

BAB V

ANALISA PENENTUAN ARAHAN SISTEM PERSAMPAHAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai tahapan penelitian dimulai dari Analisa hasil survey untuk mengetahui hasil output dari penelitian ini, dimana akan dibahas mengenai identifikasi jumlah timbulan sampah berdasarkan sumbernya, identifikasi sistem persampahan di Gili Trawangan, evaluasi sistem persampahan Gili Trawangan dan arahan sistem persampahan untuk Gili Trawangan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa sistem persampahan yang terdapat di Gili Trawangan hanya terdapat 4 dari 6 aspek, yaitu pewadahan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir. Hal ini dikarenakan Pulau Gili Trawangan yang memiliki luas hanya sebesar 3,40 km² dan memiliki kepadatan bangunan yang cukup padat. Adapun berikut merupakan hasil analisis pada penelitian ini.

5.1 Identifikasi Jumlah Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya

Perhitungan mengenai jumlah timbulan sampah beserta sumbernya perlu diketahui untuk menentukan sistem pewadahan yang akan digunakan oleh sumber-sumber sampah yang ada. Analisa jumlah timbulan sampah berdasarkan sumbernya menggunakan data jumlah sampah per hari berdasarkan jenis sumbernya dan dibagi dengan jumlah sumber sampah berdasarkan jenisnya. Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan dalam tabel hasil perhitungan dari jumlah sampah berdasarkan sumbernya berikut.

Tabel 5. 1 Jumlah Sampah Berdasarkan Sumbernya

Jenis Sumber Sampah	Jumlah Sumber Sampah (Unit)	Jumlah Sampah Per Hari (L)	Jumlah Sampah Per Sumber (L)
Hotel	63	45000	714
Hotel Kecil	281	12250	44
Restaurant	133	24000	180
Rumah Tangga/ Kk	593	8750	15
Fasilitas umum	21	2450	117
Jumlah	1070	92450	

Sumber: Analisa 2023

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hotel menghasilkan sampah dengan rata-rata terbanyak, yaitu sebesar 714 Liter per harinya, diikuti dengan restaurant yang menghasilkan sampah sebanyak 180 Liter sampah per harinya, setelah itu pada fasilitas umum menghasilkan sampah sebanyak rata-rata 117 Liter per harinya, hotel kecil menghasilkan sampah sebanyak rata-rata 44 Liter per harinya dan yang paling sedikit adalah

berasal dari rumah tangga yaitu sebanyak 15 Liter per harinya. Hal ini menggambarkan bahwa hotel membutuhkan pewadahan yang lebih besar kapasitasnya jika dibandingkan dengan sumber sampah lainnya. dalam penentuan sistem persampahan, perlu diketahui mengenai jenis sampah yang dihasilkan per sumber sampah.

Tabel 5. 2 Jenis Sampah Yang Dihasilkan Per Sumber Sampah

Jenis Sampah	Hotel (L)	Hotel Kecil (L)	Restaurant (L)	Rumah Tangga (L)	Fasilitas umum (L)	Jumlah (L)
Organik	40000	10000	20000	5000	1500	76500
Non-Organik	5000	2250	4000	3750	950	15950
Jumlah	45000	12250	24000	8750	2450	92450

Sumber: Analisa 2023

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa sampah organik merupakan jenis sampah yang mendominasi di Pulau Gili Trawangan. Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa sampah terbanyak adalah sampah sisa makanan. Selain itu pengolahan sampah organik harus lebih diperhatikan lagi agar dapat mengurangi jumlah sampah yang ada Pulau Gili Trawangan.

Jumlah sampah per blok juga perlu untuk diketahui agar dapat dilakukan arahan pengangkutan sampah dan dilakukan Analisa mengenai arahan system pengangkutan sampah berupa jumlah armada sampah yang akan melakukan pengangkutan di setiap blok yang ada. Pembagian blok ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah pekerjaan petugas pengangkut sampah, karena jika dilakukan per RT akan sulit dan menghabiskan biaya operasional yang lebih banyak, maka dari itu deliniasi RT yang terpisah atau tidak ada jalan penghubung dari ujung ke ujung maka akan dibagi wilayahnya. Untuk jumlah sampah per blok terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 5. 3 Jumlah Timbulan Sampah Per Blok

Jenis Sumber Sampah	Hotel	Hotel Kecil	Restaurant	Rumah Tangga/Kk	Fasilitas Umum
Blok 1	9	21	9	50	1
Blok 2	0	22	7	52	1
Blok 3	2	24	12	65	5
Blok 4	3	53	33	118	1
Blok 5	1	48	23	88	3
Blok 6	10	45	13	84	1
Blok 7	13	25	17	68	3
Blok 8	14	18	4	19	0
Blok 9	3	9	5	17	5
Blok 10	4	13	2	26	0
Blok 11	4	1	8	7	1

Sumber: Analisa 2023

5.2 Evaluasi Sistem Persampahan Gili Trawangan

Evaluasi sistem persampahan terdiri dari evaluasi berbagai aspek persampahan yang ada di Gili Trawangan, seperti pewadahan sampah, pengangkutan sampah, pengolahan sampah hingga pemrosesan akhir sampah. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan kondisi eksisting sistem persampahan dengan aturan yang ada, yaitu yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03 tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Berikut adalah penjabarannya.

5.2.1 Evaluasi Pewadahan Sampah Gili Trawangan

Evaluasi pewadahan sampah Gili Trawangan perlu untuk dilakukan agar diketahui apa saja aspek dari sistem pewadahan sampah di Gili Trawangan yang tidak sesuai standar yang ada. Evaluasi pewadahan sampah memiliki sejumlah kepentingan yang signifikan untuk mendukung pengelolaan sampah yang efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Setelah dilakukan evaluasi maka akan didapatkan arahan mengenai pewadahan yang sesuai untuk diaplikasikan di Pulau Gili Trawangan.

Dengan sesuainya sistem pewadahan sebagai tahap awal dari sistem persampahan terhadap standar yang ada, maka akan lebih efektifnya tahap selanjutnya yaitu pengangkutan hingga pemrosesan akhir, karena jika dari sumber sampah sudah tertata, maka akan lebih memudahkan untuk tahap selanjutnya dilakukan. Dalam hal ini perlu adanya keterlibatan sumber sampah dalam beberapa hal yang perlu dilakukan untuk sistem pewadahan.

Dalam mengidentifikasi sistem pewadahan sampah, hal yang perlu diketahui adalah jumlah sampah yang dihasilkan per jenis sumber sampahnya, material dan kapasitas wadah sampah yang digunakan saat ini, serta jumlah sampah yang dihasilkan per unit sumber sampahnya. Dalam hal ini, material dan kapasitas wadah sudah diketahui. Selanjutnya, perlu diketahui jumlah sampah yang dihasilkan dalam satuan liter karena kapasitas wadah tersedia dalam ukuran liter. Setelah didapatkan jumlah sampah berdasarkan jenis sumbernya, maka harus diketahui jumlah sampah yang dihasilkan per unit sumber sampahnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. 4 Jumlah Sampah Per Unit Sumber Sampah

Jenis Sumber Sampah	Jumlah Sumber Sampah (Unit)	Jumlah Sampah Per Hari (Liter)	Jumlah Sampah Per Sumber (Liter)
Hotel	63	45000	714
Hotel Kecil	281	12250	44
Restaurant	133	24000	180

Rumah Tangga/ KK	593	8750	15
Fasilitas Umum	21	2450	117

Sumber: Analisa 2023

Dengan diketahuinya jumlah sampah yang ditimbulkan, maka akan lebih mudah untuk mengetahui kebutuhan wadah untuk setiap unit bangunan. Setelah diketahui jumlah sampah yang dihasilkan secara keseluruhan, maka akan dihitung persentase sampah organik dan non organik per sumber sampah lalu akan didapatkan jumlah sampah organik dan non organik per unit sumber sampahnya. Unuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. 5 Persentase Jumlah Sampah Per Unit Sumber Sampah

Sumber Sampah	Sampah Organik		Sampah Non-Organik	
	Persentase	Jumlah Sampah	Persentase	Jumlah Sampah
Hotel	89%	634,9	11%	79,4
Hotel Kecil	82%	35,6	18%	8
Restaurant	83%	150,4	17%	30,1
Rumah Tangga	57%	8,4	43%	6,3
Fasilitas Umum	61%	71,6	39%	45,4

Sumber: Analisa 2023

Persentase jenis sampah membantu dalam perencanaan sistem pengelolaan sampah. Jika organik mendominasi, mungkin perlu dikembangkan fasilitas pengolahan kompos atau sistem daur ulang yang fokus pada bahan organik. Selain itu, mengetahui persentase jenis sampah membantu meningkatkan efisiensi pengangkutan. Jika organik banyak, mungkin perlu penjadwalan pengangkutan yang lebih sering agar tidak terjadi dekomposisi anaerobik yang menghasilkan gas metana. Lalu Dengan mengetahui komposisi sampah, dapat diupayakan untuk mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir atau pengolahan limbah, karena beberapa jenis sampah bisa didaur ulang atau diolah lebih lanjut.

