

Implementasi Konsep Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (*Green Waste*) di Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten

Nur Ismi^{1)*}, Muh. Yamin Jinca²⁾, dan Yashinta K.D. Sutopo³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: nurismi0497@gmail.com

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: my_jinca@yahoo.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: yashintasutopo@yahoo.com

ABSTRACT

Waste management in Engineering Faculty of Hasanuddin University currently adopts the conventional paradigm. This is not in line with the vision of the campus as an eco-campus. One aspect to realize an eco-campus is the management of environmentally friendly and sustainable waste. The aim of this research is to identify existing conditions of waste management in case studies and to provide guidance on the application of environmentally friendly waste management based 3R concept (green waste). This research was conducted from September 2019 to April 2020 (8 months). Data collection methods were literature studies, observations and questionnaires. The analysis techniques used were literature synthesis, scoring analysis, and comparative analysis. The results showed that waste in case studies was in the moderate category with a percentage of 52.2%. The concept directives that can be applied were increasing the types of sorting and compartmenting into 4 types, collecting garbage using disaggregated facilities, procuring 3R TPS in the campus area, and increasing the participation of the academic community through waste sorting from its source.

Keywords: Management, waste, green waste, campus, Engineering Faculty, Hasanuddin University

ABSTRAK

Pengelolaan sampah Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin saat ini masih mengadopsi paradigma konvensional. Hal tersebut tidak sejalan dengan visi kampus sebagai *eco-campus*. Salah satu aspek untuk mewujudkan *eco-campus* yaitu pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi pengelolaan sampah eksisting pada studi kasus dan memberikan arahan konsep pengelolaan sampah ramah lingkungan berbasis 3R (*green waste*). Penelitian dilakukan sejak Bulan September 2019 sampai dengan April 2020 (8 bulan). Metode pengumpulan data berupa studi literatur, observasi lapangan, dan kuesioner. Teknik analisis yang digunakan yaitu sintesis literatur, analisis skoring, dan analisis komparasi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penilaian performa pengelolaan sampah pada kondisi eksisting berada pada kategori cukup dengan persentase 52.2%. Arahan konsep yang dapat diaplikasikan yaitu peningkatan jenis pemilahan dan pewadahan menjadi 4 jenis, pengumpulan sampah dengan menggunakan sarana terpilah, pengadaan TPS 3R dalam kawasan kampus, serta peningkatan partisipasi civitas akademika melalui pemilahan sampah dari sumbernya.

Kata Kunci: Pengelolaan, sampah, ramah lingkungan, kampus, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

PENDAHULUAN

Sampah merupakan limbah yang bersifat padat, terdiri dari bahan organik dan bahan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan (UU Nomor 18 Tahun 2008). Pengelolaan sampah di Indonesia masih bertumpu pada paradigma lama yang memandang sampah sebagai barang yang tidak dapat digunakan lagi. Sampah menjadi salah satu

permasalahan krusial yang dihadapi oleh kota-kota besar di Indonesia khususnya kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi.

Terdapat 24% sampah tidak terkelola dengan jenis yang paling banyak dihasilkan yaitu 60% sampah anorganik, 14% jenis plastik, dan 9% jenis sampah kertas. Salah satu sumber timbulan sampah berasal dari kawasan pendidikan khususnya perguruan tinggi dengan jenis sampah yang

*Corresponding author. Tel: +62-853-9435-2633
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

didominasi oleh sampah kertas dan plastik. Padahal sampah kertas membawa dampak serius yaitu hilangnya hutan sebanyak 1,732.5 ha setiap jam untuk bahan baku kertas (Badan Litbang Kementerian Dalam Negeri, 2018). Selain ini, proses terurainya kertas menghasilkan gas metana yang 25 kali lebih berbahaya daripada CO₂. Meningkatnya jumlah timbulan sampah tanpa diiringi penyediaan sarana dan prasarana persampahan, partisipasi populasi kampus, dan pengelolaan sampah yang ramah lingkungan menyebabkan masalah persampahan pada kawasan kampus belum terselesaikan.

