



PENGEMBANGAN TEKNIS OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH DI KAMPUS A UNIVERSITAS TRISAKTI MENGGUNAKAN PENILAIAN UI GREENMETRIC KATEGORI LIMBAH

A B Barka, Ratnaningsih, H Yulinawati

Fakultas Arsitektur Lansekap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti, Jakarta
abbarka@gmail.com, ratnaningsih@trisakti.ac.id, yulinawati

Abstrak

Perubahan iklim merupakan tantangan terbesar dunia saat ini. UI GreenMetric merupakan sebuah program Green Campus untuk memberikan informasi terkait kondisi dan kebijakan setiap universitas di dunia dalam upaya menghentikan perubahan iklim global. Salah satu kategori penilaiannya adalah limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan merencanakan pengelolaan sampah di Kampus A Universitas Trisakti, yang memiliki jumlah civitas akademika rata-rata 22.451 jiwa/tahun dan timbulan sampah sebesar 19,68 m³/hari. Kondisi eksisting di Kampus A meliputi pewadahan dan pengangkutan. Setelah dievaluasi, hasil penilaian kategori limbah di tahun 2020 mendapatkan skor 600, sesuai dalam UI GreenMetric. Pemilahan sampah di sumber dapat mengurangi sampah yang masuk ke TPS hingga 63,4%. Sampah yang bernilai ekonomis dijual kepada pihak ketiga untuk diolah dan sisanya dikirim ke Bank Kompos serta diolah menjadi briket bahan bakar dengan nilai kalor 5123,53 kcal/kg di TPS 3R Kampus A. Usulan tersebut diharapkan dapat membantu Universitas Trisakti untuk terus meningkatkan kinerja kampus yang berkelanjutan.

Kata kunci: Green campus, UI GreenMetric, Pengelolaan sampah, TPS 3R, Universitas Trisakti.

Abstract

Climate change is the world's biggest challenge today. UI GreenMetric is a Green Campus program to provide information regarding the conditions and policies of every university in the world in an effort to stop global climate change. One of the assessment categories is waste. This study aims to evaluate and plan waste management at Campus A, Trisakti University, which has an average number of academics of 22,451 people/year and waste generation of 19.68 m³/day. Existing conditions at Campus A include storage and transportation. After being evaluated, the results of the waste category assessment in 2020 received a score of 600, according to UI GreenMetric. Separation of waste at the source can reduce waste that goes to TPS by up to 63.4%. Economically valuable waste is sold to third parties for processing and the remainder is sent to the Compost Bank and processed into fuel briquettes with a calorific value of 5123.53 kcal/kg at TPS 3R Campus A. This proposal is expected to help Trisakti University to continue to improve campus performance. sustainable.

Keywords: Green campus, UI GreenMetric, Pengelolaan sampah, TPS 3R, Universitas Trisakti.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadi salah satu topik yang sedang hangat dibicarakan sekaligus menjadi tantangan terbesar dunia saat ini (Azis, 2010). Berbagai keuntungan yang diberikan oleh teknologi dan industri modern sukses membawa kehidupan manusia menjadi lebih praktis dan nyaman (Zubaidah, 2019). Namun, kesuksesan tersebut nyatanya turut memberikan berbagai kerugian yang berjalan selaras dengan kesuksesan tersebut (Sisriany, n.d.). Penyebab terbesar dari ketidakseimbangan lingkungan adalah hasil aktivitas manusia yang merubah peruntukan lingkungannya secara massif untuk memenuhi kebutuhan mereka (Musthofa et al., 2017). Maka, sinergisme seluruh lapisan masyarakat untuk memperbaiki itu akan memastikan kesuksesan dari usaha konservasi dan preservasi lingkungan yang dilakukan, termasuk universitas- universitas yang ada (Cardozo et al., 2020). Salah satu implementasi dalam merealisasikan pembangunan berkelanjutan saat ini adalah dengan menerapkan konsep Green Campus (Fitria et al., 2016). Green campus adalah konsep kawasan pendidikan yang memperhatikan masalah lingkungan (Puspadi et al., 2016). Green

campus juga dikenal sebagai konsep untuk melaksanakan hidup berkelanjutan dan ramah lingkungan di lembaga pendidikan di seluruh dunia (Hapsari et al., 2014). Tujuannya adalah untuk mengurangi dampak jejak ekologis dengan diterapkannya prinsip-prinsip keberlanjutan pada setiap kelembagaan (Dwi, 2019).

