

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Kondisi Eksisting TPA Wukirsari Baleharjo

Lokasi TPA Wukirsari berada di Desa Baleharjo, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul, dan berada diantara perkebunan pohon jati serta jarak yang ditempuh dari TPA ke pusat kota sekitar 5,4 km. TPA Wukirsari pertama kali beroperasi pada tahun 2005 dengan luas TPA 1,8 ha, sistem proses pengoperasian TPA Wukirsari pada tahun 2005 masih memakai sistem *open dumping*. Sistem *open dumping* merupakan sistem pembuangan sampah yang masih sederhana dimana sampah yang langsung dibuang ke TPA tanpa ada perlakuan keberlanjutan. Berjalannya pertambahan penduduk Kabupaten Gunung Kidul dan timbulan sampah, maka lahan TPA Wukirsari dipeluas menjadi 3 ha. Kemudian, pada tahun 2011 dilakukan revitalisasi dan peningkatan operasional TPA menjadi *sanitary Landfill* dengan luas awal TPA 1,8 ha menjadi luas total 6 ha. Sistem sanitary lalu pada tahun 2016 dilakukan penambahan luas TPA sehingga menjadi 9,8 ha.

TPA Wukirsari Baleharjo hanya melayani 4 kecamatan di Kabupaten Gunung sebagai tempat pemrosesan sampah, yaitu Kecamatan Wonosari 85.780 jiwa, Kecamatan Semanu 54.098 jiwa, Kecamatan Semin 54.704 jiwa, dan Kecamatan Puyen 59.614 jiwa. Dengan demikian total jumlah penduduk dari ke 4 Kecamatan yang di layani oleh TPA Wukirsari Baleharjo adalah 254.196 jiwa.

Lokasi TPA Wukirsari Baleharjo terdiri dari bangunan pos jaga/kantor, bangunan composting, parkir kendaraan, bangunan pemilahan, jalan masuk TPA, bangunan pemilahan, talud, garasi alat berat, tempat cuci kendaraan, jalan operasional, saluran drainase, tanggul II, IPLT, pengolahan air lindi. Gambar 4.1 adalah gambaran lokasi TPA Wukirsari Baleharjo berdasarkan Peta Foto Udara dengan menggunakan drone.



Gambar 4.1. Foto Udara Kawasan Areal TPA Wukirsari Baleharjo

4.2 Hasil Evaluasi TPA Wukirsari Baleharjo dengan Metode IRBA

Setelah dilakukan observasi lokasi TPA serta pengumpulan data sekunder. Selanjutnya dilakukan analisis TPA, metode analisis TPA yang pertama untuk TPA Wukirsari Baleharjo menggunakan metode penilaian indeks risiko lingkungan atau *Integrated Risk Based Approach* (IRBA). Tujuan dari metode analisis ini dipakai untuk melihat apakah TPA Wukirsari Baleharjo memerlukan perlakuan rehabilitasi atau dilakukan penutupan TPA. Hasil dari analisis metode ini berupa nilai akhir, dimana pengambilan keputusan berdasarkan ketentuan yang telah tercantum.

Berdasarkan data 27 parameter pada Tabel 4.1, maka dilakukan perhitungan Indeks Risiko berdasarkan metode IRBA sebagaimana termuat pada halaman 24. Hasil perhitungan merupakan Penilaian Indeks Risiko yang akan digunakan untuk menentukan TPA harus ditutup atau di rehabilitasi. Nilai 1 menandakan identifikasi potensi bahaya tertinggi dan nilai 0 menandakan identifikasi tidak atau kurang bahaya. Nilai yang semakin tinggi dapat memberikan identifikasi risiko yang besar, sebaliknya dengan nilai yang rendah akan

mengindikasikan sensitivitas serta dampak lingkungan yang kecil.

Tabel 4.1 Data TPA Wukirsari Baleharjo

No	Parameter	TPA WUKISARI BALEHARJO	Sumber
1	Jarak terhadap sumber air terdekat	500m	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
2	Kedalaman pengisian sampah (m)	3m	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
3	Luas TPA	9.8 ha	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
4	Kedalaman air tanah	18-35 m	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
5	Permeabilitas tanah (1×10^{-6} cm/det)	0.0002 cm/det	Buku Laporan Lingkungan Hidup Kab. Gunung Kidul
6	Kualitas air tanah	Air dapat diminum	Wawancara
7	Jarak terhadap habitat (wetland/hutan konservasi) (km)	14.4 km	Google Maps
8	Jarak terhadap bandara terdekat	38.8 km	Google Maps
9	Jarak terhadap air permukaan	500m	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
10	Jenis lapisan tanah dasar (% tanah liat)	80%	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
11	Umur lokasi penggunaan masa mendatang (tahun)	10-15 tahun	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
12	Jenis sampah (sampah perkotaan/permukiman)	99% sampah perkotaan / 1% sampah permukiman	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
13	Jumlah sampah yang dibuang total (ton)	41056.8	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
14	Jumlah sampah dibuang per hari (ton/hari)	140	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
15	Jarak terhadap desa terdekat pada arah angin dominan (m)	600m	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
16	Periode ulang banjir (tahun)	200 Tahun	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
17	Curah hujan tahunan (cm/tahun)	2964.2 cm/tahun	BPS Kabupaten Gunung Kidul 2015