Termasuk pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang terletak di Kabupaten Gowa. Pada kondisi eksisting, pengelolaan sampah pada kampus tersebut masih terbatas pada kegiatan kumpul, angkut, dan buang yang berakhir di TPA. Pada beberapa titik, terdapat tumpukan sampah tanpa pengelolaan lebih lanjut. Hal tersebut tidak sebanding dengan visi kampus sebagai *eco-campus*. Selain itu, peningkatan jumlah populasi setiap tahunnya berdampak pada peningkatan jumlah timbulan sampah.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dirumuskan pertanyaan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting pengelolaan sampah pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa ditinjau dari aspek jenis pemilahan, jenis pewadahan, sistem pengumpulan, pengolahan, dan partisipasi. Setelah melakukan identifikasi terkait kondisi eksisting maka dapat dirumuskan arahan konsep pengelolaan sampah ramah lingkungan (*green waste*) yang dapat diimplementasikan sebagai solusi atas masalah pengelolaan sampah saat ini. Pengaplikasian konsep tersebut juga diharapkan dapat menjadi *pilot project* dalam pengelolaan sampah kampus sehingga dapat mengurangi volume sampah yang berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi, Jenis dan Sumber Sampah

Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008). Jenis sampah berdasarkan zat kimia yang

terkandung di dalamnya yaitu terdiri dari sampah organik (mudah terurai/membusuk) dan anorganik (tidak mudah terurai). Sumber timbulan sampah berasal dari kegiatan sehari-hari yaitu dari kawasan permukiman, fasilitas umum (seperti pasar, terminal dan stasiun), kawasan perkantoran, fasilitas pendidikan, dan jalan raya.

Konsep Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (*Green Waste*)

Pengelolaan sampah ramah lingkungan (*green waste*) merupakan upaya pengelolaan sampah/limbah untuk menciptakan kondisi bebas sampah (*zero waste*) dengan menerapkan konsep 3R (*reduce, reuse, recycle*). Hirarki konsep 3R digambarkan dalam bentuk segitiga terbalik dengan langkah pengurangan (*reduce*) menjadi prioritas utama, penggunaan kembali (*reuse*) kemudian pada kerucut bagian bawah merupakan langkah pendaurulangan sampah (*recycle*) (*Waste Change*, 2019).

Komponen Pengelolaan Sampah

Pemilahan merupakan kegiatan mengelompokkan sampah berdasarkan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah. Jenis pemilahan ditetapkan menjadi 5 kategori yaitu sampah jenis B3 (bahan berbahaya dan beracun), sampah organik (mudah terurai/membusuk), sampah yang dapat digunakan kembali (*reuse*), sampah daur ulang (*recycle*), dan sampah residu. Pewadahan adalah kegiatan menampung sampah sementara sebelum kegiatan pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Sarana pewadahan harus memenuhi aspek tertentu seperti pola pewadahan, fisik wadah, pemilihan sarana, label dan warna, serta volume.

Pegumpulan sampah merupakan aktivitas penanganan sampah dari wadah individual dan/atau komunal kemudian diangkut menuju TPS. Pengumpulan dilakukan dengan penyediaan sarana pengumpul terpilah atau pengaturan jadwal pengumpulan sesuai jenis sampah. Pengolahan sampah dilakukan pada TPS 3R dengan persyaratan luas wilayah >200 meter persegi dengan radius pelayanan 1 kilometer Kegiatan pengolahan sampah berupa daur ulang dan pembuatan kompos (Permen PU Nomor 3 Tahun 2013). Partisipasi dalam pengelolaan sampah didefinisikan sebagai keterlibatan anggota masyarakat dalam berbagai

kegiatan perencanaan dan/atau pelaksanaan program pengelolaan sampah dengan tingkatan partisipasi didasarkan pada kontribusi masyarakat di dalamnya (Sri Maulina dkk., 2012).

