

**EVALUASI PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA PIYUNGAN,  
KABUPATEN BANTUL**

---

**EVALUATION OF SOLID WASTE MANAGEMENT AT PIYUNGAN LANDFILL,  
BANTUL REGENCY**

**Safira Firda Ariyani<sup>1</sup>, Hijrah Purnama Putra<sup>2</sup>, Kasam<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

<sup>1</sup>[14513185@students.uii.ac.id](mailto:14513185@students.uii.ac.id) <sup>2</sup>[hijrah@uui.ac.id](mailto:hijrah@uui.ac.id) <sup>3</sup>[kasam@uui.ac.id](mailto:kasam@uui.ac.id)

**Abstrak** : Bertambahnya jumlah penduduk mempengaruhi produksi sampah yang dihasilkan dan ditampung di TPA Piyungan. Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi tingkat kesesuaian pengelolaan sampah di TPA Piyungan dalam aspek teknis dan operasional berdasarkan metode checklist sebagai metode evaluasi pengelolaan sampah di TPA. Data yang digunakan untuk evaluasi yaitu data fasilitas sarana dan prasarana serta aspek teknis operasional di TPA Piyungan. Analisis digunakan dengan metode kualitatif berdasarkan kriteria metode checklist yang ada dan metode kuantitatif untuk kriteria penilaian. Berdasarkan analisis dan penilaian, TPA Piyungan memperoleh nilai 1,96 karena sarana dan prasarana yang tersedia termasuk kategori baik, sedangkan aspek teknis operasional memperoleh nilai sangat baik.

Kata kunci : TPA Piyungan, evaluasi, limbah padat

**Abstract** : Increasing population influences the solid waste generated and fulfills Piyungan landfill. The aim of this study is to evaluate the suitability of solid waste management at Piyungan landfill in operational technical aspects based on checklist method. Data of facilities and infrastructures and operational technical aspects are used to evaluate this landfill. Then, qualitative analysis is used as analysis method based on those criterias and quantitative analysis is used on assessment criteria. Based on analysis and assessment, Piyungan landfill gets 1.96. It is because the infrastructures belong to good criteria, while technical and operational aspects belong to very good criteria.

Keywords : Piyungan landfill, evaluation, solid waste

## PENDAHULUAN

Data statistik Daerah Istimewa Yogyakarta, menunjukkan laju pertumbuhan penduduk periode 2000 – 2010 di Yogyakarta mengalami peningkatan sebesar 1,04 % (BPS, 2010). Sementara itu, jumlah sampah yang dihasilkan di Kota Yogyakarta yaitu 220 ton tiap hari (Ismiyanto, 2016). Pertumbuhan penduduk ini sebanding dengan peningkatan jumlah sampah. Sampah dihasilkan dari aktivitas manusia. Fakta ini harus diimbangi dengan pengelolaan sampah sehingga tidak terjadi kerusakan dan masalah pencemaran lingkungan.

Pengelolaan sampah bertujuan memindahkan sampah dari tempat ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) supaya tidak membahayakan lingkungan. Menurut UU No. 18 Tahun 2008, setiap pemerintah daerah memiliki tugas melaksanakan pengelolaan sampah dan memfasilitasi penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan sampah.

Pengelolaan sampah di Kota Yogyakarta dan sekitarnya, ditangani oleh masing – masing daerah kabupaten / kota. Wilayah Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul, sampahnya dikelola ke TPA Piyungan. Sementara itu, di Kabupaten Kulonprogo dan Kabupaten Gunung Kidul dikelola ke masing – masing TPA. Kabupaten Kulonprogo dikelola di

TPA Banyuroto, sedangkan Kabupaten Gunung Kidul dikelola di TPA Wukirsari.

TPA Piyungan terletak lebih kurang 16 kilometer sebelah tenggara pusat Kota Yogyakarta. Letak tepat TPA ini yaitu di Dusun Ngablak, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Pembangunan TPAPiyungan dilakukan pada tahun 1992 dan mulai beroperasi pada 1995. Luas TPA Piyungan yaitu 13 hektare dengan kapasitas 2,7 m<sup>3</sup> sampah (Nugrahadi, 2014).

Menurut penelitian Mulasari (2016), volume sampah terbanyak dihasilkan oleh Kota Yogyakarta diikuti oleh Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul. Pada akhir tahun, volume sampah di DIY meningkat karena musim liburan. Musim liburan ini dimanfaatkan oleh pengunjung dari daerah lain ke DIY.

Permasalahan sampah semakin bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah manusia maupun hewan yang pada dasarnya merupakan penghasil sampah. Permasalahan sampah yang terkait dengan lokasi area terbuka yaitu tempat penampungan sampah menjadi permasalahan tersendiri di perkotaan (Suyono, 2010).

Bertambahnya jumlah penduduk ini mempengaruhi produksi sampah yang dihasilkan dan ditampung di TPA Piyungan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan dari bulan Maret 2018 hingga April 2018. Lokasi penelitian di TPA Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode penelitian dilakukan dengan pengumpulan data sekunder, wawancara dan pengamatan langsung di lapangan untuk data primer.

Tahapan penelitian tersebut meliputi mengumpulkan referensi berkaitan dengan TPA, mempelajari dan mengevaluasi referensi, menyiapkan kelengkapan survei, pengambilan data sekunder dan data primer, analisis data, kesimpulan dan rekomendasi. Kelengkapan survei yang disiapkan berupa daftar pertanyaan (kuesioner) menggunakan metode *checklist*. Metode *checklist* ini terdiri dari 82 komponen yang terbagi dari 5 bagian; yaitu fasilitas dasar dan penunjang, fasilitas utama, pengelolaan dan pemantauan TPA, pemeliharaan TPA, dan pemantauan lingkungan.

Pengambilan data sekunder dan primer dilakukan untuk memperoleh data yang berkaitan untuk evaluasi pengelolaan sampah. Data primer yang diperlukan meliputi sarana prasarana dan aspek teknis operasional di TPA Piyungan dari metode *checklist*. Sementara itu, data sekunder yang diperlukan meliputi jumlah timbulan sampah, komposisi sampah, jumlah alat berat, dan hasil uji kualitas air lindi di TPA Piyungan.

