

## PERENCANAAN PEMINDAHAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH KAMPUS UNIVERSITAS DIPONEGORO TEMBALANG SEMARANG

Riani Anggarini<sup>\*)</sup>, Ika Bagus Priyambada<sup>\*\*)</sup>, Budi Prasetyo Samadikun<sup>\*\*)</sup>

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, S.H Tembalang – Semarang, KodePos 50275

Email: [rianianggar@undip.ac.id](mailto:rianianggar@undip.ac.id)

### Abstrak

Perguruan Tinggi sebagai tempat beraktivitas manusia menghasilkan sampah. Sampah yang dihasilkan berasal dari kegiatan perkuliahan, administrasi, kantin, laboratorium dan lain-lain. Jumlah sampah yang dihasilkan dari kegiatan tersebut menjadi tantangan terbesar bagi perguruan tinggi untuk mencapai pertumbuhan institusional berkelanjutan (Smyth et al., 2010). Universitas Diponegoro merupakan salah satu perguruan tinggi di Kota Semarang yang memiliki beberapa lokasi kampus, salah satunya kampus di daerah Tembalang. Saat ini, pengelolaan sampah di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang belum terpusat. Setiap fakultas diberikan wewenang untuk mengelola sampahnya sendiri sementara gedung dan fasilitas milik Universitas dikelola oleh rektorat. Penanganan sampah yang dilakukan selama ini yaitu dengan cara dibakar dan dibuang ke lahan kosong. Saat ini, Universitas Diponegoro sedang dalam proses akhir pembangunan Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPST) yang berlokasi di dekat area Kampus Diploma Tiga (D3) Fakultas Teknik. Apabila TPST telah beroperasi, sampah di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang diharapkan dapat dipindahkan ke armada pengangkut sampah dan diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Kegiatan pemindahan dan pengangkutan ini perlu dioptimalisasi agar pemindahan dan pengangkutan sampah menjadi semakin mudah, cepat dan biaya yang relatif murah.

**Kata Kunci:** Sampah, Pemindahan, Pengangkutan, Kampus Universitas Diponegoro Tembalang

### Abstract

**[A Planning of Solid Waste Transfer and Transportation in Tembalang Campus of Diponegoro University Semarang].** The Institutional Higher Education, as a human activities place, generates solid waste. The generated solid waste comes from lecturing, administration, canteen, laboratory etc. The amount of generated solid waste becomes the biggest challenge in sustainable institutional development for Institutional Higher Education (Smyth et al., 2010). Diponegoro University, an Institutional Higher Education in Semarang, has several campus locations, one of them is Tembalang. Nowadays, there is not centralization system of solid waste management in Tembalang Campus of Diponegoro University. Each faculty manages its own solid waste while University President Office manages for its building and facilities. The existing solid waste management is burning and landfilling in empty area. Nowadays, Diponegoro University is in final stage of Material Recovery Facilities (MRF), which located next to Three Diploma (D3) Engineering Faculty Campus. When the MRF had operated, solid waste can be transferred to dump vehicles and transported to a landfill. The transfer and transport activities must be optimized in order to transferring and transporting become easier, faster and more affordable.

**Keyword:** Solid Waste, Transfer, Transportation, Tembalang Campus of Diponegoro University

## PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi sebagai tempat beraktivitas manusia menghasilkan sampah. Sampah yang dihasilkan berasal dari kegiatan perkuliahan, administrasi, kantin, laboratorium dan lain-lain. Jumlah sampah yang dihasilkan dari kegiatan tersebut menjadi tantangan terbesar bagi perguruan tinggi untuk mencapai pertumbuhan institusi dan keberlanjutan (Smyth et al., 2010).

Universitas Diponegoro merupakan salah satu perguruan tinggi di Kota Semarang yang memiliki jumlah civitas akademika yang besar. Universitas Diponegoro memiliki beberapa lokasi kampus, salah satunya kampus di daerah Tembalang. Jumlah mahasiswa Universitas Diponegoro sebanyak 48.137 orang (BAA UNDIP, 2015). Sementara jumlah tenaga pengajar akademik ditetapkan sebanyak 1.812 orang (BAPSI UNDIP, 2015) dan jumlah pegawai non akademik ditetapkan sebanyak 1.147 orang (BAPSI UNDIP, 2014).