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian berada di Kampus Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Kabupaten Gowa dengan luas 297,094 kilometer persegi. Penelitian dilakukan pada Bulan September 2019 sampai dengan April 2020 yang meliputi studi literatur, observasi lapangan, pengambilan dan pengolahan data, serta penyusunan jurnal. Jenis penelitian yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif yang disajikan dalam bentuk deskripsi, tabel, dan peta. Teknik analisis yang digunakan yaitu sintesis literatur, metode skoring, dan komparasi.

Sintesis literatur digunakan untuk menyarikan landasan hukum, teori, dan studi banding sehingga menghasilkan standar ideal dalam pengelolaan sampah kampus. Metode skoring digunakan untuk mengukur performa pengelolaan sampah pada kondisi eksisting. Bobot standar didasarkan pada penilaian responden dengan kriteria akademisi dan memiliki latar belakang keilmuan terakik persampahan. Batasan penilaian yaitu dari skala 0 sampai 3. Analisis komparasi digunakan untuk merumuskan konsep. Penilaian kondisi eksisting dengan metode skoring menggunakan *rumus Asian Green City Index* (Irdiyanti, 2018) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Bobot nilai (100\%)} = \left(\frac{\text{total skor}}{\text{skor tertinggi}} \right) \times \text{bobot indikator (100\%)} \quad (1)$$

Selain itu, dilakukan proyeksi jumlah populasi untuk menghitung volume timbulan sampah pada tahun yang akan datang. Perhitungan tersebut menggunakan rumus geometri (Alfredo, 1987) sebagai berikut:

$$P_n = P_0 (1+r)^n \quad (2)$$

Dimana:

P_n = Jumlah penduduk setelah n tahun ke depan

P_0 = Jumlah penduduk pada tahun awal

r = Angka pertumbuhan penduduk

n = Jangka waktu dalam tahun

Perhitungan proyeksi jumlah timbulan sampah (Badan Standarisasi Nasional, 2008) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$VT = \Sigma P \times \Sigma S \quad (3)$$

Dimana:

VT= Volume timbulan sampah (liter/hari)

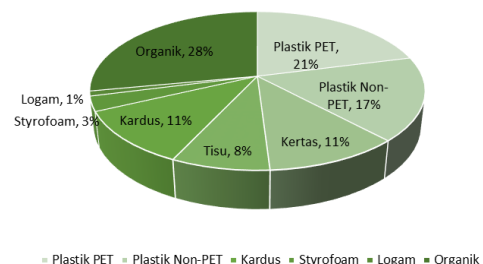
ΣP = Jumlah penduduk (jiwa)

ΣS = Jumlah timbulan sampah perkapita per hari (liter/orang/hari)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi dan Jumlah Timbulan Sampah

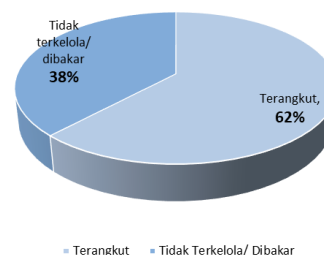
Jumlah timbulan sampah yang dihasilkan pada tahun 2020 yaitu sebanyak 1,386.5 liter/hari atau 1.38 m³ dengan sumber sampah terbesar berasal dari jurusan Teknik Sipil. Sedangkan jumlah timbulan sampah terkecil dihasilkan oleh mahasiswa dari jurusan Teknik Kelautan. Jenis sampah terbanyak yaitu sampah organik sebanyak 28% dan jenis sampah terkecil yang dihasilkan yaitu jenis sampah logam sebanyak 1%. Komposisi timbulan sampah yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Komposisi sampah Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa

Sumber: Data dari Syakinah, 2019; diagram pie oleh Penulis 2020

Dari jumlah timbulan sampah tersebut, tingkat pelayanan pengelolaan sampah pada tahun 2020 dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tingkat pelayanan pengelolaan sampah Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah timbulan sampah rata-rata selama sepekan yaitu 9.70 m³ sehingga sampah yang terangkut sekitar 62%. Sebanyak 38% sampah tidak terkelola. Sampah yang tidak terkelola tersebut berakhir di lahan terbuka yang dijadikan sebagai tempat pembuangan sampah akhir pada kawasan kampus. Kejadian yang terjadi pada saat sekarang dimana peneliti berusaha memotret peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian untuk kemudian digambarkan sebagaimana adanya (Margareta, 2013). Pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang dilakukan dengan cara melihat kealamiah atau naturalistik dari suatu peristiwa, mendalami persoalan secara fenomenologis, interaksi simbolik, etnografi, studi kasus dan mendeskripsikan sifat-sifat kualitatif (Ulfatin, 2015).

Proyeksi Populasi Kampus dan Timbulan Sampah

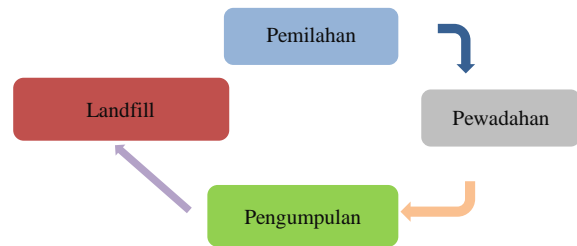
Perhitungan proyeksi jumlah timbulan sampah didasarkan pada penambahan jumlah populasi kampus. Hasil proyeksi jumlah populasi kampus pada tahun 2016 sebanyak 4,947 jiwa dengan timbulan sampah yang dihasilkan sebanyak 1,236.75 liter/tahun (1.23 m³). Pada tahun 2019 sebanyak 5,547 jiwa dengan timbulan sampah sebanyak 1,386.75 liter/tahun (1.38 m³). Pada tahun 2024 diprediksi peningkatan jumlah populasi sebanyak 13,994 jiwa dengan jumlah timbulan sampah 3,486 liter/tahun (3.4 m³). Tahun 2029 jumlah populasi kampus diprediksi sebanyak 22,947 jiwa dengan jumlah timbulan sampah sebanyak 5,736.75 liter/tahun (5.73 m³). Proyeksi jumlah populasi dan timbulan sampah padat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Proyeksi populasi dan timbulan sampah

Tahun	Jumlah Populasi (Jiwa)	Timbulan Sampah (m ³)
2016	4,947	1.23 m ³
2019	5,547	1.38 m ³
2024	13,994	3.4 m ³
2029	22,947	5.73 m ³

Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa dapat dilihat pada skema Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Skema pengelolaan sampah eksisting

Pada kondisi eksisting, pengelolaan sampah masih mengadopsi cara konvensional. Belum terdapat sarana pengolahan sampah. Penanganan sampah yang dihasilkan yaitu dengan cara dibakar pada lahan kosong dalam kawasan kampus. Teknik operasional pengelolaan sampah saat ini dimulai dari tahap pemilahan. Pada kondisi eksisting, telah disediakan sarana pemilahan dengan 3 jenis pemilahan (Gambar 4).



Gambar 4. Pewadahan sampah terpilah

Sarana wadah pemilahan tersebut belum tersebar menyeluruh kesetiap gedung. Waktu pengumpulan sampah dilakukan pada pagi hari jam 07.00 sampai 08.00. Pewadahan sampah terpilah yang tersedia menampung jenis sampah organik, daur ulang berupa kertas, dan guna ulang berupa plastik.