Jumlah titik pewardahan sampah di gili trawangan kebanyakan masih belum memenuhi standar yang ada dari jumlah total keseluruhan, hanya sebanyak 29% titik pewardahan sampah yang sesuai dengan standar yang ada. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. 6 Jumlah Kondisi Titik Pewardahan Sampah Gili Trawangan

Jenis Bangunan	Jumlah titik Wadah Sampah	Jumlah titik Kesesuaian Pewardahan dengan Standar			
		Sesuai	%	Tidak Sesuai	%
Hotel Besar	63	17	27%	46	73%
Hotel Kecil	281	85	30%	196	70%
Fasilitas Umum	21	7	33%	14	67%
Restoran	133	55	41%	78	59%
Rumah	593	148	25%	445	75%
Total	1091	312	29%	779	71%

Sumber: Analisa 2023

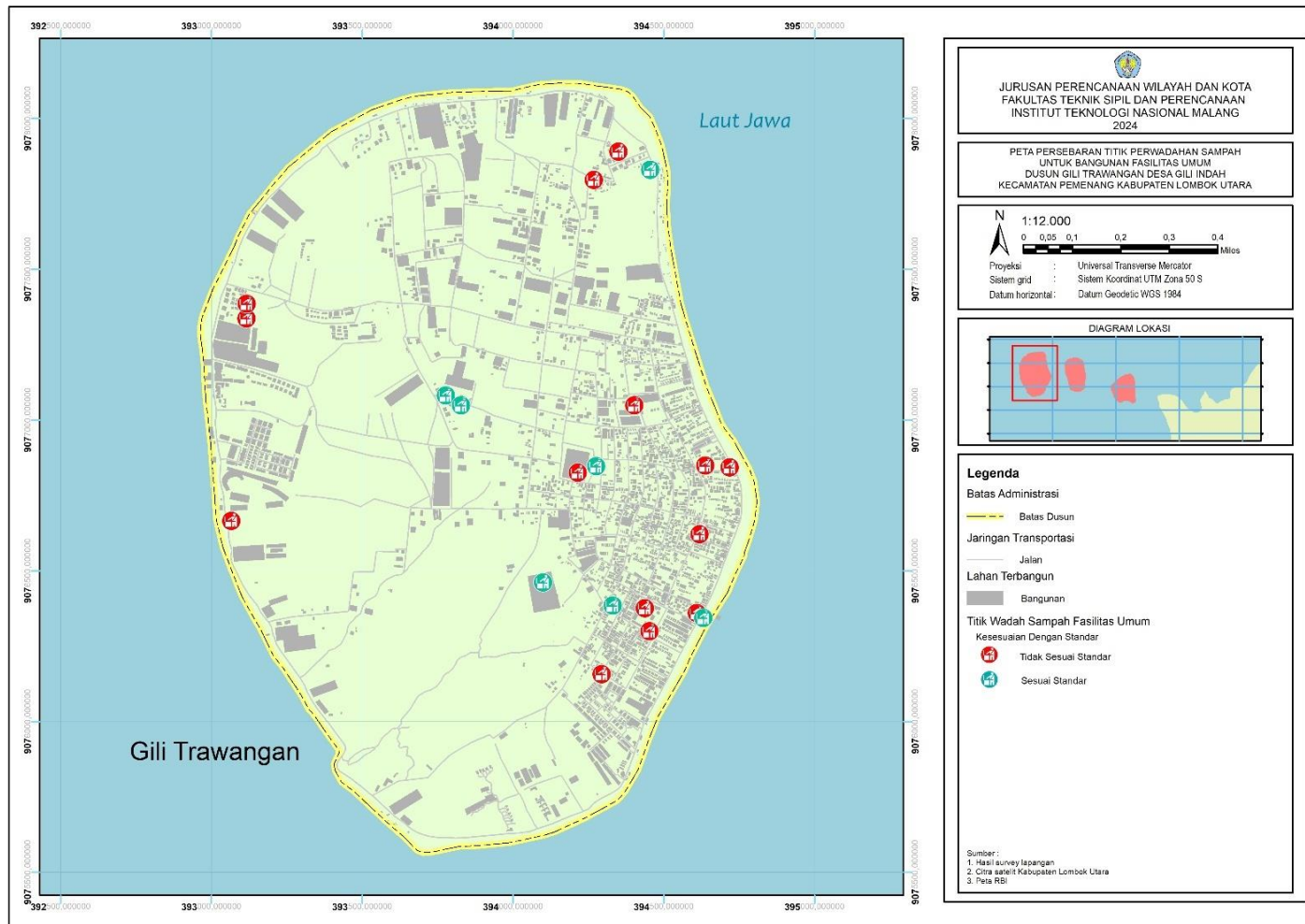
Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase jumlah titik sampah yang tidak sesuai paling banyak terdapat di jenis bangunan rumah dan hotel. Hal ini tentunya sangat berpengaruh, karena jumlah sampah terbanyak merupakan dari hotel. Beberapa standar yang terdapat dalam Kriteria Permen PU No. 3/PRT/M/2013 untuk pewadahan sampah yang diamati, terdapat dalam tabel evaluasi sistem pewadahan sampah yang ada di Gili Trawangan berikut.

Tabel 5. 7 Evaluasi Sistem Pewadahan Sampah Gili Trawangan

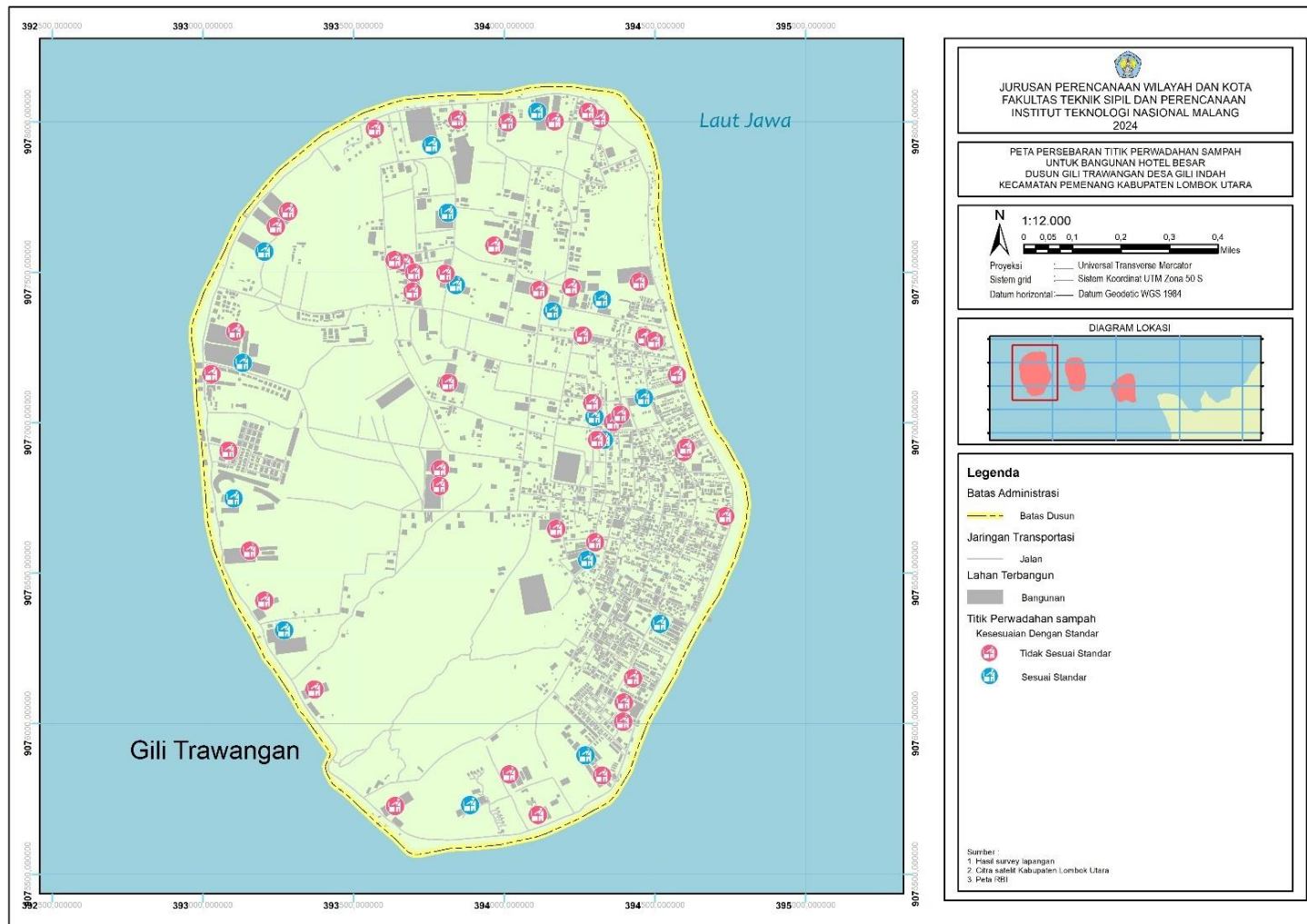
No.	Kriteria Permen PU No. 3/PRT/M/2013	Kondisi Eksisting	Keterangan
1.	Pemilahan sampah mulai dari individu hingga pengelola Kawasan	Hanya Sebagian kecil sumber sampah yang melakukan pemilahan	Tidak sesuai
2.	Wadah yang digunakan harus tertutup dan menggunakan bahan yang kedap air.	Wadah yang digunakan Sebagian besar sudah berbahan kedap air, tetapi tidak banyak yang memiliki penutup wadahnya. Serta Sebagian wadah masih menggunakan bahan anyaman bambu.	Tidak sesuai
3.	Penempatan wadah di setiap sumber sampah	Penempatan wadah sampah sudah ada di setiap sumber. Akan tetapi Sebagian sumber sampah memiliki wadah sampah yang kapasitasnya lebih kecil dari jumlah sampah yang dihasilkan	Tidak sesuai
4.	Jenis sarana pewadahan terdapat individual dan komunal	Jenis pewadahan individual	Sesuai