Saat ini, pengelolaan sampah di Universitas Diponegoro belum terpusat. Setiap fakultas diberikan wewenang untuk mengelola sampahnya sendiri sementara gedung dan fasilitas milik Universitas dikelola oleh rektorat. Akibat tidak terpusat, pengelolaan sampah menimbulkan masalah yaitu kebijakan persampahan yang berbeda pada masing-masing fakultas. Beberapa pengelolaan sampahnya dengan cara dibakar sementara beberapa fakultas yang lain mengelola sampahnya dengan diangkut menuju TPS yang berlokasi di lahan kosong di belakang Perumahan Permata Hijau yang terletak di depan Dekanat Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro.

Saat ini, Universitas Diponegoro sedang dalam proses akhir pembangunan Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPST) yang berlokasi di dekat area Kampus Diploma Tiga (D3) Fakultas Teknik. Apabila TPST telah beroperasi, sampah di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang diharapkan dapat dipindahkan ke armada pengangkut sampah dan diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Kegiatan pemindahan dan pengangkutan ini perlu dioptimalkan agar pemindahan dan pengangkutan sampah menjadi semakin mudah, cepat dan biaya yang relatif murah.

## TINJAUAN PUSTAKA

Definisi sampah menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah Pasal 1 ayat 1 adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan / atau proses alam yang berbentuk padat. Selain itu, definisi sampah menurut SNI-19-2454-2002 sampah adalah 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. Sedangkan menurut Tchobanoglous et al. (1993), sampah adalah segala sesuatu yang dihasilkan dari aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat yang sudah tak bernilai dan tidak diinginkan.

Pemindahan yaitu memindahkan sampah yang telah

dikumpulkan ke alat pengangkut untuk dibawa ke tempat pemrosesan atau tempat pemrosesan akhir (SNI 19-2454-2002).

Lokasi pemindahan sampah hendaknya memudahkan bagisaran pengumpul dan pengangkutan sampah untuk masuk dan ke luar dari lokasi pemindahan dan tidak jauh dari sumber sampah. Pemindahan sampah dilakukan oleh petugas kebersihan, yang dapat dilakukan secara manual atau mekanik atau kombinasi misal nya pengisian kontainer dilakukan secara manual oleh petugas pengumpul, sedangkan pengangkutan kontainer ke truk dilakukan secara mekanis (*load haul*) (Damanhuri dan Padmi, 2010).

Ketentuan pemindahan menurut acuan Pedoman Pengelolaan Persampahan Perkotaan (Depkimpraswil, 2003), kriteria titik komunal (lokasi pengumpulan),  $1 \text{ m}^3$ ,  $6 \text{ m}^3$ ,  $10 \text{ m}^3$ )

- Dikunjungi setiap hari minimal dengan frekuensi 1 kali.
- Untuk memaksimalkan kebersihan lokasi transfer, perlu ada penjadwalan pengisian dan pengosongan.
- Mudah dijangkau, tidak mengganggu arus lalu lintas atau kenyamanan pejalan kaki.

persiapan, pelaksanaan dan penyusunan laporan.

Dalam menyusun laporan penelitian ini diperlukan data primer dan sekunder. Metode untuk mengumpulkan data yang dipergunakan adalah sampling, observasi lapangan, wawancara dan dokumentasi. Sedangkan teknik dalam menganalisis data yang telah didapatkan adalah dengan menggunakan analisis deskriptif dan *Global Positioning System* (GPS).

- Terisolasi, tetap bersih.
- Pembongkaran titik pemindahan sebaiknya memperhatikan kenyamanan dan kesehatan masyarakat pemakai jalan dan sekitarnya.

Pengangkutan adalah mengangkut atau membawa sampah dari tempat pemindahan atau sumber sampah menuju tempat pemrosesan akhir. Persyaratan alat pengangkut sampah antara lain adalah alat pengangkut sampah harus dilengkapi dengan penutup sampah, minimal dengan jaring, tinggi bak maksimum 1,6 m, sebaiknya ada alat ungkit, kapasitas disesuaikan dengan kondisi/kelas jalan yang akan dilalui, bak truk/dasar kontainer sebaiknya dilengkapi pengaman air sampah (SNI 19-2454-2002).