Penyediaan sarana pewadahan terpilah belum menyeluruh sehingga masih terdapat sistem pewadahan tercampur. Pemilahan sampah biasanya dilakukan oleh petugas *cleaning service*. Sampah yang berasal dari gedung classroom, arsitektur, COT, dan CSA dikumpulkan menuju lokasi pengumpulan di dekat gedung *classroom*. Sampah tersebut dikumpulkan pada lahan terbuka dan wadah kontainer. Sarana pengumpul sampah dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Sarana pengumpul sampah

Adapun kondisi eksisting lahan pembakaran sampah dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Lokasi pembakaran sampah

Letak lokasi pembakaran sampah pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Lokasi pembakaran sampah

Sumber: Peta dasar dari Google Inc. 2019, Foto mapping dan lokasi oleh Penulis, 2020

Penilaian kondisi eksisting juga didasarkan pada kebiasaan populasi kampus dalam mengelola sampah. Data tersebut didapatkan dari hasil kuesioner yang menunjukkan bahwa sebanyak 71% responden telah melakukan pemilahan sampah sesuai jenisnya dengan 32% responden hanya melakukan pemilahan di kampus. Sebanyak 95% responden mengetahui manfaat pemilahan sampah dan 52% responden menyatakan bahwa belum tersedia sarana pewadahan terpilah pada gedung jurusan. Pada aspek partisipasi, sebanyak 73% responden belum pernah mengikuti sosialisasi tentang pengelolaan sampah yang tepat. Dalam mengaplikasikan konsep 3R, sebanyak 77% responden telah menerapkan konsep 3R khususnya kegiatan *reduce* dengan membawa tumblr dan kotak makan, untuk mengurangi penggunaan botol air sekali pakai atau plastik sisa pembungkus makanan.

Berdasarkan hasil analisis, bobot nilai keseluruhan dari variabel jenis pemilahan yaitu 50% yang menunjukkan bahwa telah terdapat pemilahan sampah pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Bobot nilai keseluruhan variabel jenis pewadahan yaitu 67% yang menunjukkan bahwa performa aspek pewadahan berada pada kategori baik dimana telah disediakan wadah sampah terpilah. Nilai pada variabel sistem pengumpulan yaitu 65% yang berada pada kategori baik. Pada variabel pengolahan sampah menunjukkan bobot nilai sebanyak 33% yang berada pada kategori kurang. Hal tersebut menunjukkan bahwa telah terdapat rencana pembangunan sarana pengolahan sampah berupa TPS 3R namun belum ada realisasi.

Pada aspek partisipasi, bobot nilai sebanyak 46% yang menunjukkan bahwa variabel partisipasi berada pada kategori cukup. Hasil rekapitulasi hasil penilaian pengelolaan sampah dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil penilaian pengelolaan sampah

Kriteria	Bobot Kriteria	Bobot Eksisting	Bobot Total
Jenis Pemilahan	20%	10%	50%
Jenis Pewadahan	15%	16,6%	67%
Pengumpulan	20%	13%	65%
Pengolahan	15%	10%	33%
Partisipasi	10%	7%	46%
Hasil Rata-rata		52.2%	

Hasil rekapitulasi kondisi ekisting menunjukkan hasil rata-rata lima variabel yang diteliti yaitu sebesar 52.2%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa berada dalam kategori cukup. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlu upaya peningkatan kinerja pengelolaan sampah melalui aplikasi konsep pengelolaan sampah ramah lingkungan (*green waste*). Hasil performa pengelolaan sampah pada kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil penilaian pengelolaan sampah

Kriteria Penilaian	1	2	3	4	5
Jenis Pemilahan			√		
Jenis Pawadahan				√	
Pengumpulan				√	
Pengolahan		√			
Partisipasi			√		
Hasil Keseluruhan			√		

Dimana:

1= Sangat Kurang (0% - 20%)

2= Kurang (20% - 40%)

3= Cukup (40% - 60%)

4= Baik (60% - 80%)

5= Sangat Baik (80% - 100%)

Arahan Konsep

Jenis pemilahan ideal yang dapat diterapkan pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa yaitu sebanyak 4 jenis pemilahan (Tabel 4). Hal tersebut didapatkan dari hasil kategorisasi jenis sampah eksisting dan ideal. Jenis pemilahan tersebut terdiri dari jenis sampah yaitu: 1) sampah *recycle*; 2) sampah *reuse*; 3) sampah residu; dan 4) sampah organik. Pengelompokan sampah disesuaikan dengan karakteristik dan pengolahan sampah.