Sumber: Analisa 2023

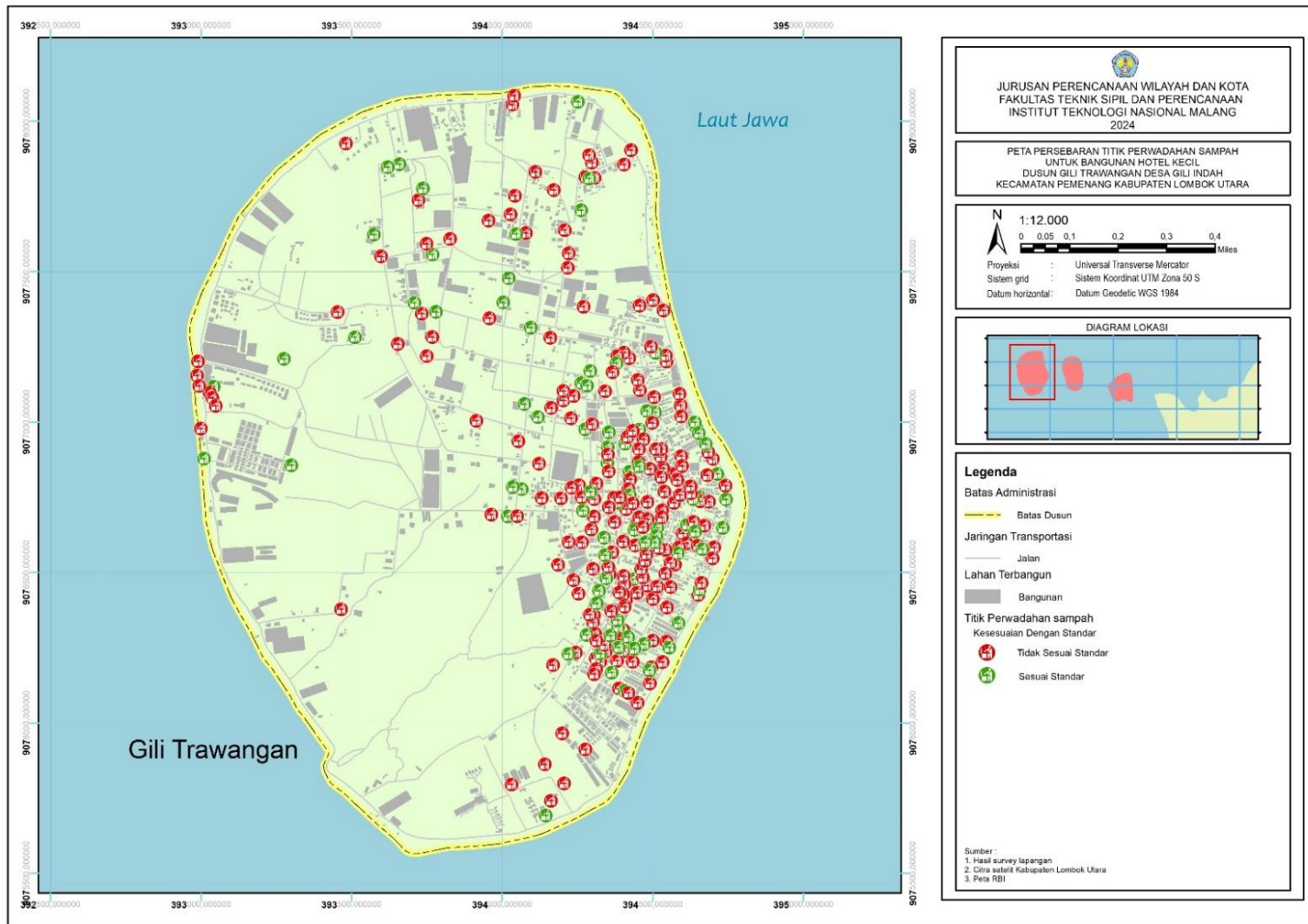
Dari tabel diatas menunjukkan bahwa sistem pewadahan sampah di Gili Trawangan masih belum memenuhi standar yang ada dalam hal pemilahan sampah langsung dari pewadahan, material wadah, serta penempatan wadah. Dari hasil evaluasi tersebut sudah dapat diperkirakan arahan apa yang sesuai dengan kebutuhan yang ada di sistem pewadahan sampah di Gili Trawangan. Untuk lebih jelasnya lagi, berikut adalah peta sebaran hasil evaluasi titik pewadahan sampah di gili trawangan dibedakan berdasarkan jenis bangunannya.



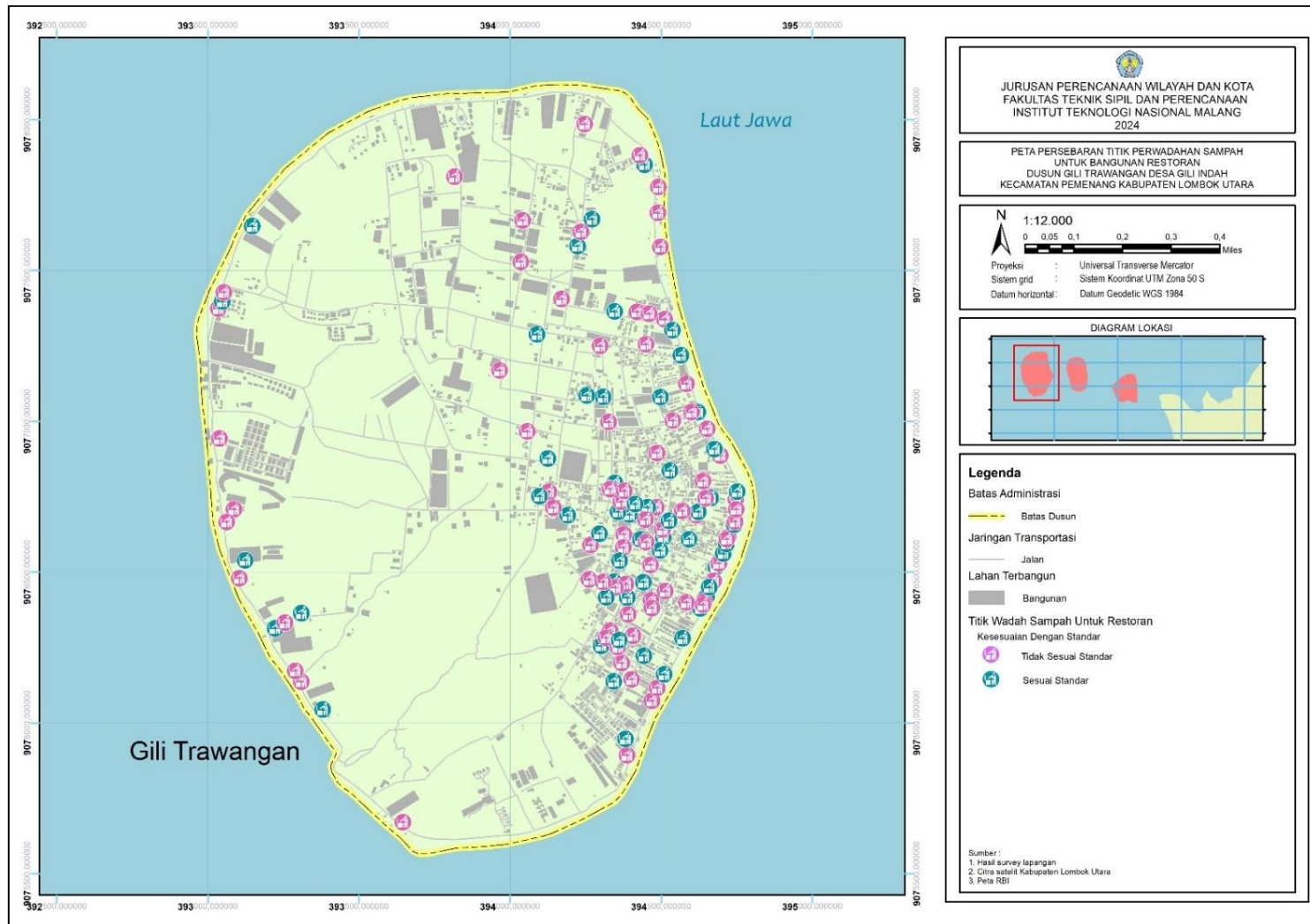
Gambar 5. 1 Peta Sebaran Hasil Evaluasi Titik Pevadahan Untuk Fasilitas Umum



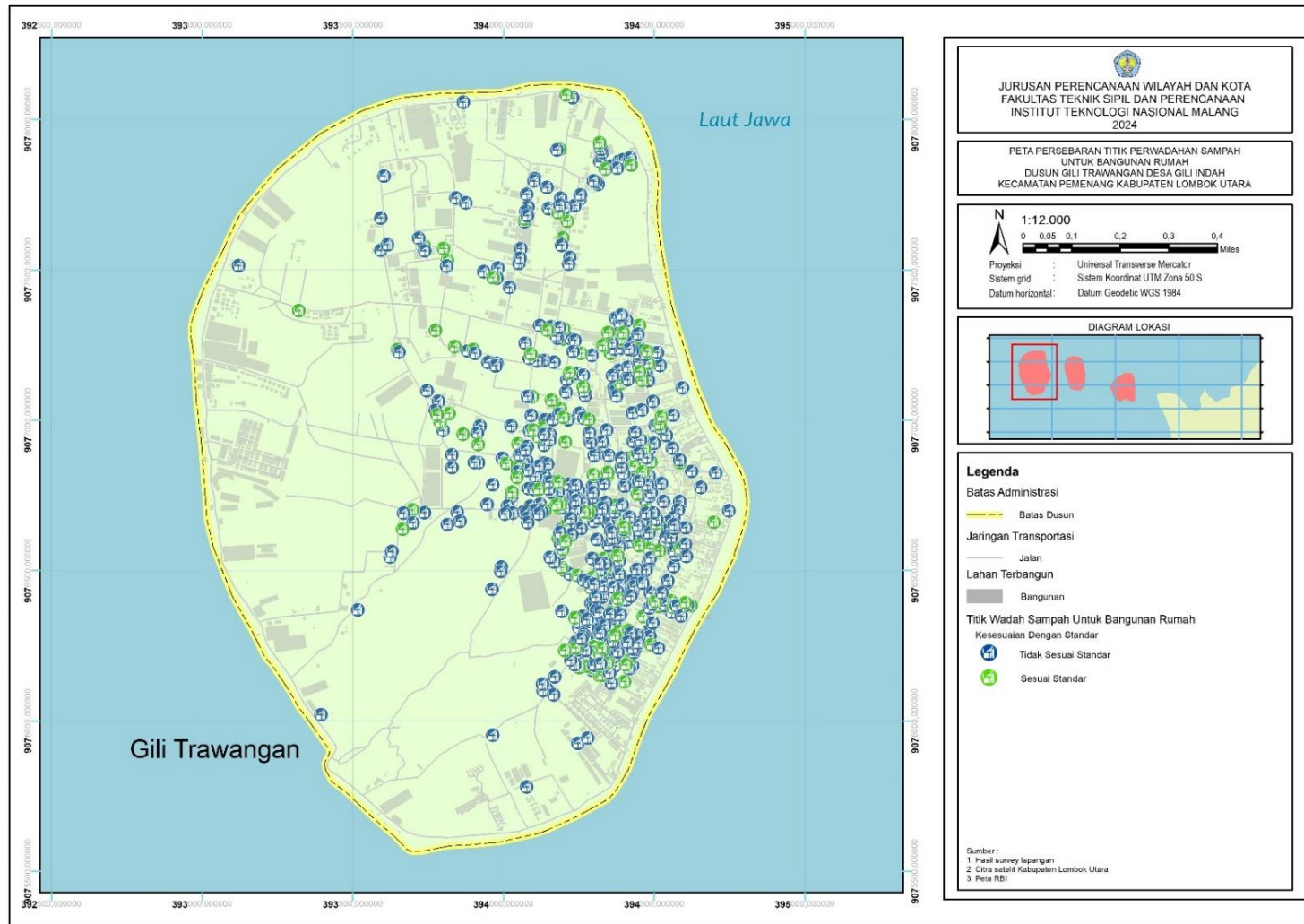
Gambar 5. 2 Peta Sebaran Hasil Evaluasi Titik Pevadahan Untuk Hotel Besar



Gambar 5. 3 Peta Sebaran Hasil Evaluasi Titik Peadahan Untuk Hotel Kecil



Gambar 5. 4 Peta Sebaran Hasil Evaluasi Titik Pwadhahan Untuk Restoran



Gambar 5. 5 Peta Sebaran Hasil Evaluasi Titik Pewadahan Untuk Bangunan Rumah

5.2.2 Evaluasi Pengangkutan Sampah Gili Trawangan

Evaluasi pengangkutan sampah Gili Trawangan perlu untuk dilakukan agar diketahui apa saja aspek dari sistem pengangkutan sampah di Gili Trawangan yang tidak sesuai standar yang ada. Evaluasi pengangkutan sampah memiliki sejumlah kepentingan yang signifikan untuk mendukung pengelolaan sampah yang efektif. Setelah dilakukan evaluasi maka akan didapatkan arahan mengenai sistem pengangkutan yang sesuai untuk diaplikasikan di Pulau Gili Trawangan.