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang, Semarang selama 1 bulan, tanggal 1 – 30 Juni 2015. Dalam keseluruhan pelaksanaan penelitian ini, terdapat tiga tahapan yaitu tahap **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

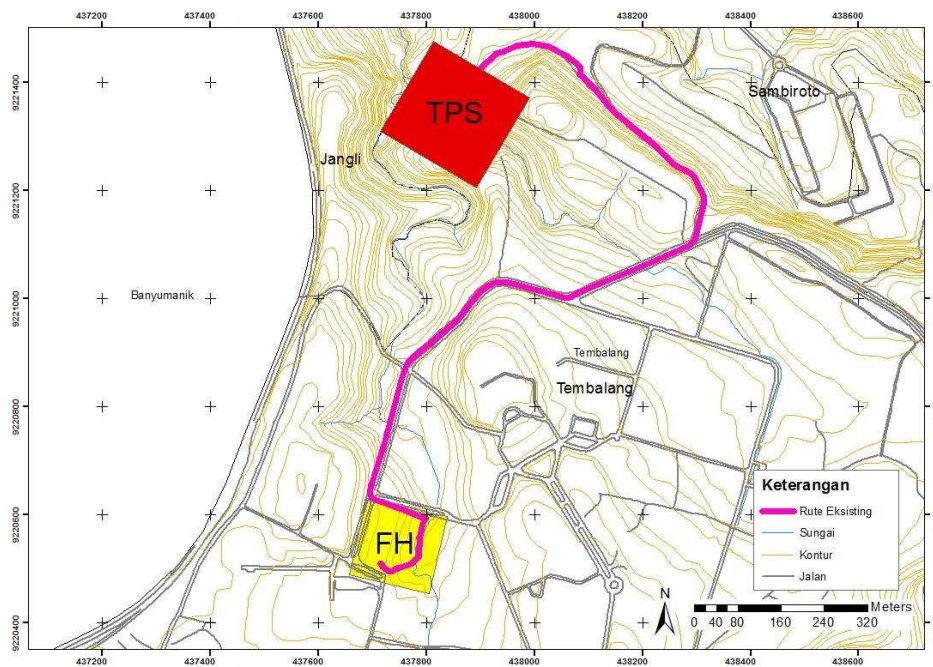
Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, pengangkutan adalah kegiatan membawa sampah dari sumber atau tempat penampungan sementara menuju tempat pengolahan sampah terpadu atau tempat pemrosesan akhir dengan menggunakan kendaraan bermotor

yang didesain untuk mengangkut sampah.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, Kampus Universitas Diponegoro Tembalang memiliki 23 armada pengangkut sampah yang terdiri dari dua belas unit armada pengangkut yang dioperasikan oleh rektorat dan sebelas unit armada pengangkut yang dioperasikan oleh masing-masing fakultas. Kendaraan pengangkut sampah tersebut

merupakan hibah dari mitra kerja Universitas Diponegoro.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, kondisi pengangkutan sampah Kampus Universitas Diponegoro Tembalang eksisting belum baik karena pengangkutan sampah menuju TPS Permata Hijau yang bersifat *open dumping* tanpa adanya pengelolaan lebih lanjut. Berikut merupakan contoh petarut pengangkutan sampah di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang eksisting tahun 2015.



**Gambar 5.1 Peta Rute Pengangkutan Sampah Fakultas Hukum Menuju TPS Permata Hijau Eksisting Tahun 2015**

Sumber: Analisis Peneliti, 2015

Perencanaan pemindahan dan pengangkutan sampah termasuk merencanakan daerah pelayanan pengangkutan sampah. Bentuk daerah pelayanan yang direncanakan berupa tempat sampah komunal dari *fiberglass* yang dilengkapi tutup berkapasitas 660 Liter dan diletakkan di samping, belakang atau depan fakultas atau fasilitas. Daerah pelayanan yang direncanakan sebanyak 23 titik yaitu :

- 1) Fakultas Hukum;
- 2) Fakultas Ekonomika dan Bisnis;