Tabel 4. Jenis pemilahan sampah

Jenis Sampah Eksisting	Kategori Pemilahan Eksisting	Kategori Pemilahan Ideal	Keluaran (Output)
Botol Plastik (PET)	(1) <i>reuse</i>	(1) <i>reuse</i>	(1) <i>reuse</i>
Plastik Non-PET	(1) <i>reuse</i>	(2) <i>recycle</i>	(2) <i>recycle</i>
Kertas	(2) <i>recycle</i>	(2) <i>recycle</i>	(2) <i>recycle</i>
Tisu	-	(3) residu	(3) residu
Kardus	-	(2) <i>recycle</i>	(2) <i>recycle</i>

Tabel 4. Jenis pemilahan sampah

Jenis Sampah Eksisting	Kategori Pemilahan Eksisting	Kategori Pemilahan Ideal	Keluaran (Output)
<i>Styrofoam</i>	-	(3) residu	(3) residu
Logam	-	(2) <i>recycle</i>	(2) <i>recycle</i>
Organik	(4) organik	(4) organik	(4) organik
Kesimpulan		4 jenis pemilahan	

Jenis pawadahan yang dapat diterapkan yaitu 4 jenis sesuai dengan jenis pemilahan sampah. Setiap wadah diberi label yang berisi informasi jenis sampah. Pewarnaan wadah yang ditetapkan yaitu warna hijau untuk sampah organik, kuning untuk sampah *reuse*, warna biru untuk sampah *recycle*, dan warna abu-abu untuk sampah residu.

Sistem pengumpulan mempertimbangkan tiga aspek yaitu metode pengumpulan, pola pengumpulan, dan sarana pengumpul untuk sampah terpilah. Metode pengumpulan sampah yaitu pengumpulan dilakukan oleh petugas *cleaning service* dari sumber timbulan menuju titik pengumpulan wadah terpilah. Pola pengumpulan berupa pola individual tidak langsung yaitu pengumpulan dari sumber sampah menuju TPS/TPS 3R dalam kawasan kampus. Sampah residu diangkut menuju TPA. Pengumpulan sampah dilakukan dengan sarana motor bak terbuka yang dilengkapi dengan jadwal pengumpulan sesuai jenis sampah. Terdapat papan informasi jadwal pengumpulan sampah di masing-masing gedung. Moda pengumpul sampah yang tersedia saat ini hanya 1 buah. Pada tahun 2029, estimasi kebutuhan moda pengumpul sampah yaitu sebanyak 4 buah.

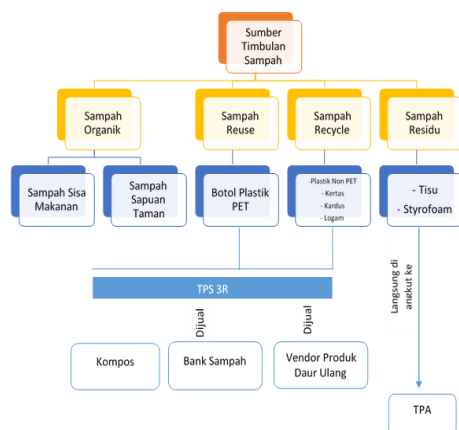
Pengolahan sampah pada kawasan kampus dilakukan dengan penyediaan sarana TPS/ TPS 3R sebagaimana yang ditetapkan dalam Permen PU No. 3 Tahun 2013. Luas lahan yang dibutuhkan dalam perencanaan TPS 3R yaitu seluas 227 m² dengan fasilitas berupa area pemilahan, lapak material, area pengomposan, area penyaringan dan pengemasan, area sampah elektronik, area penyimpanan sampah B3, dan ruang kantor. Arahan konsep TPS 3R dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Konsep eco-TPS berbasis 3R
Sumber: Peta dasar dari Google Inc. 2019; prototype TPS 3R Gerai Arsitek, 2015; foto eksisting oleh Penulis, 2020