Metode *checklist* merupakan metode kualitatif dan kuantitatif yang digunakan untuk menilai kondisi eksisting di TPA. Perpaduan kualitatif dan kuantitatif ini menyesuaikan kondisi TPA secara kualitatif dengan kriteria yang ada. Selanjutnya, kriteria yang ada tersebut dideskripsikan dalam bentuk angka sehingga memudahkan analisis dan penarikan kesimpulan. Kriteria penilaian yang digunakan dari nilai 1 (tertinggi) hingga 5 (terendah) untuk setiap komponen penilaian.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif yaitu mencari kriteria yang sesuai dengan metode *checklist* untuk pengambilan data primer dan menghitung nilai rata – rata dari tiap aspek. Setelah itu, dibuat kriteria dari nilai – nilai yang didapat sehingga nilai rata – rata yang diperoleh dapat dibandingkan dengan kriteria yang ada dan dapat diperoleh kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kondisi Umum TPA Piyungan**

TPA Piyungan merupakan TPA yang melayani sampah perkotaan di wilayah Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul. Jarak daerah pelayanan terjauh sekitar 35 km dan rata – rata per hari sampah yang dibuang ke TPA adalah 450 ton. Jenis sampah dominan adalah sampah

organik kurang lebih 72 % dari total sampah yang ada.

TPA Piyungan memiliki luas area 12,5 Ha. Dari 12,5 Ha, 10 Ha merupakan lahan landfill yang terdiri dari 3 sel. Sel I seluas 3 Ha, sel II seluas 3 Ha, dan sel III seluas 4 Ha. Sementara itu, 2,5 Ha digunakan sebagai sarana pendukung yang berupa kantor, bengkel, jembatan timbang, dan zona penyangga.

Penumpukan sampah yang menggunung terjadi di TPA Piyungan. Hal ini karena kurangnya penataan sel sampah. Selain itu, terdapat ratusan pemulung dan penggembalaan sapi di zona aktif TPA Piyungan. Proses *unloading* biasanya disambut oleh rombongan pemulung dan sapi. Gangguan penggembalaan sapi ini terkadang mengganggu aktivitas kendaraan pengangkut sampah yang akan melakukan pembuangan sampah.

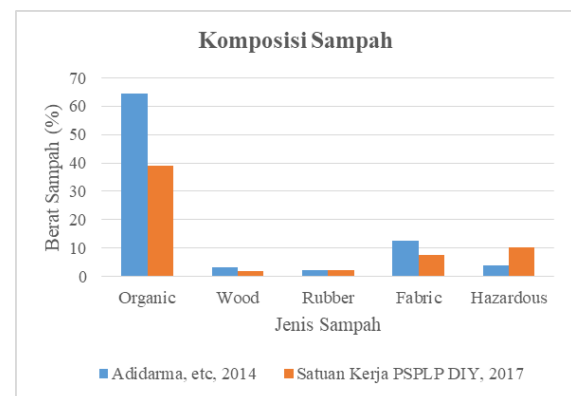
### Timbulan Sampah di TPA Piyungan

Sampah yang dibuang ke TPA Piyungan berasal dari tiga wilayah yaitu Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul. Volume sampah rata - rata sebesar 450 ton/hari hingga 500 ton/hari dengan ritasi sebanyak 200 ritasi.

Berdasarkan dua sumber yang diperoleh, yaitu data TPST Piyungan dan data dari Laporan Akhir Studi Peningkatan TPA Regional Piyungan Kabupaten Bantul Tahun Anggaran 2017, terdapat

kecenderungan bahwa jumlah timbulan sampah yang masuk cenderung meningkat tiap tahun. Namun, terdapat perbedaan data jumlah sampah masuk. Perbedaan tersebut karena terdapat beberapa masalah yang terjadi di tiap sumber data, yaitu kerusakan komputer dan kehilangan data. Sementara itu, data jumlah sampah masuk tahun 2014 pada Laporan Akhir Studi Peningkatan TPA Regional Piyungan Kabupaten Bantul Tahun Anggaran 2017 tidak ditemukan karena kerusakan komputer yang menyimpan data tersebut.

### Komposisi Sampah di TPA Piyungan



Gambar 1. Komposisi Sampah

Berdasarkan penelitian oleh Adidarma, dkk, terdapat 64,41% berat sampah organik; 3,24% berat sampah kayu; 2,08% berat sampah karet; 12,72% berat sampah kain; dan 3,99% berat sampah B3. Sementara itu, terdapat 38,88% berat sampah organik; 1,78% berat sampah kayu; 2,3% berat sampah karet; 7,43% berat sampah kain; dan 10,28% berat sampah B3

untuk komposisi berdasarkan Satuan Kerja PSPLP DIY.

### Alat Berat di TPA Piyungan

Alat berat di TPA Piyungan digunakan untuk membantu kegiatan operasional. Jenis alat berat yang digunakan yaitu buldozer, wheel loader, excavator, dan land compactor. Buldozer yang digunakan yaitu tipe caterpillar dan komatsu. Terdapat tujuh buldozer, tetapi tiga buldozer dalam keadaan rusak. Wheel loader dan land compactor masing - masing hanya satu unit dan dalam keadaan rusak. Sementara itu, satu excavator tipe caterpillar dapat digunakan untuk operasional.

### Kualitas Air Lindi di TPA Piyungan

Kualitas air lindi di TPST Piyungan diuji oleh HIPERKES dan BBTKL bekerja sama dengan UGM. Air lindi diuji setiap tiga bulan sekali. Hasil pengujian sampel outlet oleh konsultan dan Balai Pisamp dibandingkan terhadap PERMENLHK RI Nomor 59 Tahun 2016.

Berdasarkan hasil uji, kondisi air yang dibuang di outlet mengandung BOD, COD, dan TSS yang tinggi. Ketiga indikator tersebut melebihi Standar Baku Mutu Air Limbah yang diizinkan. Nilai BOD, COD, dan TSS yang diizinkan oleh PERMENLHK RI NOMOR P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016 adalah 150 mg/L, 300 mg/L, dan 100 mg/L.

Sementara itu, hasil uji I memiliki nilai BOD, COD, dan TSS sebesar 402 mg/L, 812 mg/L, dan 344 mg/L. Hasil uji II memiliki nilai BOD, COD, dan TSS sebesar 912 mg/L, 1502 mg/L, dan 517 mg/L.