Dengan sesuainya sistem pengangkutan dari sistem persampahan terhadap standar yang ada, maka akan lebih efektifnya tahap selanjutnya yaitu pengolahan hingga pemrosesan akhir, karena jika dari sumber sampah sudah tertata, maka akan lebih memudahkan untuk tahap selanjutnya dilakukan. Dalam hal ini perlu adanya keterlibatan sumber sampah dan tenaga pengangkut sampah serta pemerintah sebagai penyedia sarana pengangkutan sampah dalam beberapa hal yang perlu dilakukan untuk sistem pewardahan. Untuk lebih jelasnya lagi, Berikut merupakan tabel evaluasi sistem pengangkutan sampah yang ada di Gili Trawangan.

Tabel 5. 8 Evaluasi Sistem Pengangkutan Gili Trawangan

No.	Kriteria Permen PU No. 3/PRT/M/2013	Kondisi Eksisting	Keterangan
1.	Sampah dalam pengangkutan tidak boleh dicampur Kembali setelah dilakukan pemilahan dalam pewardahan	Sampah yang sudah dipilah tidak dicampur saat pengangkutan	Sesuai
2.	Memaksimalkan kapasitas kendaraan angkut yang digunakan	Kendaraan angkut yang digunakan sudah digunakan secara maksimal	Sesuai
3.	Rute pengangkutan sependek mungkin dengan hambatan sekecil mungkin	Rute pengangkutan tidak Panjang karena luas Pulau Gili Trawangan yang hanya sebesar 3,40 km ² dan kelerengan Pulau Gili Trawangan yang tidak terlalu tinggi	Sesuai
4.	Ritasi dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi dan efektifitas pengangkutan.	Ritasi saat ini masih menyesuaikan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan, karena jumlah armada pengangkutan yang tersedia belum memenuhi jumlah yang semestinya.	Tidak sesuai
5.	Pengangkutan sampah dengan sistem pengumpulan langsung dari sumber menuju TPA dengan syarat sumber sampah lebih besar dari 300 liter/unit serta topografi daerah pelayanan yang tidak memungkinkan penggunaan gerobak;	Jumlah rata-rata sampah terbesar adalah sebanyak 714 L dan terkecil adalah 15 L.	Tidak sesuai

Sumber: Analisa 2023

Dalam tabel diatas dapat dilihat bahwa 3 aspek dalam sistem pengangkutan sampah sudah sesuai dengan standar yang ada, akan tetapi 2 aspek, yaitu ritasi yang efektif karena jumlah armada pengangkut yang masih belum sesuai dengan jumlah minimal yang harus dimiliki dengan jumlah sampah yang ada di Pulau Gili Trawangan. Selain itu, minimal sampah yang terdapat pada sumber sampah jika menggunakan metode pengumpulan langsung masih belum memenuhi standar, karena hanya hotel yang menghasilkan sampah dengan jumlah minimal yang harus dipenuhi. Akan tetapi untuk aspek ini tidak dapat diganti metode pengangkutan sampahnya, karena luas Pulau yang tidak terlalu besar dan akan lebih efektif jika menggunakan metode pengangkutan langsung. Dalam mengevaluasi sistem pengangkutan juga perlu dilakukan perhitungan mengenai jumlah kebutuhan armada pengangkut yang ideal untuk menangani timbulan sampah yang ada. Untuk lebih jelasnya terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 5. 9 Analisa Kebutuhan Armada Pengangkutan Sampah

Jumlah Sampah Per Hari (Liter)	Jumlah Armada Pengangkut Eksisting	Jumlah Kebutuhan Armada Pengangkut	Penambahan Armada Pengangkut
90000	9	31	22

Sumber: Analisa 2023

Dalam tabel diatas telah disebutkan bahwa kebutuhan armada pengangkutan sampah adalah sebanyak 22 unit. Hal ini menggunakan pertimbangan berupa waktu ritasi selama 30 menit dan jadwal pengangkutan 2 kali dalam sehari dengan jumlah ritasi sebanyak 12 kali dalam sehari.

5.2.3 Evaluasi Pengolahan dan Pemrosesan Akhir Sampah Gili Trawangan

Evaluasi pengolahan sampah Gili Trawangan perlu untuk dilakukan agar diketahui apa saja aspek dari sistem pengolahan sampah di Gili Trawangan yang tidak sesuai standar yang ada. Evaluasi pengolahan sampah memiliki sejumlah kepentingan yang signifikan untuk mendukung pengelolaan sampah yang efektif. Setelah dilakukan evaluasi maka akan didapatkan arahan mengenai sistem pengolahan yang sesuai untuk diaplikasikan di Pulau Gili Trawangan.

Dengan sesuainya sistem pengolahan dari sistem persampahan terhadap standar yang ada, maka akan lebih efektifnya tahap selanjutnya yaitu pemrosesan akhir, karena jika dari sumber sampah sudah tertata, maka akan lebih memudahkan untuk tahap selanjutnya dilakukan. Dalam hal ini perlu adanya keterlibatan sumber sampah dan tenaga pengurus fasilitas persampahan serta pemerintah sebagai penyedia sarana pengolahan sampah dalam beberapa hal yang perlu dilakukan untuk sistem pengolahan. Untuk lebih jelasnya lagi, Berikut merupakan tabel evaluasi sistem pengolahan sampah yang ada di Gili Trawangan.

Tabel 5. 10 Evaluasi Pengolahan Sampah

No	Kriteria permen pu no. 3/prt/m/2013	Kondisi eksisting Pulau Gili Trawangan	Keterangan
1	Pengolahan sampah terdiri dari proses pengolahan, pengomposan, daur ulang materi, dan mengubah sampah menjadi sumber energi	Pengolahan sampah hanya dilakukan pengomposan dan hanya sebagian kecil, karena belum dilakukan pemilahan secara menyeluruh dari sumber sampah maupun tpst	Tidak sesuai
2	Pengolahan sampah dilakukan oleh: A. Setiap orang pada sumbernya; B. Pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial dan fasilitas lainnya; dan C. Pemerintah kabupaten/kota.	Pengolahan sampah belum dilakukan secara menyeluruh dimulai dari sumber sampah dan hanya dilakukan oleh petugas (lembaga) persampahan yang ada di Pulau Gili Trawangan.	Tidak sesuai

Sumber: Analisa 2023

Dari tabel sebelumnya dapat dilihat bahwa pengolahan sampah di Gili Trawangan masih belum memenuhi standar yang ada, karena pengolahan sampah terdiri dari proses pengolahan, pengomposan, daur ulang materi, dan mengubah sampah menjadi sumber energi. Sementara di Gili Trawangan pengolahan sampahnya hanya dilakukan pengomposan dan pembuatan eco brick dari kaca, dan masih sangat sedikit sampah yang berhasil diolah karena belum maksimalnya peran dari sumber sampah dan tenaga pengurus fasilitas persampahan dalam hal pemilahan. Selain itu dalam hal Pengolahan sampah dilakukan oleh Setiap orang pada sumbernya, Pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial dan fasilitas lainnya; dan pemerintah kabupaten/kota. Dalam hal ini di Gili Trawangan masih belum saling memiliki peran dalam pengolahan sampah

Selain itu, Evaluasi pemrosesan akhir sampah Gili Trawangan perlu untuk dilakukan agar diketahui apa saja aspek dari sistem pemrosesan akhir sampah di Gili Trawangan yang tidak sesuai standar yang ada. Evaluasi pemrosesan akhir sampah memiliki sejumlah kepentingan yang signifikan untuk mendukung pemrosesan akhir sampah yang efektif. Setelah dilakukan evaluasi maka akan didapatkan arahan mengenai sistem pemrosesan akhir yang sesuai untuk diaplikasikan di Pulau Gili Trawangan.

Dengan sesuainya sistem pemrosesan akhir dari sistem persampahan terhadap standar yang ada, maka akan lebih dapat berpengaruh bagi pengurangan timbulan sampah yang ada maupun yang akan dihasilkan. Dalam hal ini perlu adanya pemahaman dari tenaga pengurus fasilitas persampahan serta pemerintah sebagai penyedia sarana pengolahan sampah dalam beberapa hal yang perlu dilakukan untuk sistem pemrosesan akhir.

TPST Gili Trawangan merupakan tempat pemrosesan akhir yang berada di Pulau Gili Trawangan, karena tidak ada sampah yang dibawa ke Pulau Lombok kecuali sampah medis, maka dari itu perlunya TPST sebagai tempat berakhirnya sampah yang ada di Pulau Gili Trawangan untuk lebih dioptimalkan lagi fungsinya sesuai yang ada di dalam standar. Untuk lebih jelasnya lagi, Berikut merupakan tabel evaluasi sistem pemrosesan akhir sampah yang ada di Gili Trawangan.