UI GreenMetric merupakan sebuah program inisiasi Universitas Indonesia yang diluncurkan pada tahun 2010 dengan tujuan untuk memberikan informasi terkait kondisi dan kebijakan universitas-universitas dunia yang berkaitan dengan program Green Campus (Erina & Pujiningsih, 2022). Dasar penilaian dari UI GreenMetric berada dalam konsep kerangka lingkungan, ekonomi, dan kesetaraan yang terbagi menjadi 6 kategori yaitu kategori Penataan dan Infrastruktur, kategori Energi dan Perubahan Iklim, kategori Limbah, kategori Air, kategori Transportasi, dan kategori Pendidikan dan Penelitian (Bima, 2021). Pada kategori limbah (waste) yang menjadi fokus pada penelitian ini, terdapat enam indikator penilaian yaitu program daur ulang sampah di kampus, program kampus untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus, pengolahan limbah organik, pengolahan limbah anorganik, penanganan limbah beracun, dan pembuangan limbah cair (Nur Ismi, 2020).

Berbagai penelitian telah dilakukan mengenai sampah di berbagai sampah, seperti dengan volume timbulan rerata 1,68 m³/hari (123,43 kg/hari) dan komposisi sampah 58,53% organik dan 41,47% anorganik yang menghasilkan usulan tata kelola dengan pemberdayaan unit kegiatan mahasiswa dalam pemilahan sampah (Muhammad, 2018). Proyeksi timbulan sampah tahun 2035 sebesar 34,534 kg/hari (456,798 liter/hari). Pada kondisi tersebut di Fakultas Psikologi dan Fakultas Kesehatan Masyarakat memiliki perbedaan kondisi timbulan sampah pada musim hujan dan musim kemarau mempengaruhi proses pengumpulan hingga pengangkutan ke TPST Undip. Sehingga, pemindahan dan pengangkutan sampah dilakukan sesegera mungkin karena sisa makanan yang tinggi dapat cepat membusuk dan menimbulkan bau. Perlunya kerjasama segenap civitas akademika dalam membuang sampah. Selain itu, biaya operasional yang tinggi dipengaruhi oleh penggunaan trash bag.

Dilihat dari letaknya, Universitas Trisakti sangat strategis karena berada di ibukota Jakarta yang merupakan pusat pemerintahan, kegiatan bisnis, perekonomian dan politik nasional. Karena letaknya tersebut, maka Universitas Trisakti diharapkan dapat menjadi barometer perubahan bagi daerah dan nasional. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi tentang pengelolaan sampah di kampus sebagai salah satu upaya untuk mengimplementasikan penerapan konsep Green Campus di Universitas Trisakti.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan dalam berbagai tahapan yaitu tahapan persiapan, pengumpulan data, dan pengolahan dan analisis data. Tahap persiapan pada penelitian ini adalah terdiri dari studi literatur pengelolaan sampah di universitas dan observasi lapangan di lokasi penelitian (Rinaldy et al., 2017). Pada tahap pengumpulan data terbagi menjadi dua, data primer yaitu kegiatan operasional pengelolaan sampah di kampus A. Kemudian, data sekunder yaitu jumlah mahasiswa, dosen dan karyawan, peta wilayah Kampus A, Universitas Trisakti dan laju timbulan dan komposisi sampah. Pada tahap terakhir dari tahap penelitian yaitu pengolahan dan analisis data perhitungan skor berdasarkan data yang sudah terkumpul ke dalam Penilaian UI GreenMetric World University Rankings kategori Limbah (WS), analisis hasil perhitungan skor UI GreenMetric, dan penentuan pilot project yang akan digunakan untuk memaksimalkan skor kategori Limbah UI GreenMetric World University Rankings.