Tabel 1. Hasil Uji Sampel Outlet terhadap PERMENLHK RI Nomor 59 Tahun 2016

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji		Baku Mutu	Keterangan	
			1	2		1	2
1	pH	-	8,4	8,71	6 - 9	Sesuai	Sesuai
2	BOD	mg / L	402	912	150	Behum Sesuai	Behum Sesuai
3	COD	mg / L	812	1502	300	Behum Sesuai	Behum Sesuai
4	TSS	mg / L	344	517	100	Behum Sesuai	Behum Sesuai
5	N Total	mg / L	-	41	60	-	Sesuai
6	Merkuri	mg / L	-	-	0,005	-	-
7	Kadmium	mg / L	-	0,036	0,1	-	Sesuai

(sumber : Satuan Kerja PSPLP DIY, 2017)

### Kondisi Eksisting Sarana, Prasarana, dan Aspek Operasional

Selain data kuantitatif, penelitian ini juga melakukan pengambilan data kualitatif. Data kualitatif yang digunakan berupa *checklist* pernyataan. Data kualitatif diperoleh dengan mewawancarai pihak kantor pada 23 Februari 2018, 16 Maret 2018, dan 30 Maret 2018. Selain wawancara, pengecekan lapangan juga dilakukan pada tanggal yang sama.

Wawancara dilakukan terhadap pihak tersebut karena beliau mengetahui tingkat ketersediaan, kondisi, pelaksanaan, dan keberlanjutan sebagian komponen – komponen yang terdapat dalam metode *checklist* ini. Selain itu, penjelasan beberapa komponen data kualitatif ini juga

terdapat pada buku “Laporan Akhir Studi Peningkatan Kinerja TPA Regional Piyungan Kabupaten Bantul Tahun Anggaran 2017”.

Keterangan yang digunakan terdiri dari lima bagian; dua bagian meliputi sarana dan prasarana, sedangkan tiga lainnya yaitu aspek operasional. Sarana dan prasarana meliputi fasilitas utama dan fasilitas dasar serta penunjang. Sementara itu aspek teknis operasional meliputi pengelolaan dan pemantauan TPA, pemeliharaan TPA, dan pemantauan lingkungan.

Fasilitas dasar dan penunjang TPA terdiri dari 18 komponen. Komponen tersebut yaitu jalan akses, pos jaga, pagar pengaman, pintu pagar, lahan parkir, jalan inspeksi / kerja, drainase lingkungan, kantor, sarana air bersih, sarana listrik, gudang peralatan, garasi peralatan, bengkel, tempat cuci kendaraan, kantin, tempat istirahat pekerja, laboratorium, dan zona penyangga (*buffer zone*).

Fasilitas utama TPA terdiri dari 22 komponen. Komponen tersebut yaitu sel TPA, lapisan kedap air, lapisan kerikil, saluran pengumpul lindi, instalasi pengolahan lindi, instalasi pipa gas, sumur pantau / uji, peralatan sampel lindi, jembatan timbang, alat pencatat timbangan, tempat pemilahan, bangunan komposter, peralatan komposter, tempat tanah penutup, truk sampah, area manuver, tanah penutup,

buldozer, excavator, compactor, tanggul pengaman, dan saluran pelindung tanggul.

Penilaian fasilitas TPA untuk sarana dan prasarana terdiri dari dua kategori, yaitu tingkat ketersediaan dan kondisi. Kategori ketersediaan terdiri dari lima kriteria. Kriteria pertama yaitu lengkap; jika fasilitas tersedia secara lengkap dan memenuhi syarat secara konstruksi. Kriteria kedua yaitu cukup; jika fasilitas yang ada sudah mencukupi secara geometris, tetapi secara konstruksi masih belum memenuhi syarat. Kriteria ketiga yaitu kurang; jika fasilitas tersedia, tetapi secara geometris maupun konstruksi tidak memenuhi syarat. Kriteria keempat yaitu tidak ada; tidak tersedianya fasilitas.

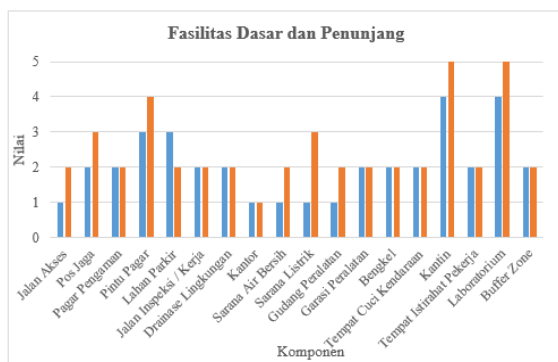
Kategori penilaian kondisi terdiri dari lima kriteria. Kriteria pertama yaitu baik; jika fasilitas secara keseluruhan dalam kondisi maksimal. Kriteria kedua yaitu layak; jika sebagian dari konstruksi kondisinya rusak, tetapi tidak sampai mengganggu pemanfaatannya. Kriteria ketiga yaitu rusak; jika sebagian besar konstruksi kondisinya rusak dan dapat mengganggu pemanfaatannya. Kriteria keempat yaitu rusak berat; jika sebagian besar konstruksinya rusak dan tidak dapat dimanfaatkan. Kriteria kelima yaitu tidak didapatkannya data kondisi fasilitas.

Penilaian aspek teknis operasional untuk TPA terdiri dari dua kategori, yaitu pelaksanaan dan keberlanjutan. Kategori

penilaian pelaksanaan terdiri dari lima kriteria. Kriteria pertama yaitu lengkap; jika pengoperasian dilakukan secara keseluruhan. Kriteria kedua yaitu cukup; jika pengoperasian dilakukan dan masih sebagian kecil tidak dilakukan < 25%. Kriteria ketiga yaitu kurang; jika masih sebagian besar tidak dilakukan pengoperasian, > 25% tidak dilakukan. Kriteria keempat yaitu tidak ada; jika tidak dilakukan pengoperasian.

Kategori penilaian keberlanjutan terdiri dari lima kriteria. Kriteria pertama yaitu rutin; jika keberlanjutan operasional dilakukan secara terus menerus (rutin). Kriteria kedua yaitu jarang; jika keberlanjutan operasional masih sebagian kecil dan kurang menerus (< 25% tidak rutin). Kriteria ketiga yaitu jarang sekali; jika keberlanjutan operasional masih sebagian besar kurang lengkap (> 25% tidak lengkap). Kriteria keempat yaitu tidak pernah; jika tidak dilakukan keberlanjutan operasional.

