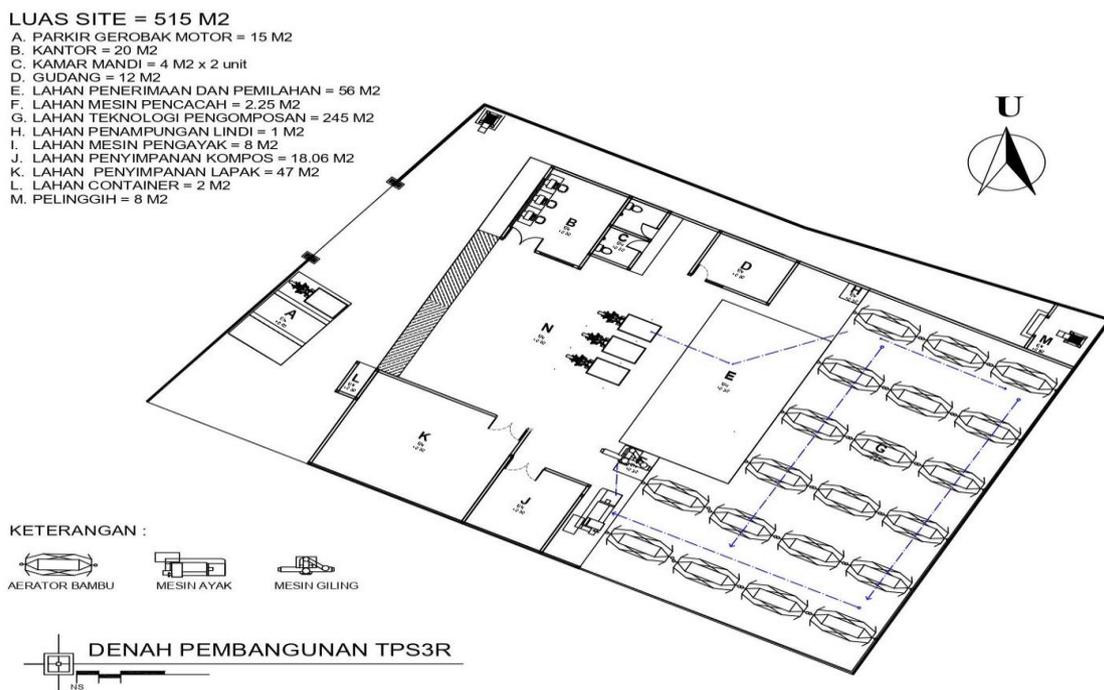
i. Model Denah Infrastruktur TPS 3R



Gambar 7 Lokasi Pembangunan Infrastruktur TPS 3R Desa Abiansemal

Sumber : ([Google Earth](#), 2022)

Berdasarkan data gambar 7 luas lahan yang disepakati untuk dilakukan pembebasan lahan adalah 1000m², lahan ini terletak di bagian bawah desa atau dalam bahasa bali teben desa, konsep ini sudah sesuai dengan arsitektur bali, kegiatan persampahan termasuk kategori nista, sehingga lokasi yang tepat berada di bawah desa. Walaupun seperti itu lokasi yang telah disepakati oleh masyarakat dan pemerintah Desa Abiansemal sudah masuk dalam kriteria TPS 3R yang ada dalam PERMEN PU No. 3 Tahun 2013, setelah melakukan analisis dari aspek teknis dan partisipasi masyarakat, mendapatkan hasil kebutuhan lahan untuk sarana dan prasarana adalah seluas 515 m², artinya sisa lahan sebanyak 485 m² dapat dijadikan rencana infrastruktur pendukung lain untuk di Desa Abiansemal. Adapun denah dari hasil analisis tersebut disajikan pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8 Denah Infrastruktur TPS 3R Desa Abiansemal

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Hasil tersebut sudah memenuhi syarat dari (PERMEN PU No 3, 2013), yaitu Luas minimal 200 m², cakupan layanan di Desa Abiansemal kurang lebih dari jumlah penduduk 8048 jiwa adalah 1600kk, dimana syaratnya lebih dari 2000 kk untuk luas 1000 m², sehingga model denah infrastruktur TPS 3R yang direncanakan sudah dapat melayani kebutuhan pengelolaan sampah di Desa Abiansemal sampai 10 tahun mendatang.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis aspek teknis dan partisipasi masyarakat yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa model infrastruktur TPS 3R yang potensial di Desa Abiansemal adalah dengan luas lahan yang diberikan 1000 m², lahan yang dibutuhkan untuk sarana prasarana agar dapat maksimal melayani sampai di tahun 2031 dengan kapasitas sampah 18.16 m³/hari adalah 514.58 m², sehingga masih ada lahan yang tersisa yang dapat dimanfaatkan sebagai infrastruktur lain penunjang wisata untuk di Desa Abiansemal, keberlanjutan dari infrastruktur sangat bergantung dari besarnya partisipasi masyarakat, dimana hasil kuisioner

adalah adalah memiliki pengetahuan, perilaku dan sikap yang paham, sering dan setuju atau dalam persentase nilai Likert diatas 51% - 75% terhadap pengadaan Infrastruktur Tempat Pengelolaan Sampah (TPS) 3R di Desa Abiansemal.