Setelah dilakukan penilaian berdasarkan kondisi eksisting kampus A, maka dilakukan

studi komparasi terhadap kampus lain untuk mengevaluasi kebijakan dan program Universitas Trisakti sehingga mendapatkan kriteria desain yang bisa diterapkan di kampus A (Fachrudin, 2020). Untuk menghitung timbulan sampah pada penelitian ini, digunakan dua jenis data, yaitu menghitung timbulan sampah berdasarkan jumlah populasi dan timbulan sampah berdasarkan luas area. Untuk menghitung timbulan sampah digunakan rumus berikut :

Timbulan sampah = Laju timbulan x jumlah penduduk

Setelah mendapatkan timbulan sampah, berat sampah dapat dihitung dengan mengetahui densitas dari sumbernya. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut

Berat sampah = volume sampah (m³) x densitas sampah (kg/m³).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Timbulan dan Komposisi Sampah

Dengan menggunakan laju timbulan dan komposisi sampah yang ada, maka dapat dilihat timbulan sampah kampus A beserta pembagiannya berdasarkan komposisinya pada table 1.

Tabel 1 Timbulan sampah dan komposisi sampah di kampus A tahun 2020

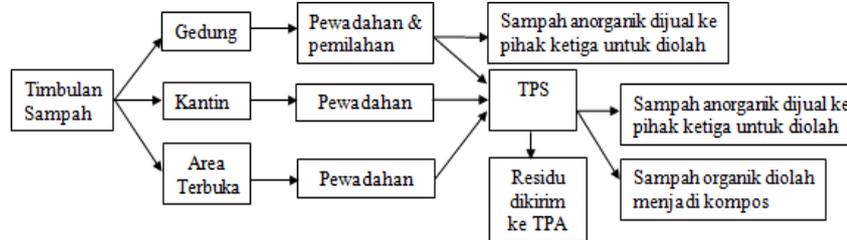
Sumber sampah	Populasi	Timbulan sampah	Timbulan sampah per hari (liter/har)	Persentase organik sampah (36,58%)	Persentase plastik (30,98 %)	Persentase kertas (22,3%)	Persentase sampah lainnya (9,59%)	Persentase sampah B3 (0,55%)
FH	3374	0.56	1889.44	691.16	585.35	421.35	181.20	10.39
FEB	6894	0.56	3860.64	1412.22	1196.03	860.92	370.24	21.23
FTSP	1141	0.56	638.96	233.73	197.95	142.49	61.28	3.51
FTI	1947	0.56	1090.32	398.84	337.78	243.14	104.56	6.00
FTKE	1570	0.56	879.20	321.61	272.38	196.06	84.32	4.84
FALTL	777	0.56	435.12	159.17	134.80	97.03	41.73	2.39
FSRD	721	0.56	403.76	147.70	125.08	90.04	38.72	2.22
Pascasarjana	4216	0.56	2360.96	863.64	731.43	526.49	226.42	12.99
Rektorat	312	0.56	174.72	63.91	54.13	38.96	16.76	0.96
Kantin FSRD		1217	1217	445.18	377.03	271.39	116.71	6.69
Kantin Gedung L		1217	1217	445.18	377.03	271.39	116.71	6.69
Kantin Kopma		1217	1217	445.18	377.03	271.39	116.71	6.69
Kantin FTI		1217	1217	445.18	377.03	271.39	116.71	6.69
Parkir Jungle		1122	1122	410.4276	347.5956	250.2068	107.5998	6.1718
Taman Plaza		1122	1122	410.4276	347.5956	250.2068	107.5998	6.1718
Total			18845.12	6893.54	5838.22	4202.46	1807.25	103.65

Setelah mengevaluasi penilaian Universitas Trisakti pada penilaian UI GreenMetric tahun 2020, diketahui bahwa skor Universitas Trisakti secara keseluruhan adalah 3550 dan berada pada peringkat 62 di Indonesia. Karena penelitian berfokus pada kategori limbah, maka kampus yang dijadikan perbandingan pada penelitian ini adalah kampus yang memiliki skor tertinggi pada kategori limbah, yaitu Universitas Indonesia dengan skor sebesar 1500

dan Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan skor sebesar 1425.