Tabel 5. 11 Evaluasi Pemrosesan Akhir Sampah Gili Trawangan

No	Kriteria permen pu no. 3/prt/m/2013	Kondisi eksisting	Keterangan
1.	Luas tpst, lebih besar dari 20.000 m ²	Luas tpst hanya sebesar 6.500 m ²	Tidak sesuai
2.	Penempatan lokasi tpst dapat di dalam kota dan atau di tpa;	Lokasi tpst terdapat di Pulau Gili Trawangan dan tidak didalam tpa	Sesuai
3.	Jarak tpst ke permukiman terdekat paling sedikit 500 m		Sesuai
4.	Fasilitas tpst dilengkapi dengan ruang pemilah, instalasi pengolahan sampah, pengendalian pencemaran lingkungan, penanganan residu, dan fasilitas penunjang serta zona penyangga.	Tpst Gili Trawangan belum memiliki ruang pemilah, instalasi pengolahan sampah, pengendalian pencemaran lingkungan, penanganan residu, dan fasilitas penunjang serta zona penyangga.	Tidak sesuai

Sumber: Analisa 2023

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa TPST Gili Trawangan dalam segi fungsi dan luas bangunan masih belum memenuhi standar yang ada. Hal ini tentunya dapat disimpulkan bahwa permasalahan terbesar sampah yang ada di Gili Trawangan merupakan dari TPST itu sendiri karena masih belum berfungsi dengan baik sesuai dengan standar yang ada. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa perlunya dilakukan optimalisasi fungsi TPST agar dapat mengurangi timbulan sampah yang ada di Gili Trawangan itu sendiri.

5.3 Arahan Sistem Persampahan Gili Trawangan

Arahan sistem persampahan didapatkan dari hasil evaluasi yang sebelumnya telah dilakukan. Dalam sub bab ini akan dibahas mulai dari arahan sistem pewadahan, arahan sistem pengangkutan, arahan sistem pengolahan dan arahan sistem pemrosesan akhir berdasarkan hasil dari evaluasi yang belum sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03 tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

5.3.1 Arahan Sistem Pewadahan Gili Trawangan

Arahan sistem pewadahan sampah didapatkan setelah dilakukan evaluasi pewadahan yang ada di Gili Trawangan. Hal ini tentunya akan lebih

sesuai dengan kondisi yang ada di Pulau Gili Trawangan. Berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya disebutkan bahwa dalam aspek pemilahan sampah, material wadah serta penempatan wadah. Hal yang perlu diketahui adalah kebutuhan wadah sampah organik dan non organik. Untuk lebih jelasnya terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 5. 12 Kebutuhan Pewadahan Sampah Organik Berdasarkan Jenis Sumber Sampahnya.

Kapasitas Container	Hotel (L)	Hotel Kecil (L)	Restaurant (L)	Rumah Tangga (L)	Fasilitas Umum (L)
Container 660 L	0,80	0,04	0,19	0,01	0,09
Container 240 L	2,20	0,12	0,52	0,03	0,25
Container 120 L	4,41	0,25	1,04	0,06	0,50
Container 58 L	9,12	0,51	2,16	0,12	1,03
Container 25 L	21,16	2,47	5,01	0,59	2,4

Sumber: Analisa 2023

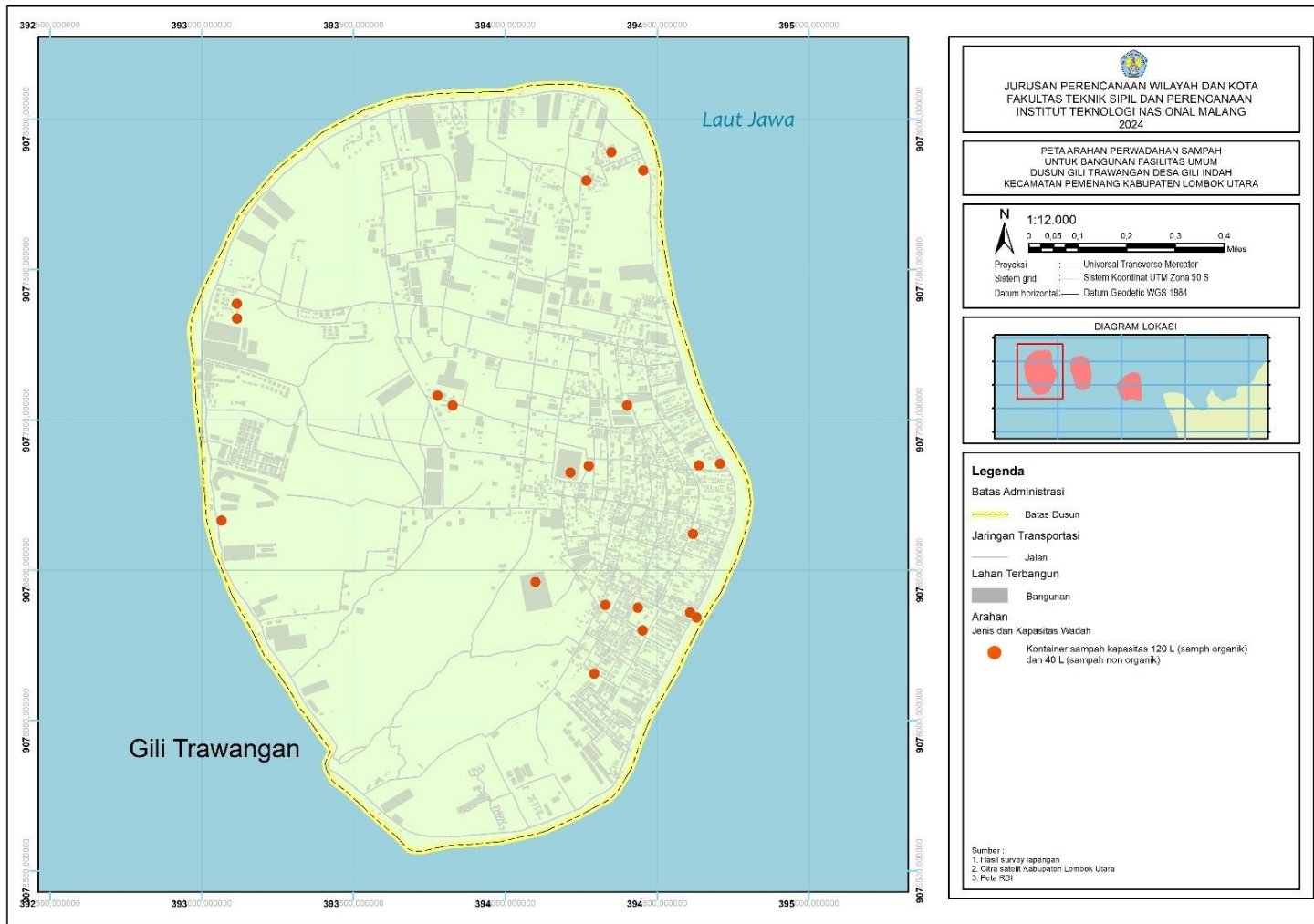
Dalam perhitungan kebutuhan pewadahan sampah organik diatas dapat ditentukan dengan cara mengambil hasil perhitungan kebutuhan yang bernilai ≤ 1 . Dan dari tabel diatas menunjukkan bahwa kebutuhan wadah sampah untuk hotel besar adalah container berkapasitas 660 L, kebutuhan wadah untuk hotel kecil adalah container berkapasitas 58 L, restaurant dengan kapasitas wadah 240 L, rumah tangga dengan kebutuhan container sebesar 25 L dan fasilitas umum dengan kebutuhan container sebesar 120 L. Selanjutnya untuk kebutuhan wadah sampah non organik juga perlu untuk dihitung. Untuk lebih jelasnya terdapat di tabel berikut.

Tabel 5. 13 Kebutuhan Pewadahan Sampah Non Organik Berdasarkan Jenis Sumber Sampahnya

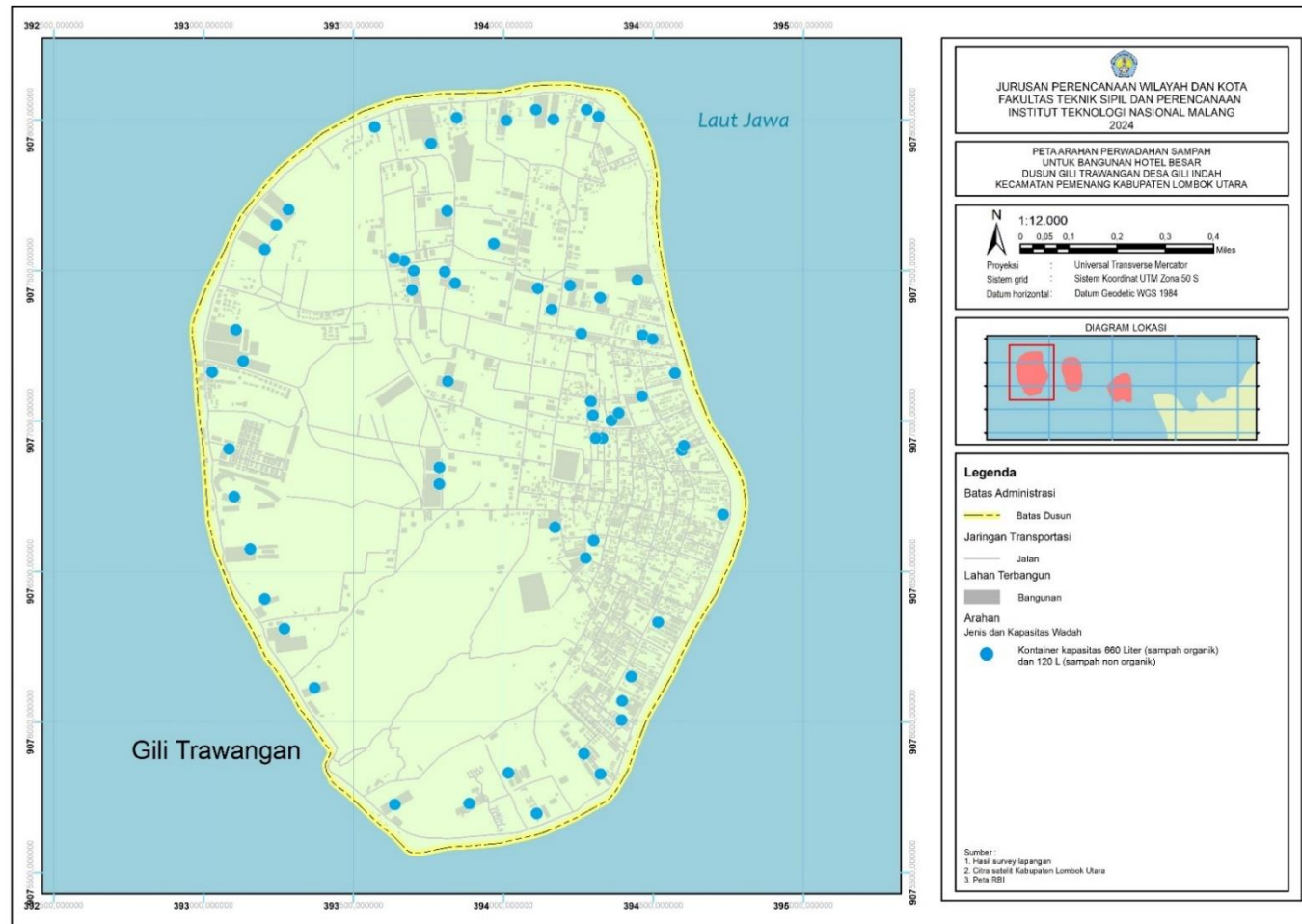
Kapasitas Container	Hotel (L)	Hotel Kecil (L)	Restaurant (L)	Rumah Tangga (L)	Fasilitas Umum
Container 660 L	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Container 240 L	0,3	0,0	0,1	0,0	0,2
Container 120 L	0,6	0,1	0,2	0,0	0,3
Container 40 L	1,7	0,2	0,6	0,1	0,9
Container 25 L	5,5	0,6	2,1	0,5	1,5