### a. Fasilitas Dasar dan Penunjang



Gambar 2. Hasil Checklist Fasilitas Dasar dan Penunjang

Prasarana jalan di TPA Piyungan terdiri dari jalan akses, jalan operasional, dan jalan penghubung. Jalan akses yang menghubungkan TPA dengan jalan protokol. Jalan operasional untuk dilalui kendaraan pengangkut sampah menuju titik pembongkaran. Sementara itu, jalan penghubung yang menghubungkan antarbagian di wilayah TPA.

Secara garis besar, jalan yang ada dibangun dengan konstruksi beton. Akan tetapi, kondisinya sudah banyak mengalami kerusakan. Apabila musim hujan tiba, kendaraan operasional sulit untuk melaluinya.

Lahan parkir yang ada di TPA Piyungan tidak terlalu besar. Ukurannya yaitu sekitar 100 m<sup>2</sup>. Apabila truk pengangkut sampah terlampau banyak, antrian dapat memanjang hingga badan jalan yang menuju TPA.

Drainase di TPA berfungsi untuk mengalirkan limpasan air hujan sehingga akan memperkecil aliran air yang masuk ke timbunan sampah. Drainase TPA Piyungan dalam kondisi kurang terawat karena tertutupi oleh tanaman liar. Selain itu, hal ini memungkinkan bercampurnya air lindi dengan air hujan.

Fasilitas air bersih dan listrik di TPA Piyungan disediakan oleh masing – masing instansi daerah. Air bersih digunakan untuk kebutuhan kantor dan pencucian alat berat serta fasilitas TPA lainnya. Penyediaan air

bersih di TPA Piyungan menggunakan truk tangki dari PDAM. Sementara itu, sarana listrik di TPA Piyungan menggunakan listrik dari PLN.

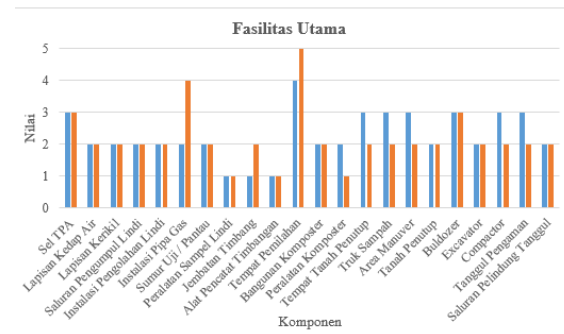
Gudang, garasi, dan bengkel merupakan fasilitas penunjang yang harus ada di TPA. Fasilitas tersebut berfungsi untuk menyimpan dan atau memperbaiki alat berat yang rusak ringan. Gudang berukuran 120 m<sup>2</sup> dan dapat menampung peralatan operasional TPA. Garasi berukuran 160 m<sup>2</sup> dan dapat menampung tiga hingga empat alat berat. Bengkel berukuran 40 m<sup>2</sup> dan hanya dapat menampung satu alat berat yang mengalami rusak ringan. Namun, kondisi garasi dan bengkel terisi oleh peralatan dan potongan bagian alat berat yang rusak.

Fasilitas dasar lainnya yaitu pos jaga, kantor, gapura papan nama, dan tempat cuci kendaraan. Pos jaga dapat digunakan, tetapi kurangnya SDM menyebabkan bersatunya fungsi pos jaga dan jembatan timbang sebagai tempat penjagaan sekaligus penimbangan truk / sampah masuk. Kondisi kantor TPA Piyungan terawat dengan baik, sedangkan tempat cuci kendaraan dikategorikan layak karena tidak mengganggu pemanfaatannya. Sementara itu, pintu pagar hanya berupa gapura papan nama TPA Piyungan.

Zona penyangga berfungsi untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan pembuangan

akhir sampah terhadap lingkungan sekitarnya. Daerah penyangga ini berupa jalur hijau atau pagar tanaman di sekeliling TPA. Zona penyangga di TPA Piyungan seluas 1000 m<sup>2</sup> dengan menggunakan varietas Angsana.

## b. Fasilitas Utama



Gambar 3. Hasil Checklist Fasilitas Utama

Satu sel di TPA Piyungan digunakan untuk menampung sampah selama 3 hingga 7 hari. Ketersediaan sel di TPA ini termasuk kategori kurang karena semakin sedikitnya lahan yang digunakan untuk menampung sampah, sedangkan kondisinya sebagian besar rusak sehingga mengganggu pemanfaatannya. Sel sampah yang digunakan saat ini yaitu sel 1 dan 2 pada zona 1 dan 3. Ketinggian sampah di zona 1 dan 3 sudah mencapai 30 hingga 40 meter.

Lapisan kedap air dan lapisan kerikil merupakan lapisan dasar yang digunakan supaya air lindi tidak meresap ke dalam tanah dan tidak mencemari airtanah. Lapisan kedap air yang digunakan yaitu lapisan geomembran. Lapisan kedap air



memiliki luas 5000 m<sup>2</sup>, sedangkan lapisan kerikil memiliki sebesar 2000 m.

Jembatan timbang, dan compactor termasuk dalam kriteria lengkap untuk ketersediaan dan layak untuk kondisi. Sementara itu, jembatan timbang sebagai jembatan untuk menimbang truk sampah yang masuk ke TPA dan compactor sebagai alat operasional TPA yang berfungsi untuk memadatkan tanah pada lahan TPA.

Saluran pengumpul lindi, saluran pelindung tanggul, instalasi pengolahan lindi, sumur uji, bangunan komposter, tanah penutup, dan excavator termasuk kriteria cukup untuk ketersediaan dan layak untuk kondisi. Saluran pengumpul lindi berupa saluran pipa horisontal sepanjang 1200 m untuk mengalirkan lindi dari timbunan sampah menuju instalasi pengolahan lindi. Saluran pelindung tanggul memiliki panjang 1200 m di TPA Piyungan dan berfungsi untuk melindungi tanggul dari aliran air hujan. Fungsi dari instalasi pengolahan lindi yaitu mengolah air lindi yang berasal dari timbunan sampah untuk selanjutnya dibuang ke badan air dalam kondisi yang lebih aman atau sesuai dengan peraturan pembuangan air lindi yang diizinkan. Sumur uji berfungsi untuk memantau dan menguji air lindi olahan yang akan dibuang ke badan air. Dari enam sumur uji, sebagian air dari sumur tersebut dikonsumsi, sedangkan yang lainnya digunakan untuk aktivitas kamar mandi dan

cuci. Bangunan komposter berfungsi untuk mengolah sampah organik menjadi kompos. Excavator di TPA ini sebanyak dua unit dan berfungsi untuk menggali tanah untuk menutup sel TPA. Tanah penutup berfungsi untuk menutup sel TPA jika periode terpendek telah terpenuhi. Tanah penutup ini tersedia di sekitar TPA, tetapi biasanya disediakan melalui pihak ketiga. Tanah penutup yang digunakan yaitu jenis tanah padas yang diambil dari daerah Bawuran, Pleret. Ketersediaan tanah penutup di TPA Piyungan yaitu 5000 m<sup>3</sup>.