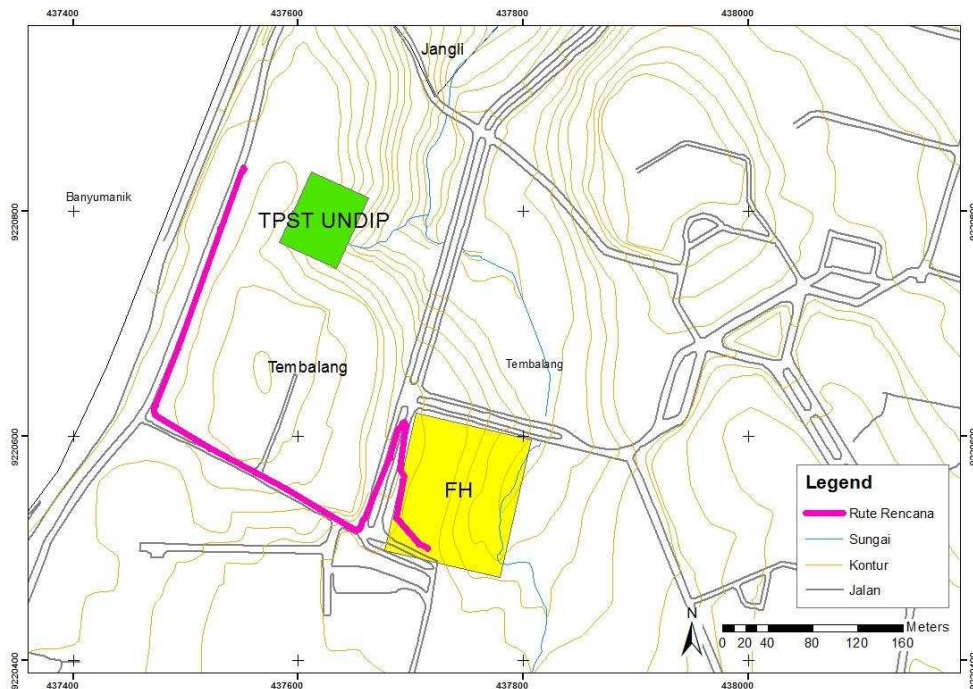
- 3) Fakultas Teknik (Teknik Sipil, Geologi, PWK dan Arsitektur);
- 4) Fakultas Teknik (Dekanat, Gedung Kuliah Bersama dan Teknik Elektro);
- 5) Fakultas Teknik (Teknik Kimia, Industri dan Mesin);
- 6) Fakultas Teknik (Diploma Tiga);
- 7) Fakultas Kedokteran;
- 8) Fakultas Peternakan dan Pertanian;
- 9) Fakultas Ilmu Budaya;
- 20) Gedung Prof. Soedarto, SH dan Penyapuan Jalan;
- 21) Rumah Sakit Nasional Diponegoro
- 22) Penyapuan Jalan;
- 23) Penyapuan Jalan.
- 10) Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik;
- 11) Fakultas Sains dan Matematika;
- 12) Fakultas Kesehatan Masyarakat;
- 13) Fakultas Perikanan dan Ilmu Perikanan;
- 14) Fakultas Psikologi;
- 15) Rektorat, 16) Widya
- 16) Puraya;
- 17) Masjid Kampus, PKM, ICT Center dan Laboratorium Terpadu;
- 18) Rusunawa dan Stadion;
- 19) SPBU dan Gedung Serbaguna;

Polapengangkutan sampah disesuaikan dengan pola pengumpulan sampah yang dilakukan. Pengumpulan sampah dari tempat sampah individual ketempatsampah komunal dilakukan oleh petugas kebersihan pada pagi hari sebelum umaktivitas kampus dimulai yaitu pukul 6.00 – 7.00. Petugas kebersihan di masing-masing fakultas atau fasilitas memindahkan sampah dari tempat sampah individual

ketempatsampah komunal sesuai dengan kode warna jenis sampah. Pada pukul 7.00 – 12.00, armada pengangkutan sampah keluar dari TPST menuju masing-masing daerah pelayanan. Pukul 12.00 – 13.00, petugas kebersihan melakukan istirahat dan armada pengangkutan sampah kembali ke TPST. Pada pukul 13.00, armada pengangkutan sampah keluar dari TPST menuju daerah pelayanan hingga pukul 15.00.