Sumber: Analisa 2023

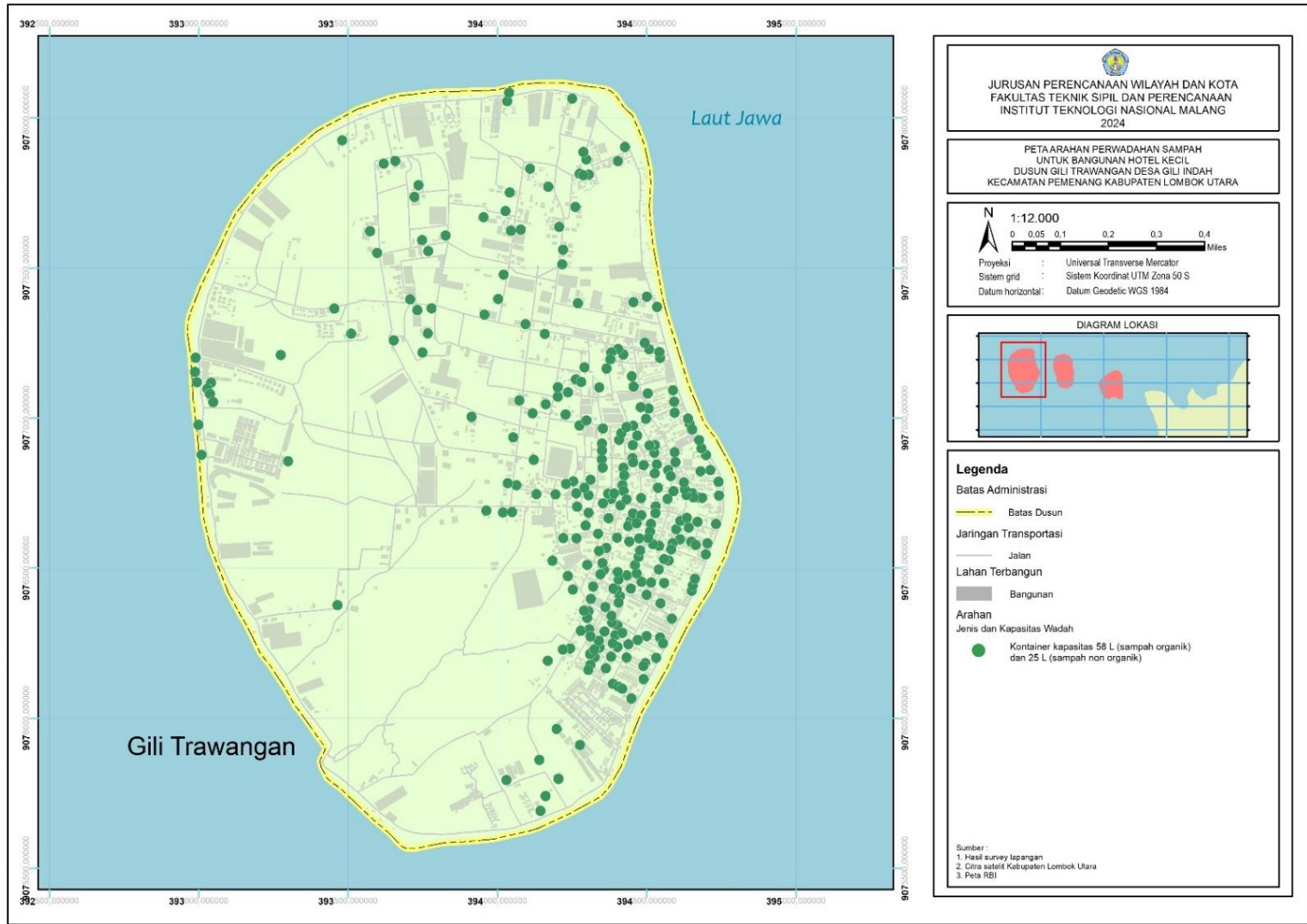
Salah satu aspek yang tidak sesuai dengan standar adalah material dari beberapa wadah sampah. Wadah yang digunakan harus tertutup dan menggunakan bahan yang kedap air. Untuk sumber sampah yang masih menggunakan anyaman bambu, maka sebaiknya diganti ke container sampah yang kapasitasnya sesuai dengan jumlah sampah yang dihasilkan per harinya, serta harus menyediakan dua container sampah untuk sampah organik dan non organik. Untuk lebih jelasnya, arahan persebaran wadah sampah berdasarkan jenis bangunannya akan terdapat dalam peta berikut.



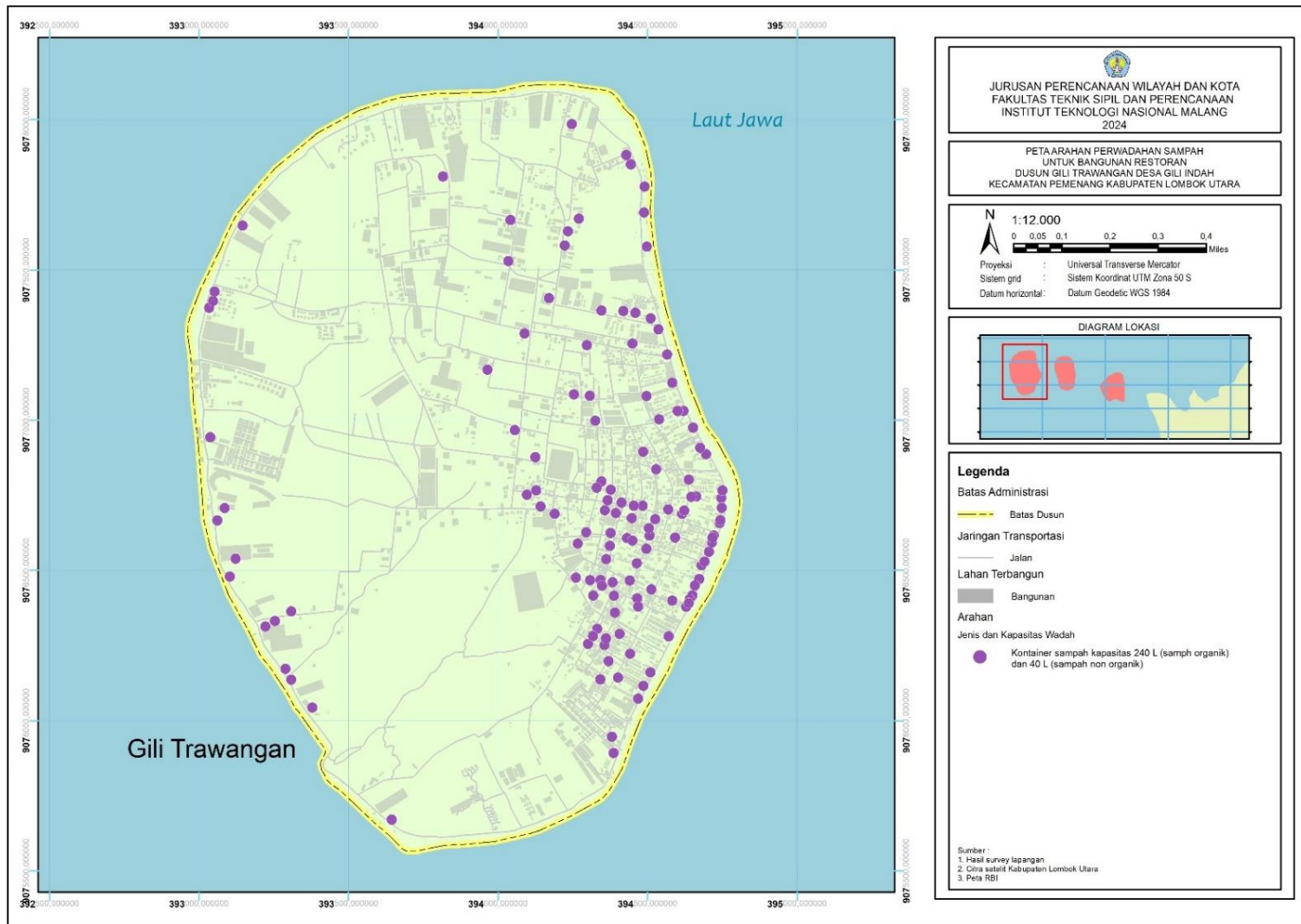
Gambar 5. 6 Peta Arahan Persebaran Wadah Sampah Untuk Fasilitas Umum