B. Teknis Operasional Pengelolaan Sampah Kampus A

Berdasarkan pembagian komposisi sampah tersebut, maka kebutuhan wadah disesuaikan dengan jenis wadah. Kapasitas wadah yang digunakan yaitu 40 liter, 90 liter, 120 liter, dan 240 liter. Kebutuhan wadah di setiap sumber dapat dilihat pada Tabel 2



Gambar 2 Teknis Operasional Pengelolaan Sampah di Kampus A

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa hasil penilaian Universitas Trisakti dalam UI GreenMetric kategori limbah tahun 2020 mendapatkan skor 600. Setelah mengevaluasi keadaan eksisting dan melakukan studi komparasi dengan universitas lain, maka dengan program yang direncanakan dapat ditargetkan kenaikan skor menjadi 975 di tahun 2022 dan meningkat menjadi 1500 di tahun 2023. Pemilahan sampah dari sumber dapat mengurangi sampah yang masuk ke TPS hingga 63,4%, lalu sisa sampah yang bernilai ekonomis dikirim ke industri daur ulang dan sisanya dikirim ke Bank Kompos Induk Jakarta Barat serta diolah menjadi briket bahan bakar dengan nilai kalor 5123,53 kcal/kg di TPS 3R Kampus A.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, I. J. (2010). *Pembangunan Berkelanjutan-Peran dan Kontribusi Emil Salim*. Kepustakaan Populer Gramedia.
- Bima, S. D. (2021). *DAMPAK MATAKULIAH ISLAM DAN LINGKUNGAN HIDUP TERHADAP SIKAP KESADARAN LINGKUNGAN MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN RADEN INTAN LAMPUNG*. UIN Raden Intan Lampung.
- Cardozo, N. H., da Silveira Barros, S. R., Quelhas, O. L. G., Filho, E. R. M., & Salles, W. (2020). Benchmarks analysis of the higher education institutions participants of the GreenMetric World University Ranking. *Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030*, 667–683.
- Dwi, N. (2019). *TA: KAJIAN PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION PADA PROYEK GEDUNG DI KOTA BANDUNG*. Institut Teknologi Nasional.
- Erina, D., & Pujiningsih, S. (2022). Analisis Indikator Laporan Keberlanjutan Universitas. *Wahana Riset Akuntansi*, 10(1), 36–43.
- Fachrudin, H. T. (2020). *Kampus Hijau*.
- Fitria, R., Samadikun, B. P., & Priyambada, I. B. (2016). *Studi Timbulan, Komposisi Dan Karakteristik Dalam Perencanaan Pengelolaan Sampah Universitas Diponegoro Studi Kasus: Fakultas Psikologi Dan Fakultas Kesehatan Masyarakat*. Diponegoro University.
- Hapsari, I. D., Sumarjiyanto, N., & Purwanti, E. Y. (2014). Perencanaan dan penganggaran

- green campus Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknik*, 35(2), 86–93.
- Muhammad, F. (2018). *Studi Pengelolaan Sampah Gedung Di Kawasan Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia Berdasarkan Hasil Persepsi dan Perilaku Mahasiswa*.
- Musthofa, Z. A., Husamah, H., Hudha, A. M., Muttaqin, T., Hasanah, I., & Setyawan, D. (2017). *Mengurai Sengkarut Bencana Lingkungan (Refleksi Jurnalisme Lingkungan dan Deep Ecology di Indonesia)*. Umm Press Dan Psik Umm.
- Nur Ismi, N. I. (2020). *Implementasi Konsep Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan (Green Waste) di Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Kabupaten Gowa*. Universitas Hasanuddin.
- Puspadi, N. A., Wimala, M., & Sururi, R. (2016). Perbandingan Kendala dan Tantangan Penerapan Konsep Green Campus di Itenas dan Unpar. *RekaRacana: Jurnal Teknol Sipil*, 2(2), 23.
- Rinaldy, R., Nulhaqim, S. A., & Gutama, A. S. (2017). Proses community development pada program kampung iklim di desa cupang kecamatan gempol kabupaten cirebon (studi kasus program bank sampah dalam program kampung iklim). *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2).
- Sisriany, S. (n.d.). *Kajian Penerapan Kebijakan Green Campus di Kampus IPB Dramaga*.
- Zubaidah, S. (2019). Memberdayakan keterampilan abad ke-21 melalui pembelajaran berbasis proyek. *Seminar Nasional Nasional Pendidikan Biologi*, 1–19.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)