Berikut merupakan contoh petarut perencanaan pengangkutan sampah di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang.





**Gambar 5.2** Peta Rute Perencanaan Pengangkutan Sampah Fakultas Hukum Kampus Universitas Diponegoro Tembalang

Sumber: Analisis Peneliti, 2015

### KESIMPULAN

1. Kondisi pemindahan sampah Kampus Universitas Diponegoro Tembalang masih belum baik karena belum ada lokasi pemindahan yang memadai dan cara pelaksanaan sampah yang tidak baik menyebabkan sampah tercecer.
2. Kondisi pengangkutan sampah Kampus Universitas Diponegoro Tembalang masih belum baik karena pengangkutan sampah menuju TPS Permata Hijau yang bersifat *open dumping* tanpa adanya pengelolaan lebih lanjut.
3. Perencanaan rute pemindahan dan pengangkutan sampah Kampus Universitas Diponegoro Tembalang di 23 daerah pelayanan dengan pola pengangkutan langsung menggunakan sepeda motor sampah 3-R. Armada pengangkut

sampah yang diparkirkan di TPST Universitas Diponegoro. Armada pengangkut sampah beroperasi mengangkut sampah pada pukul 7.00 – 12.00 dan 13.00 – 15.00 setiap hari kerja. Armada pengangkut sampah mengangkut seluruh jenis sampah menuju TPST Universitas Diponegoro, yaitu sampah organik, botol plastik dan kertas. Sedangkan sampah jenis lain akan diangkut ke TPA Jatibarang menggunakan armada pengangkut sampah milik Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Semarang.

### SARAN

1. Permasalahan persampahan di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang disebabkan oleh belum beroperasinya TPST Universitas Diponegoro.



Pimpinan Universitas Diponegoro  
egera mengoperasikan TPST  
Universitas Diponegoro sehingga  
tidak ada lagi sampah yang  
dibuang dengan open dumping  
atau dibakar di  
lingkungan Kampus Universitas  
Diponegoro Tembalang.

2.

Civitas Akademika Universitas  
Diponegoro harus lebih peduli  
terhadap lingkungan terutama  
masalah sampah salah satunya  
dengan cara melakukan pemilahan  
sampah sesuai jenisnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. 2002.  
*SNI 19-2452-2002 Tata Cara  
Operasional Teknik Pengelolaan  
Sampah Perkotaan*. Jakarta  
: Balitbang DPU.

Biro

Administrasi Akademik Universitas  
Diponegoro (BAA  
UNDIP). 2013.  
Jumlah Mahasiswa Universitas  
Diponegoro Tahun Akademik  
2013/2014. Semarang  
: Universitas Diponegoro.

Biro

Administrasi Perencanaan dan  
Sistem Informasi Universitas  
Diponegoro (BAPSI UNDIP).

2014.

Jumlah Tenaga Pengajar  
Universitas Diponegoro Tahun  
Akademik 2014/2015. Semarang  
: Universitas Diponegoro.

Damanhuri, Enridan T. Padmi. 2010.  
*Diktat Kuliah TL 3104  
Pengelolaan Sampah*.

Program

Studi Teknik Lingkungan ITB:  
Bandung.

Departemen Perumahan dan  
Prasarana Wilayah. 2003.

*Pedoman Pengelolaan  
Persampahan Perkotaan  
Bagi Pelaksana*

Jakarta  
: Departemen Perumahan dan  
Prasarana Wilayah.

Republik Indonesia. 2008.

Undang-Undang Nomor 18  
Tahun 2008

tentang Pengelolaan Sampah.

Sekretariat Negara. Jakarta.

Smyth, DP. Freedon AL. Booth AL.

*Reducing Solid Waste in  
Higher Education : The First  
Step Towards 'Greening' a  
University Campus*.

Resources, Conservation and  
Recycling 2010;54;1007-16.

Tchobanoglous, George. T. Hilary dan

V. Samuel. 1993. *Integrated  
Solid Waste Management*.

New York : McGraw-Hill.