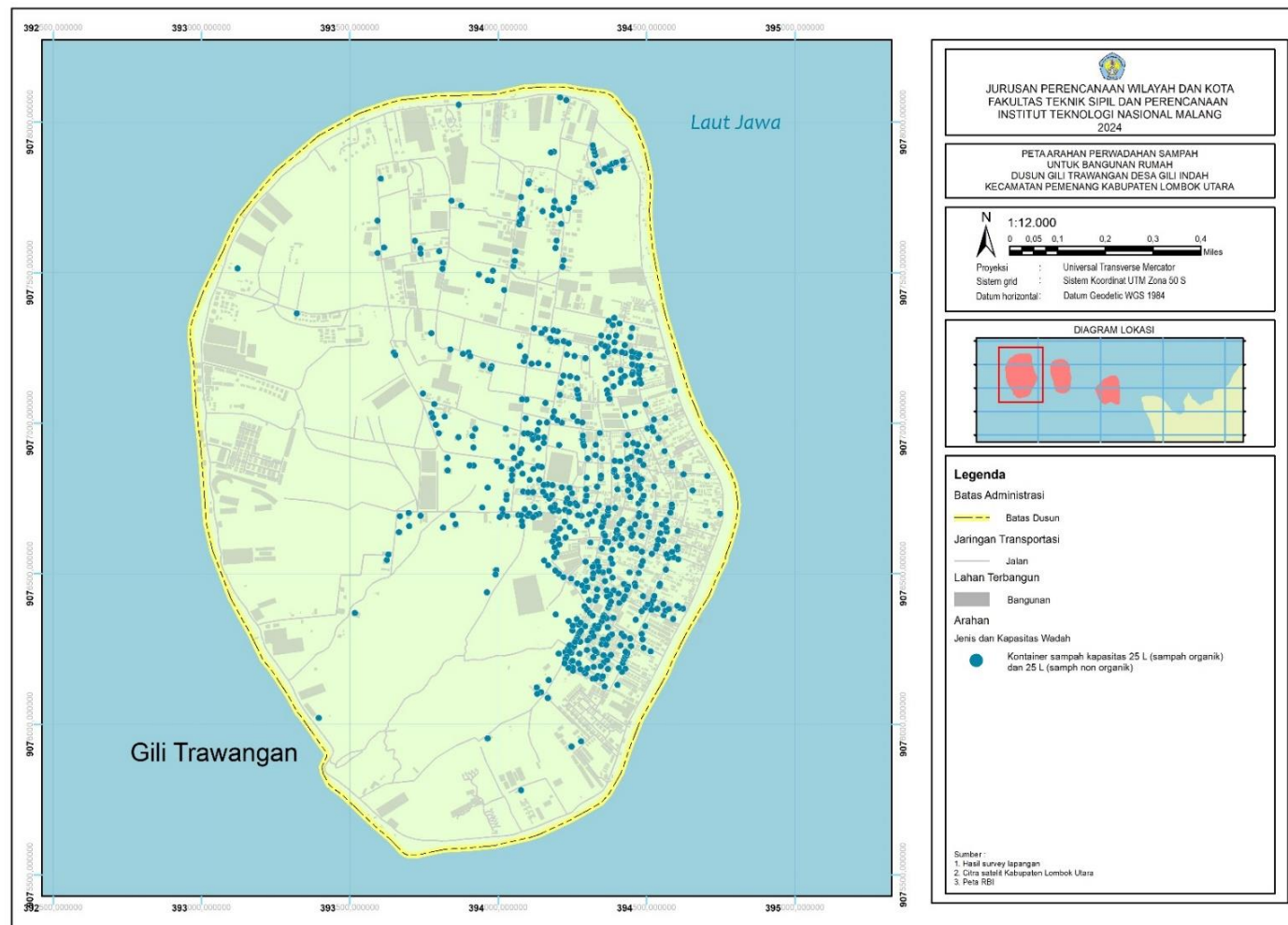
Gambar 5. 7 Peta Arahan Persebaran Wadah Sampah Untuk Hotel Besar



Gambar 5. 8 Peta Arahan Persebaran Wadah Sampah Untuk Hotel Kecil



Gambar 5. 9 Peta Arahan Persebaran Wadah Sampah Untuk Restoran



Gambar 5. 10 Peta Arahan Persebaran Wadah Sampah Untuk Bangunan Rumah

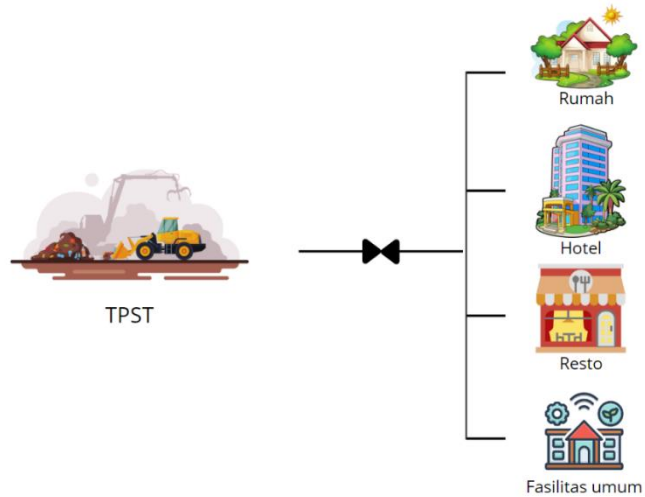
5.3.2 Arahan Sistem Pengangkutan Gili Trawangan

Dari sub bab evaluasi pengangkutan sampah telah didapatkan bahwa sistem pengangkutan Pulau Gili Trawangan terdapat dua aspek yang tidak sesuai dengan standar yang ada, yaitu Ritasi dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi dan efektifitas pengangkutan dan Pengangkutan sampah dengan sistem pengumpulan langsung dari sumber menuju TPA dengan syarat sumber sampah lebih besar dari 300 liter/unit serta topografi daerah pelayanan yang tidak memungkinkan penggunaan gerobak.

Untuk aspek minimal sampah dari sumber pengangkutan masih dapat dilakukan dengan sistem pengumpulan langsung karena luas Pulau Gili Trawangan yang tidak terlalu luas. Untuk aspek efisiensi ritasi, saat ini belum sesuai karena jumlah armada pengangkut sampah yang masih sangat minim jika dibandingkan dengan jumlah sampah yang dihasilkan per harinya. sebelumnya telah diketahui bahwa akan kebutuhan armada pengangkut sampah adalah sebanyak 22 unit motor roda 3. Maka dari itu akan diarahkan mengenai penambahan armada pengangkut sampah sebanyak 22 unit.

Hasil diatas didapatkan dengan asumsi pengisian armada pengangkut adalah selama 30 menit, dan ritasi sebanyak 12 kali sehari dengan jam pengangkutan yang terpisah, yaitu bisa dimulai dari jam 07.00-11.00 dan jam 12.00-14.00 dengan jam pengangkutan di pagi hari merupakan pengangkutan sampah organik, sedangkan siang hari pengangkutan sampah non- organik agar dalam proses pengangkutan sampah tidak tercampur. jam pengangkutan dimulai dari pukul 07.00 dikarenakan aktivitas di gili trawangan sudah tidak ramai di jam tersebut.

Selain itu, pool armada akan dipindahkan dari kantor KSM Gili Trawangan menjadi ke TPST, karena jika dilakukan penambahan armada, maka pool yang ada saat ini tidak ada cukup ruang, serta agar lebih efisiennya ritasi oleh armada pengangkutan yang dilakukan. Untuk lebih jelasnya akan digambarkan dalam skema berikut.



Gambar 5. 11 Arah Alur Pengangkutan Sampah Gili Trawangan

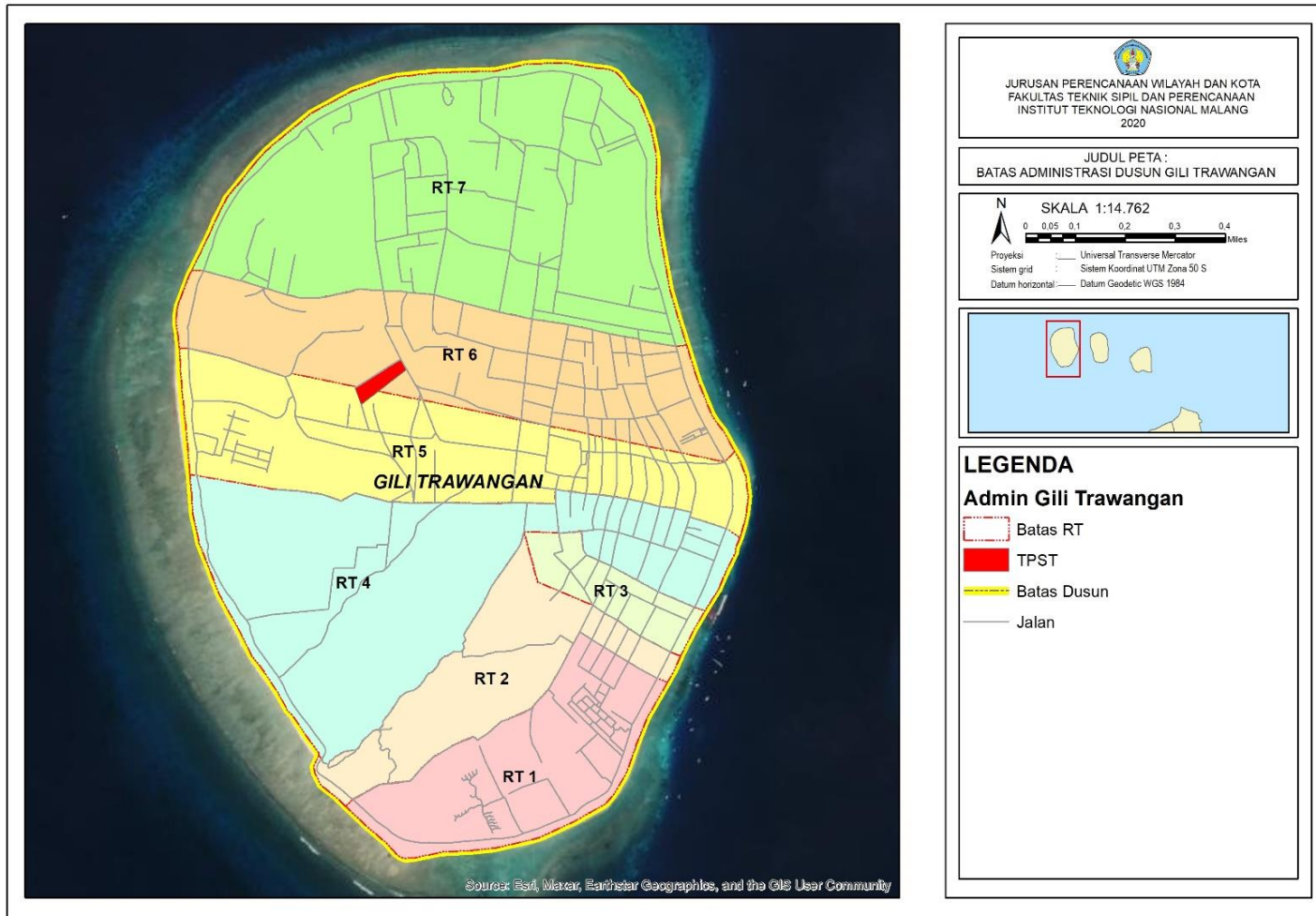
Selain alur pengangkutan yang dirubah menjadi lebih efisien, tentunya pembagian wilayah pengangkutan juga harus dibagi dengan mempertimbangkan efisiensi terhadap ritasi pengangkutan sampah yang akan dilakukan. Dalam hal ini, pembagian wilayah pengangkutan akan dibagi menjadi 7 blok yang dibagikan berdasarkan RT yang akan terdapat pada peta berikut.