Truk sampah yang digunakan untuk mengangkut sampah menuju TPA Piyungan, merupakan milik tiap – tiap instansi, bukan milik TPA Piyungan. Operasional truk sampah milik TPA Piyungan tersedia sebanyak dua unit. Truk tersebut berupa *dump truck* dan truk tangki.

Operasional pengolahan lindi dilakukan pada tujuh kolam. Dua kolam berfungsi sebagai bak penyaring dan pengendap. Tiga kolam berfungsi sebagai kolam aerasi, maturasi, dan desinfeksi. Dua kolam terakhir untuk memperpanjang waktu tinggal air olahan tersebut.

Alat pencatat timbangan dan peralatan sampel lindi di TPA Piyungan termasuk dalam kategori lengkap untuk ketersediaan dan baik untuk kondisinya. Alat pencatat timbangan di jembatan timbang TPA terdapat dua unit dan dalam kondisi yang baik karena dilakukan kalibrasi secara rutin

yaitu sekali dalam satu tahun. Peralatan sampel lindi ini dilakukan untuk menguji sampel air lindi yang telah diolah dengan mengundang HIPERKES dan PIPBPJK.

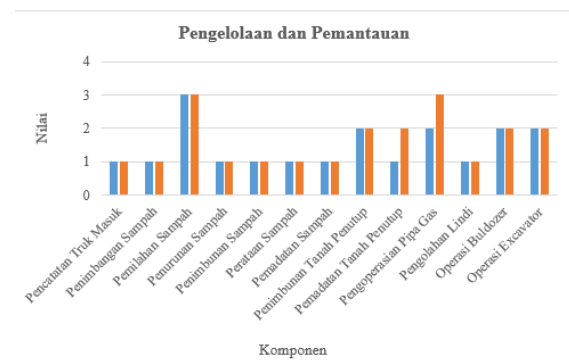
Peralatan komposter termasuk dalam kategori cukup untuk ketersediaan dan baik untuk kondisinya. Peralatan komposter yang tersedia yaitu tiga unit, yaitu dua mesin pencacah dan satu mesin pemilah. Namun, ketiga alat tersebut dalam kondisi baik dan siap untuk digunakan.

Tempat tanah penutup, area manuver, compactor, dan tanggul pengaman termasuk dalam kategori kurang untuk ketersediaan dan layak untuk kondisinya. Tempat tanah penutup berfungsi sebagai tempat meletakkan tanah penutup; area manuver berfungsi sebagai tempat bergerak dan melajunya truk sampah menuju tempat penimbunan sampah; dan tanggul pengaman untuk melindungi area TPA dari kondisi sekitar. Compactor dalam kondisi layak untuk digunakan dan hanya satu unit saja. Sementara itu, buldozer termasuk kategori kurang untuk ketersediaan dan rusak untuk kondisinya karena terdapat lima buldozer dan tidak semuanya dalam kondisi siap digunakan.

### c. Pengelolaan dan Pemantauan TPA

Pengelolaan dan pemantauan TPA meliputi beberapa komponen. Pencatatan truk masuk, penimbangan sampah, pemilahan sampah, penurunan sampah, penimbunan sampah, perataan sampah,

pemadatan sampah, penimbunan tanah penutup, pemadatan tanah penutup, pengoperasian pipa gas, pengolahan lindi, operasi buldozer, dan operasi excavator merupakan komponen dari aspek tersebut. Sebagian besar aspek pengelolaan dan pemantauan TPA termasuk dalam kategori cukup untuk pelaksanaan dan rutin untuk keberlanjutannya.



Gambar 4. Hasil Checklist Pengelolaan dan Pemantauan TPA

Pengelolaan dan pemantauan melalui pencatatan, penimbangan, penurunan, penimbunan, perataan, dan pemadatan sampah termasuk kategori lengkap untuk pelaksanaan dan rutin untuk keberlanjutannya.

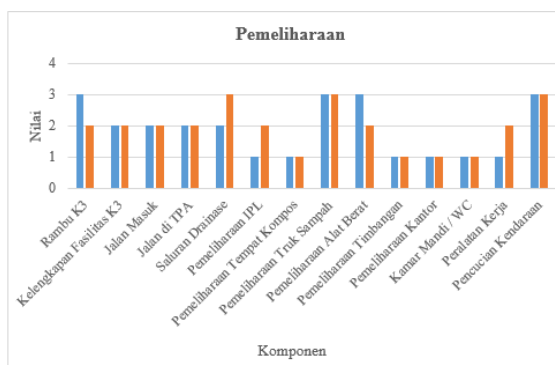
Operasional yang terjadi di jembatan timbang yaitu adanya pencatatan dan penimbangan truk masuk, pembongkaran sampah di sel yang telah ditentukan, pemilahan sampah oleh pemulung, dan pemerataan sampah dengan alat berat sehingga truk sampah dapat keluar dari TPA. Pencatatan truk masuk dilakukan dengan mencatat tanggal, nomor polisi

kendaraan, jenis kendaraan, asal, nama supir, jam masuk, dan berat sampah.

Pengelolaan dan pemantauan TPA dilakukan pada pengoperasian pipa gas, pengolahan lindi, operasi buldozer, dan operasi excavator. Pemantauan dan pengelolaan operasi pipa gas dilakukan tidak terlalu rutin. Pemantauan ini dilakukan untuk menghindari ledakan pada ventilasi gas akibat meningkatnya tekanan oleh timbunan sampah. Pemantauan pengolahan lindi dilakukan secara rutin yaitu setiap tiga bulan sekali. Hal tersebut untuk mengetahui sesuai atau tidaknya kualitas air lindi hasil olahan yang dialirkan ke badan air.