Bibliografi

- Badungkab.go.id. (2022). *Website Portal Resmi Dinas Pertanian Dan Pangan Kabupaten Badung Pemerintah Kabupaten Badung*. <https://badungkab.go.id/kab/unggulan>
- Balitbang KemenPUPR. (2018). *Tempat Pengolahan Sampah - Reduce Reuse Recycle (TPS3R) - TeknoPU*. Elearning.Litbang.Pu.Go.Id/. <http://elearning.litbang.pu.go.id/teknologi/TPS3R>
- Cimpan, C., Maul, A., Jansen, M., Pretz, T., & Wenzel, H. (2015). Central sorting and recovery of MSW recyclable materials: A review of technological state-of-the-art, cases, practice and implications for materials recycling. *Journal of Environmental Management*, 156, 181–199. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.03.025>
- Direktorat Jenderal Dukkacpil. (2021). *273 Juta Penduduk Indonesia Terupdate Versi Kemendagri*. <https://dukcapil.kemendagri.go.id/berita/baca/1032/273-juta-penduduk-indonesia-terupdate-versi-kemendagri>
- Djollong, A. F. (2014). Tehnik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (Technique of Quantitative Research). *Istiqra': Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 2(1), 86–100. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/istiqra/article/view/224>
- Eirin, G. (2021). *Pengaruh Adanya Sampah Plastik Terhadap Lingkungan dan Contohnya - Bobo*. <https://bobo.grid.id/read/082958357/pengaruh-adanya-sampah-plastik-terhadap-lingkungan-dan-contohnya?page=all>
- Fadhilah, A. & dkk. (2011). Tata Cara Pengolahan Teknik Sampah Perkotaan. *Modul*, 11(2), 62–71. <https://core.ac.uk/download/pdf/11731542.pdf>
- Google Earth. (2022). *TPS3R Abiansemal*.
- Gundupalli, S. P., Hait, S., & Thakur, A. (2017). A review on automated sorting of source-separated municipal solid waste for recycling. *Waste Management*, 60, 56–74. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.09.015>
- Hersaputri, L. D. (2018). Arahana Pengembangan Pariwisata dalam rangka Mengurangi Ketidakmerataan Pariwisata Studi Kasus Kabupaten Badung dan Gianyar. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.24810>
- Hidayah, S. (2018). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga Di Kecamatan Sangkapura, Kabupaten Gresik. *Environmental Development*, 1–36.
- Mahdi, M. I. (2022). *Mayoritas Sampah Indonesia Berasal dari Rumah Tangga*. <https://dataindonesia.id/ragam/detail/mayoritas-sampah-indonesia-berasal-dari-rumah-tangga>
- Marlina, H., Rahmadani, I., & Rahmawati, D. E. (2021). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Kabupaten Banyumas Tahun 2019 Berdasarkan Perda Nomor 6 Tahun 2012. *Jurnal Pemerintahan Dan Kebijakan (JPK)*, 2(2), 72–80.
- Masterplan Desa Abiansemal. (2021). / *Desaabiansemal Badung*. <https://desaabiansemal.badungkab.go.id/>

Minarti, P. (2020). Kecamatan Abiansemal dalam Angka 2020. In BPS Kabupaten Badung (Ed.), 51030.1707. BPS Kabupaten Badung.

PERMEN PU No 3. (2013). *Peraturan Menteri PUPR No. 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/144707/permen-pupr-no-03prtm2013-tahun-2013>

Pradiptiyas, D. (2018). Kajian Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R di Kecamatan Manyar, Gresik. *Tesis, Fakultas Teknik Sipil Lingkungan Dan Kebudayaan, Intitut Teknologi Sepuluh November Surabaya*.

Riduwan, A. (2013). Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika. In *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika* (p. 255). <https://cvalfabeta.com/product/rumus-dan-data-dalam-aplikasi-statistika/>

SNI 19-3964. (1994). Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. *Badan Standardisasi Nasional*, 16.

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan: Pendalaman Kualitatif, dan R & D. In *CV. Alfabeta*. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=911046>

Undang-Undang Nomor 18. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*.

Winanda, L. A. R., Marianti, A., & Wahyani, W. (2020). Pengelolaan Sampah Berbasis Partisipasi Masyarakat. *Jurnal ABM Mengabdi*, 7(1), 28–37. <http://journal.stie-mce.ac.id/index.php/jam/article/view/597>