Partisipasi aktif merupakan kunci keberhasilan dari konsep pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Peran serta individu dalam pengelolaan sampah yaitu pada tahap pemilahan sampah. Dimana dengan dilakukannya pemilahan yang tepat dan konsisten, dapat memudahkan yang masih dapat diolah sehingga volume sampah yang berakhir di TPA dapat berkurang. Partisipasi aktif dengan melakukan pemilahan sampah sejak dari sumbernya. Pemilahan sampah disesuaikan dengan jenis pemilahan yang telah ditetapkan oleh kampus. Pembentukan komunitas yang berkolaborasi antar mahasiswa dan dosen untuk memberikan pendampingan dan pendidikan berupa sosialisasi sistem pemilahan yang tepat dan kegiatan 3R. Pengaplikasian konsep 3R didukung oleh regulasi terkait konsep 3R dalam kehidupan kampus sehingga pengaplikasiannya dapat diterapkan secara optimal dan menyeluruh.

Skema pengelolaan sampah berbasis *green waste* yang dapat diterapkan pada Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Skema pengelolaan sampah berbasis *green waste*

KESIMPULAN

Pengelolaan sampah di Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Kabupaten Gowa masih mengadopsi metode pengelolaan konvensional yang tidak sejalan dengan visi kampus yaitu mewujudkan *eco-campus*. Sehingga diperlukan pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dengan konsep *green waste*. Arahan konsep *green waste* yang dapat diterapkan berdasarkan hasil analisis yaitu dimulai dari tahap pemilahan sampah menjadi 4 kategori pemilahan.

Jenis pewadahan disesuaikan dengan jumlah pemilahan yaitu 4 jenis pewadahan. Pengumpulan sampah dengan menggunakan modal pengumpul terpilah dengan estimasi kebutuhan 4 buah berdasarkan hasil proyeksi jumlah timbulan sampah. Pengolahan sampah dilakukan di TPS 3R dengan luas lahan yaitu 227 m². Upaya untuk mendukung penerapan konsep *green waste* yaitu dengan adanya partisipasi terhadap pemilahan sejak dari sumbernya serta mensosialisasikan budaya 3R dalam lingkungan kampus.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfredo, A. (1987). *Probability Concepts In Engineering Planning And Design*. First edition. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 3242 tentang *Pengelolaan Sampah di Permukiman*.
- Badan Litbang Kementerian Dalam Negeri. (2018). *Riset: 24 Persen Sampah di Indonesia Masih Tak Terkelola*. Halaman website: <https://litbang.kemendagri.go.id> (terakhir diakses pada 2019).
- Gerai Arsitek. (2015). *TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah Reuse, Reduce, Recycle)*. Halaman website: <http://gerai-arsitek.com> (terakhir di akses 9 Juli 2020).
- Google Inc. (2019). *Citra Satelit Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa*. Halaman website: <http://earth.google.com/web/> (terakhir di akses September 2019).
- Irdiyanti. (2018). *Evaluasi Penerapan Indeks Kinerja Lingkungan Dan Konsep Kota Hijau di Kota Bogor*. Skripsi. Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 tentang *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga*.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah*.

- Sri Maulina, Alin, dkk. (2012). *Identifikasi Partisipasi Masyarakat Dalam Pemilahan Sampah di Kecamatan Cimahi Utara Serta Faktor yang Mempengaruhinya*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Volume 23, Nomor 3, halaman: 177-196. Halaman website: <https://journals.itb.ac.id> (terakhir di akses 26 September 2019).
- Syakinah, Siti. (2019). *Studi Perencanaan Teknis Tempat Pengolahan Sampah Terpadu-3R (TPS 3R) Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Gowa*. Skripsi. Departemen Teknik Lingkungan, Universitas Hasanuddin. Gowa.
- Waste Change. (2019). *Waste4Change Mendukung Konsep Hijau 3R (Reduce, Reuse, Recycle)*. Halaman website: <https://waste4Change.com> (terakhir diakses 23 November 2019).