Sementara itu, pengelolaan pemilahan sampah hanya dilakukan sebesar 5% dari sampah masuk. Pemilahan sampah dilakukan oleh pemulung hanya untuk barang yang masih laku jual. Barang laku jual ini biasanya berupa botol. Jumlah sampah masuk sebanyak 150 truk tiap hari, artinya terdapat sekitar 7 hingga 8 truk yang merupakan hasil dari pemilahan sampah.

#### d. Pemeliharaan TPA



Gambar 5. Hasil Checklist Pemeliharaan TPA

Pemeliharaan TPA meliputi beberapa komponen. Rambu K3, kelengkapan fasilitas K3, jalan masuk, jalan di TPA, saluran drainase, pemeliharaan IPL, pemeliharaan tempat kompos, pemeliharaan truk sampah, pemeliharaan alat berat, pemeliharaan timbangan, pemeliharaan kantor, pemeliharaan kamar mandi, pemeliharaan peralatan kerja, dan pencucian kendaraan merupakan bagian dari aspek tersebut. Sebagian besar aspek pemeliharaan TPA termasuk dalam kategori cukup untuk pelaksanaan dan jarang untuk keberlanjutannya.

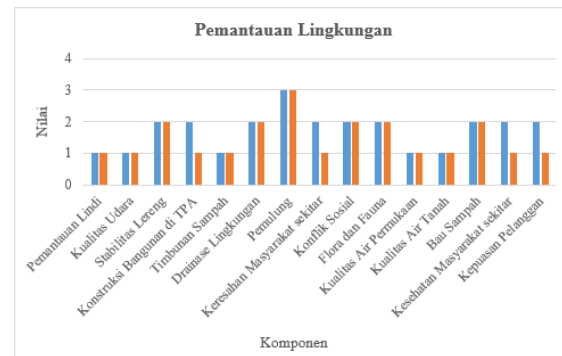
Pemeliharaan rambu K3, kelengkapan fasilitas K3, jalan masuk, jalan di TPA, saluran drainase, alat berat, dan pencucian kendaraan dilakukan apabila sudah terdapat kerusakan yang cukup parah. Pelaksanaan pemeliharaannya juga belum secara keseluruhan, hanya bagian – bagian yang mengalami masalah serius.

Pemeliharaan tempat kompos, pemeliharaan timbangan, pemeliharaan kantor, dan pemeliharaan kamar mandi termasuk kategori lengkap untuk pelaksanaan dan rutin untuk keberlanjutannya. Pemeliharaan tempat kompos dilakukan dengan melakukan pengecekan alat dan tempat yang digunakan untuk mendukung proses pengomposan. Pengomposan dilakukan dengan teknik *open windrow* dengan frekuensi pembalikan secara berkala.

Kompos dari teknik ini biasanya siap dikemas untuk dijual setelah mengalami proses pematangan kompos selama 30 hari atau satu bulan. Pemeliharaan timbangan dilakukan dengan kalibrasi setiap tahun. Kalibrasi dilakukan supaya timbangan tetap akurat dan pemeliharaan kantor dengan membersihkannya setiap hari sebelum dan setelah aktivitas kantor. Sementara itu, pemeliharaan kamar mandi dilakukan dengan membersihkannya satu kali dalam seminggu.

Sementara itu, pemeliharaan IPL dan peralatan kerja termasuk kategori lengkap untuk pelaksanaan dan jarang untuk keberlanjutannya. Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Lindi dilakukan berbeda – beda tergantung kondisi unitnya. Kolam pengendapan dibersihkan satu kali dalam tiga bulan, kolam aerasi dibersihkan setiap enam bulan sekali, dan kolam untuk memperpanjang waktu tinggal dibersihkan setiap bulan secara bergantian. Sementara itu, pemeliharaan peralatan kerja dilakukan saat peralatan kerja telah mengalami kerusakan dan mengganggu fungsi dari alat tersebut. Apabila peralatan kerja rusak, tetapi tidak mengganggu fungsinya maka belum dilakukan pemeliharaan.

### e. Pemantauan Lingkungan



Gambar 6. Hasil Checklist Pemantauan Lingkungan TPA

Pemantauan lingkungan meliputi beberapa komponen. Pemantauan lindi, kualitas udara, stabilitas lereng, konstruksi bangunan di TPA, timbunan sampah, drainase lingkungan, pemulung, keresahan masyarakat sekitar, konflik sosial, pemantauan flora dan fauna, pemantauan kualitas air permukaan dan air tanah, pemantauan bau sampah, keresahan masyarakat, dan kepuasan pelanggan merupakan bagian dari aspek tersebut. Sebagian besar aspek pemantauan lingkungan termasuk dalam kategori cukup untuk pelaksanaan dan rutin untuk keberlanjutannya.

Pemantauan lindi, kualitas udara, timbunan sampah, keresahan masyarakat sekitar, kualitas air permukaan, dan kualitas airtanah termasuk kategori lengkap dan rutin untuk pelaksanaan dan keberlanjutannya. Pemantauan lindi dilakukan tiap bulan oleh Balai Pengujian Infrastruktur Permukiman dan Bangunan dan Pengembangan Jasa Konstruksi

(BPIPBPJK). Pemantauan kualitas udara dilakukan sekali dalam tiga bulan oleh UGM yang bekerjasama dengan Balai PISAMP. Pemantauan kualitas air permukaan dan airtanah dilakukan sekali dalam tiga bulan.

Pemantauan keresahan, kesehatan, dan kepuasan pelanggan dilakukan dua kali dalam setahun. Pemantauan konflik sosial termasuk jarang untuk keberlanjutannya. Dalam 1 tahun, terdapat 2 periode pemeriksaan kesehatan gratis untuk pemulung dan warga sekitar terdampak TPA. Selain itu, pada akhir tahun terdapat anggaran untuk pembangunan fisik (fasilitas umum) lingkungan wilayah terdampak TPA Piyungan (sebanyak 11 RT).

Pemantauan konstruksi bangunan dilakukan untuk memastikan aman atau tidaknya kondisi konstruksi bangunan tersebut. Selain itu, konstruksi bangunan yang aman akan memudahkan pemantauan aspek lain yang sangat penting untuk keberlangsungan TPA Piyungan. Sementara itu, pemantauan stabilitas lereng dilakukan oleh tim teknis dari Balai PISAMP.