Tabel 5. 14 Jumlah Kebutuhan Armada Sampah Per Blok

Jenis Sumber Sampah	Jumlah Timbulan Sampah	Jumlah Armada Yang Dibutuhkan
Blok 1	9823	3
Blok 2	3106	1
Blok 3	6184	2
Blok 4	12266	4
Blok 5	8607	3
Blok 6	12807	4
Blok 7	14798	5
Blok 8	11787	4
Blok 9	4273	1
Blok 10	4168	1
Blok 11	4565	2

Sumber: Analisa 2023

Jumlah kebutuhan sampah yang ada berdasarkan blok dibutuhkan sesuai tabel diatas. Dengan dilakukannya perhitungan mengenai kebutuhan armada pengangkutan sampah per sumber, maka akan lebih efektif perjalanan pengangkutan sampah per harinya karena jumlah armada yang melakukan pengangkutan per blok sesuai dengan jumlah sampah yang dihasilkan per bloknya. Untuk peta pembagian bloknya akan ada dalam tabel berikut.



Gambar 5. 12 Peta Blok Pengangkutan Sampah Gili Trawangan

5.3.3 Arahan Sistem Pengolahan Sampah Gili Trawangan

Sistem pengolahan sampah di Pulau Gili Trawangan masih belum memenuhi standar yang ada, yaitu dari dua aspek, diantaranya Pengolahan sampah terdiri dari proses pengolahan, pengomposan, daur ulang materi, dan mengubah sampah menjadi sumber energi dan Pengolahan sampah dilakukan oleh Setiap orang pada sumbernya, Pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial dan fasilitas lainnya serta Pemerintah kabupaten/kota.

Arahan untuk aspek pelaku pengolahan sampah, yaitu dengan para sumber sampah mampu mengolah sampahnya sendiri, minimal dengan 3R atau (*reduce, reuse dan recycle*). Lalu selanjutnya untuk aspek proses pengolahan sampah, sebaiknya proses pengolahan, pengomposan, daur ulang materi, dan mengubah sampah menjadi sumber energi menjadi hal yang harus dilakukan untuk mengurangi jumlah sampah yang ada.

Tabel 5. 15 Arahan Pengolahan Sampah Gili Trawangan

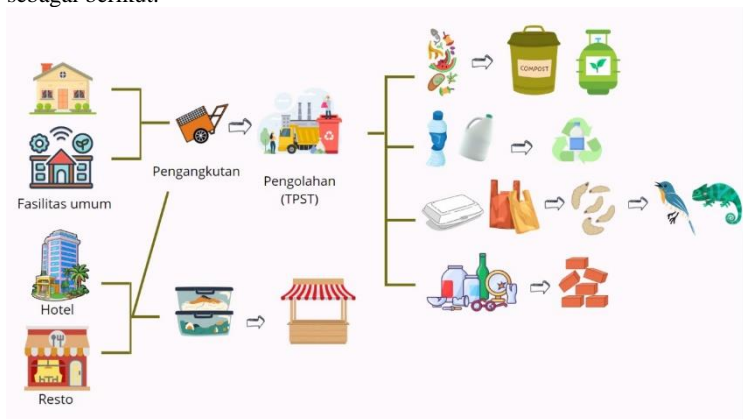
Jenis Sampah	Komposisi Sampah	Arahan Pengolahan
Organik	Sisa Makanan (Masih Layak Konsumsi)	Dilakukan <i>Repacking</i> Dan Dijual Dengan Harga Miring
	Sisa Makanan (Tidak Layak Konsumsi) Dan Daun Dan Ranting	Diproses Menjadi <i>Bio-Fuel</i> Dan Kompos
Non-Organik	Plastik Yang Dapat Di Daur Ulang	Dilakukan Daur Ulang
	Plastic Yang Sulit Di Daur Ulang	Diberikan Ke Ulut Jerman Dan Ulut Hongkong
	Kaca	Diproses Menjadi <i>Eco-Brick</i>
	Lainnya	Landfill

Sumber: Analisa 2023

Jumlah sampah terbanyak di gili trawangan merupakan sampah organik, diantaranya sampah sisa makanan dan sampah daun dan ranting. Dari lima jenis fasilitas pariwisata (hotel, kantor, tempat parkir, kompleks tempat ibadah, dan area umum), hotel merupakan fasilitas yang menghasilkan sampah sisa makanan dengan persentase terbanyak, yaitu 43,8% dari total jumlah sampah keseluruhan (Widyarsana, 2022) maka fasilitas pengolahan sampah harus lebih memerhatikan pengolahan sampah organik yang dihasilkan di Pulau Gili Trawangan. Contoh hal yang dapat dilakukan untuk mengolah sampah organik adalah dengan dilakukannya pengomposan dan pembuatan bio-fuel. Bio fuel mdapat menjadi solusi yang dapat mengurangi jumlah sampah organic dengan jumlah yang cukup banyak, karena menurut (Pratiwi, 2016) menyatakan bahwa dalam setiap 7 liter sampah sisa makanan dapat menghasilkan biogas sebanyak 171,67 ml. Di TPST Gili Trawangan sudah terdapat peralatan untuk mencacah dan mencampur sampah organik.

Jika digunakan dengan maksimal, maka akan dapat mengurangi jumlah sampah dengan cukup signifikan.

Selain pengomposan, usaha untuk mengurangi sampah organik adalah dengan cara *reuse*. Hal ini dilakukan dengan cara sisa makanan dari hotel yang masih dalam kondisi layak konsumsi akan dikumpulkan dan dipacking ulang lalu dijual dengan harga miring, karena wisatawan di gili trawangan berasal dari berbagai kalangan. Alur pengolahan sampah gili trawangan diarahkan sebagai berikut.



Gambar 5. 13 Alur Pengolahan Sampah Gili Trawangan

Sampah anorganik yang terdapat di Gili Trawangan terbanyak merupakan botol kaca dan plastik. Untuk botol kaca, sudah ada beberapa kali dilakukan pembuatan eco-brick akan tetapi masih harus lebih ditingkatkan lagi frekuensi waktu pembuatannya. Selain itu, sampah plastik yang dapat di daur ulang sebaiknya didaur ulang, dan untuk yang tidak dapat di daur ulang, dapat diberikan kepada ulat hongkong (*Tenebrio molitor L.*) dan Ulat jerman (*Zophobas atratus F.*), karena menurut Putra dalam tulisannya tahun 2022, Sebanyak 10 ekor larva Ulat jerman dan ulat hongkong masing-masing dapat mereduksi sampah dengan rincian Ulat jerman (*Zophobas atratus F.*) dapat mereduksi plastik jenis PP sebanyak 0,032 gram dan plastik LDPE sebanyak 0,014 gram. Sedangkan ulat hongkong (*Tenebrio molitor L.*) dapat mereduksi plastik jenis PP sebanyak 0,011 gram dan Plastik LDPE sebanyak 0.009 gram. Selain jenis plastik yang sudah disebutkan, ulat hongkong (*Tenebrio molitor L.*) juga dapat mengkonsumsi styrofoam merujuk pada tulisan Maha pada tahun 2022 yaitu Larva *T. molitor* umur 120 hari memiliki kemampuan yang paling baik dalam mendegradasi *Styrofoam*. Dalam satu jam, rata-rata sebanyak 4,59% massa Styrofoam yang turun atau setara dengan 0,055 mg/ekor per jam.

Reduksi sampah oleh ulat ini dapat menjadi solusi yang cukup ideal untuk Pulau Gili Trawangan yang termasuk dalam kategori Pulau kecil, karena tidak menimbulkan permasalahan baru seperti polusi, karena jika sampah yang tidak dapat didaur ulang dilakukan pembakaran, maka polusi udara akan menjadi masalah baru bagi Pulau Gili Trawangan. Selain itu sangat cocok untuk Pulau Gili Trawangan karena terdapat peraturan mengenai tidak bolehnya terdapat kendaraan bermotor kecuali untuk armada pengangkut sampah.

Sementara untuk fungsi TPST sebagai tempat pemrosesan akhir sampah di Gili Trawangan, ada beberapa aspek yang belum sesuai dengan standar yang ada, yaitu luas TPST yang masih belum mencapai minimal luas yang seharusnya dan Fasilitas TPST yang harus dilengkapi dengan ruang pemilah, instalasi pengolahan sampah, pengendalian pencemaran lingkungan, penanganan residu, dan fasilitas penunjang serta zona penyangga.

Dalam hal ini, untuk sistem pemrosesan akhir sampah di Pulau Gili Trawangan akan diarahkan untuk menambah luasannya agar dapat disediakan beberapa fasilitas yang belum ada, seperti ruang pemilah, instalasi pengolahan sampah, pengendalian pencemaran lingkungan, penanganan residu, dan fasilitas penunjang serta zona penyangga yang telah disebutkan. karena sangat penting untuk adanya beberapa fasilitas tersebut agar lebih terkendalinya pengolahan sampah yang dihasilkan.

Pengoptimalisasian fungsi TPST ini sangat penting untuk dilakukan karena TPST Gili Trawangan merupakan hilir atau tempat terakhir bagi sampah-sampah di Gili Trawangan dibawa. Disini juga akan dilakukan pengurangan sampah yang maksimal, maka dari itu ketersediaan fasilitas dan ruang ruang yang ada dalam standar perlu untuk dipenuhi. TPST Gili trawangan diarahkan untuk dilakukan perluasan sesuai standar yang ada. Untuk lebih jelasnya terdapat dalam peta berikut.