Pemantauan drainase lingkungan, konflik sosial, flora – fauna, dan bau sampah termasuk cukup untuk pelaksanaan dan jarang untuk keberlanjutannya. Pemantauan dilakukan tetapi tindakan perbaikannya dilakukan apabila terdapat

masalah mendesak, misalnya tersumbatnya drainase lingkungan yang mengakibatkan banjir, terjadi konflik sosial dengan warga, matinya flora dan fauna di sekitar TPA Piyungan, maupun bau sampah yang menyengat dan mengganggu kesehatan warga.

Sementara itu, pemantauan pemulung termasuk kategori kurang untuk pelaksanaan dan jarang sekali untuk keberlanjutannya. Hal ini karena pemulung merupakan komponen di luar TPA yang datang karena adanya inisiatif individu atau kelompok. Jumlah pemulung di TPA Piyungan sudah mencapai 450 orang.

#### **f. Rekomendasi Sarana Prasarana dan Teknis Operasional**

Setelah melakukan evaluasi, terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki baik dari fasilitas maupun teknis operasional yang terdapat di TPA Piyungan. Hal ini karena terdapat beberapa kerusakan atau kurang sesuainya pelaksanaan teknis operasional seperti yang tertulis pada Standar Operasional Pelaksanaan (SOP).

Kondisi fasilitas sarana dan prasarana di TPA Piyungan belum sepenuhnya baik. Besi penyangga jembatan timbang yang mengalami korosi sebaiknya dilakukan penggantian sehingga tidak mempengaruhi fungsi jembatan timbang tersebut. Alat berat yang sudah rusak sebaiknya diletakkan di tempat tersendiri. Jalan akses menuju TPA juga cukup rusak dan

menghambat lalu lintas yang ada sehingga perlu segera diperbaiki. Kondisi tanggul pengaman juga perlu ditata ulang sesuai SOP karena sebagian sudah dibongkar untuk menampung sampah. Sementara itu, pintu pagar sebaiknya dibangun untuk memisahkan antara permukiman penduduk dengan TPA Piyungan.

Zona dan sel sampah juga perlu ditambah lagi dengan melakukan pembebasan lahan. Hal ini karena zona 2 sudah terisi penuh, begitu juga dengan zona 1 dan 3 yang hampir penuh dalam kurun waktu 1 tahun ini. Sementara itu, sel sampah pada zona 1 dan 3 masing – masing tersisa kurang dari 1 sel sehingga perlu diperluas keberadaan zona dan sel sampah di TPA Piyungan.

Pemeliharaan TPA berupa pengoperasian pipa gas harus dipantau sesuai SOP sehingga gas metana yang dihasilkan dari timbunan sampah dapat dibuang sesuai prosedur dan tidak membahayakan lingkungan (yang dapat berakibat pada ledakan gas metan). Selain itu, pemantauan lingkungan berupa konflik sosial dan keresahan masyarakat sebaiknya dilakukan dengan mengadakan musyawarah bersama warga sehingga permasalahan yang ada dapat diselesaikan bersama.

#### **g. Penilaian**

Berdasarkan rekapitulasi, nilai yang diperoleh yaitu jumlah tiap nilai dari aspek

tersebut dijumlahkan, lalu dicari nilai rata – ratanya. Aspek fasilitas dasar dan penunjang diperoleh jumlah nilai sebesar 82 untuk 36 komponen sehingga diperoleh rata – rata sebesar 2,28 dari skala 1 (tertinggi) hingga 4 (terendah). Aspek fasilitas utama diperoleh jumlah nilai sebesar 98 untuk 44 komponen sehingga diperoleh rata – rata sebesar 2,23 dari skala 1 (tertinggi) hingga 4 (terendah). Aspek pengelolaan dan pemantauan TPA diperoleh jumlah nilai sebesar 40 untuk 26 komponen sehingga diperoleh rata – rata sebesar 1,54 dari skala 1 (tertinggi) hingga 4 (terendah). Aspek pemeliharaan TPA diperoleh jumlah nilai sebesar 53 untuk 28 komponen sehingga diperoleh rata – rata sebesar 1,89 dari skala 1 (tertinggi) hingga 4 (terendah). Selain itu, aspek pemantauan lingkungan diperoleh jumlah nilai sebesar 50 untuk 30 komponen sehingga diperoleh rata – rata sebesar 1,60 dari skala 1 (tertinggi) hingga 4 (terendah).

Tabel 2. Kriteria Penilaian

<b>Nilai Rata - Rata</b>	<b>Keterangan</b>
$x \leq 1,8$	Sangat Baik
$2,6 < x < 1,8$	Baik
$3,4 < x < 2,6$	Cukup
$4 < x < 3,4$	Kurang
$x \geq 4$	Sangat Kurang

Kriteria penilaian di atas berdasarkan metode dari Sugeng Eko Putro Widoyoko. Metode tersebut mengklasifikan *checklist* penilaian tabel konversi skala 5 menjadi nilai kualitatif. Konversi nilai bertujuan

untuk memudahkan penilaian dari evaluasi yang telah dilakukan.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, nilai rata – rata dari tiap aspek dan secara keseluruhan yaitu sebagai berikut. Fasilitas sarana dan prasarana diperoleh nilai rata – rata sebesar 2,25 dan termasuk dalam kategori baik. Aspek teknis operasional diperoleh nilai rata – rata sebesar 1,68 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Sementara itu, nilai rata – rata keseluruhan untuk evaluasi TPA Piyungan yaitu sebesar 1,96 dan termasuk kategori baik. Hal ini terlihat dari tingkat ketersediaan dan kondisi sarana dan prasarana yang baik. Selain itu, pelaksanaan dan keberlanjutan untuk pengelolaan dan pemantauan TPA, pemeliharaan TPA, dan pemantauan lingkungan termasuk kategori sangat baik.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan data di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kondisi pengelolaan sampah di TPA Piyungan yaitu meliputi sampah masuk, ditimbang dan dicatat, bongkar sampah di dermaga yang aktif, pemadatan dengan buldozer, dan penutupan dengan tanah urug sesuai arahan (baik zona aktif maupun zona pasif).
2. Nilai evaluasi keseluruhan dari TPA Piyungan yaitu 1,96. Nilai 1,96 termasuk dalam kategori baik. Hal ini terlihat dari

tingkat ketersediaan dan kondisi sarana dan prasarana yang baik. Selain itu, pelaksanaan dan keberlanjutan untuk pengelolaan dan pemantauan TPA, pemeliharaan TPA, dan pemantauan lingkungan termasuk sangat baik.

3. Penentuan angka 2 dan angka 3 berdasarkan metode wawancara yaitu apabila komponen tersebut masih dilakukan dalam kurun waktu satu tahun maka ditentukan nilai 2. Nilai 2 pada aspek sarana prasarana disebut cukup untuk ketersediaan dan layak untuk kondisi, sedangkan pada aspek teknis operasional disebut cukup jika dilaksanakan dan dilanjutkan satu kali dalam kurun waktu satu tahun. Apabila lebih dari kurun waktu satu tahun, maka penentuan angka diambil pada nilai 3.
4. Berdasarkan hasil uji, kondisi air lindi yang dibuang di outlet mengandung BOD, COD, dan TSS yang tinggi. Ketiga indikator tersebut melebihi Standar Baku Mutu Air Limbah yang diizinkan. Nilai BOD, COD, dan TSS yang diizinkan oleh PERMENLHK RI No. 59 Tahun 2016 adalah 150 mg/L, 300 mg/L, dan 100 mg/L. Sementara itu, hasil uji I memiliki nilai BOD, COD, dan TSS sebesar 402 mg/L, 812 mg/L, dan 344 mg/L. Hasil uji II memiliki nilai BOD, COD, dan TSS sebesar 912 mg/L, 1502 mg/L, dan 517 mg/L.

Sementara itu, rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Penyediaan dan kondisi fasilitas sarana dan prasarana sebaiknya diperhatikan kembali sehingga dapat memenuhi kegiatan operasional di TPA Piyungan.
2. Aspek teknis dan operasional di TPA Piyungan harus digiatkan sehingga pelaksanaan dan keberlanjutan dapat berjalan lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adidarma, Kusuma Praend, dkk. 2014. *Gas Emissions Inventory of Methane (CH<sub>4</sub>) with First Order Decay (FOD) Method in TPA Piyungan, Bantul, DIY*. Yogyakarta : FTSP UII.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Migrasi Internal Penduduk Indonesia Hasil Sensus Penduduk 2010*. Jakarta : BPS.
- Damanhuri, Enri dan Tri Padmi. 2010. *Diktat Kuliah TL-3104, Pengelolaan Sampah*. Bandung : ITB.
- Ismeidi. 2005. *Evaluasi Sistem Pembuangan Akhir Sampah di TPA Ngadirojo Kota Wonogiri*. Surabaya : ITS Surabaya.
- Ismiyanto, Agung. 2016. *Setiap Hari Kota Yogyakarta Hasilkan 220 Ton Sampah*. Tribun Jogja, 14 Desember 2016.
- Kasam. 2011. *Analisis Resiko Lingkungan pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah (Studi Kasus: TPA Piyungan Bantul)*. Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan. (1) : 019-030.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2014. *Buku Sanitasi : Pemrosesan Akhir Sampah*. Jakarta : Kementerian PU.
- Kosmanto, Yogi, Rohidin, Bieng Barata. 2012. *Strategi Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kabupaten Bengkulu Selatan 2012*. Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. 1 (1) : 7 – 14.
- Kotovicova, Jana, dkk. 2011. *Evaluation of Waste Landfills' Impact on the Environment Using Bioindicators*. Polish Journal of Environmental Study. 2 (2) : 371 – 377.
- Mayangkara, Agung Prasetya. 2016. *Evaluasi Kebijakan Pengelolaan Sampah di TPA Gunung Panggung Kabupaten Tuban*. Jurnal Penelitian Administrasi Publik. 2 (2) : 427 – 444.
- Mulasari, Asti, Adi Heru Husodo, dan Noeng Muhadjir. 2016. *Analisis Situasi Permasalahan Sampah Kota Yogyakarta dan Kebijakan Penanggulangannya*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2016.
- Nugrahadi, Aria. 2014. *Evaluasi Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Sampah di*



- Kawasan Perkotaan Yogyakarta.*  
Yogyakarta : UGM.
- Pemerintah Kabupaten Bantul. 2010. *Buku Putih Sanitasi Kabupaten Bantul.*  
Bantul : Pemerintah Kabupaten Bantul.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.
- Ratih, Silvia Yulita. 2011. *Evaluasi Metode Pengelolaan Sampah untuk Umur Layan di TPA Putri Cempo.* 12 (2) : 41 – 51.
- Satuan Kerja Pengembangan Sistem Penyehatan Lingkungan dan Permukiman Daerah Istimewa Yogyakarta. 2017. *Laporan Akhir : Studi Peningkatan Kinerja TPA Regional Piyungan Kabupaten Bantul Tahun Anggaran 2017.*  
Yogyakarta : Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- SNI 19 – 3964 – 1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.
- Suyono dan Budiman. 2010. *Ilmu Kesehatan Masyarakat dalam Konteks Kesehatan Lingkungan.*  
Jakarta : EGC.
- Tchobanoglous, George dan Frank Keith. 2002. *Handbook of Solid Waste Management, Second Edition.* New York : McGraw-Hill.
- TPST Piyungan. 2014. *Profil TPST Piyungan, Kabupaten Bantul Yogyakarta.* Yogyakarta : TPST Piyungan.
- Trianasari, Niken Setyawati dan Yulinah Trihadiningrum. 2008. *Evaluasi Pengelolaan Sampah di TPA Segawe Kabupaten Tulungagung Menuju Sanitary Landfill.* Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VII.
- UU RI No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Voronova, Viktoria, Haari Moora, dan Enn Loigu. 2011. *Environmental Assessment and Sustainable Management Options of Leachate and Landfill Gas Treatment in Estonian Municipal Waste Landfills.* Management of Environmental Quality : An International Journal. 22 (6) : 787 – 802.
- Wahyono, Sri. 2012. *Enhanced Landfill Mining : Konsep Baru Pengelolaan Landfill Berkelanjutan.* Jurnal Teknik Lingkungan. 13 (3) : 239 – 244.
- Warmadewanthi. 2008. *Pengaruh Resirkulasi Lindi pada Pengolahan Sampah dengan Proses Anaerobic Landfill Bioreactor.* Surabaya : ITS.