No	Parameter	TPA WUKISARI BALEHARJO	Sumber
18	Jarak terhadap kota	5.4 km	Google Maps
19	Penerimaan masyarakat	Tidak menjadi perhatian masyarakat	Wawancara
20	Kualitas udara ambien CH4 (%)	0.00142%	Buku Laporan Lingkungan Hidup Kab. Gunung Kidul
21	Kandungan B3 dalam sampah (%)	2%	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
22	Fraksi sampah biodegradable (%)	94.60%	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
23	Umur pengisian sampah (tahun)	10-15 tahun	Wawancara
24	Kelembaban sampah di TPA	60%	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
25	BOD Lindi (mg/l)	190	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
26	COD Lindi (mg/l)	537.5	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo
27	TDS Lindi (mg/l)	1302	Dokumen TPA Wukirsari Baleharjo

Untuk mengaplikasikan perhitungan penilaian risiko dengan metode IRBA, maka digunakan salah satu parameter pada Tabel 4.1, sebagai contoh perhitungan, yaitu parameter nomor 14, Jumlah Sampah Dibuang Per hari (Ton/hari), sebagai berikut:

Diketahui :

- a. Jumlah sampah dibuang per hari (ton/hari) : 140 ton/hari
- b. Bobot : 24
- c. Si (indeks sensitifitas) : 0.25 (dilihat dari tabel)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \text{RI dari sampah dibuang per hari} &= \text{Bobot} \times \text{Si} \\
 &= 24 \times 0,25 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan data menggunakan metode IRBA, maka diperoleh hasil analisis nilai indeks risiko masing-masing parameter dari 27 parameter pada

TPA Wukirsari Baleharjo, sebagaimana tercantum pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Indeks Risiko TPA Wukirsari Baleharjo

No	Parameter	Bobot	TPA WUKISARI BALEHARJO Pengukuran	Indeks sensitivitas	Nilai
1	Jarak terhadap sumber air terdekat	69	500m	0.75	51.75
2	Kedalaman pengisian sampah (m)	64	3m	0.25	16
3	Luas TPA	61	9.8 ha	0.45	27.45
4	Kedalaman air tanah	54	18-35 m	0.25	13.5
5	Permeabilitas tanah (1×10^{-6} cm/det)	54	0.0002 cm/det	0.1	5.4
6	Kualitas air tanah	50	Air dapat diminum	0.5	25
7	Jarak terhadap habitat (wetland/hutan konservasi) (km)	46	14.4 km	0.25	11.5
8	Jarak terhadap bandara terdekat	46	38.8 km	0.25	11.5
9	Jarak terhadap air permukaan	41	500m	0.5	20.5
10	Jenis lapisan tanah dasar (% tanah liat)	41	80%	0.25	10.25
11	Umur lokasi penggunaan masa mendatang (tahun)	36	10-15 tahun	0.65	23.4
12	Jenis sampah (sampah perkotaan/permukiman)	30	99% sampah perkotaan / 1% sampah permukiman	0.5	15
13	Jumlah sampah yang dibuang total (ton)	30	41056.8	0.35	10.5
14	Jumlah sampah dibuang per hari (ton/hari)	24	140	0.25	6
15	Jarak terhadap desa terdekat pada arah angin dominan (m)	21	600m	0.75	15.75
16	Periode ulang banjir (tahun)	16	200 Tahun	0.25	4
17	Curah hujan tahunan (cm/tahun)	11	2964.2 cm/tahun	0.75	8.25
18	Jarak terhadap kota	7	5.4 km	0.5	3.5

No	Parameter	Bobot	TPA WUKISARI BALEHARJO Pengukuran	Indeks sensitivitas	Nilai
19	Penerimaan masyarakat	7	Tidak menjadi perhatian masyarakat	0.0	0
20	Kualitas udara ambien CH ₄ (%)	3	0.00142%	0.00	0
21	Kandungan B3 dalam sampah (%)	71	2%	0.0	0
22	Fraksi sampah biodegradable (%)	66	94.60%	0.95	0.95
23	Umur pengisian sampah (tahun)	58	10-15 tahun	0.65	37.7
24	Kelembaban sampah di TPA	26	60%	0.8	19.5
25	BOD Lindi (mg/l)	36	190	0.75	27
26	COD Lindi (mg/l)	19	537.5	0.75	14.25
27	TDS Lindi (mg/l)	13	1302	0.15	1.95
INDEKS RISIKO TPA WUKIRSARI BALEHARJO					380.6

Setelah didapat nilai indeks risiko per parameter, selanjutnya dijumlahkan nilai RI dari parameter ke – 1 sampai ke – 27. Hasil perhitungan Tabel 4.2, menunjukkan total nilai akhir Indeks Risiko pada TPA Wukirsari Baleharjo adalah 380.6. Selanjutnya untuk menentukan nilai akhir Indeks Risiko pada TPA Wukirsari Baleharjo dan evaluasi bahayanya dapat dilihat pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 Kriteria Evaluasi Bahaya berdasarkan Indeks Risiko (IRBA)

1.	750 – 1000	Sangat tinggi	Tutup tempat pembuangan sampah tanpa mengisi lahan lagi di daerah tersebut. Lakukan tindakan remediasi untuk mengurangi dampaknya.
2.	600 – 749	Tinggi	Tutup tempat pembuangan sampah tanpa mengisi lahan lagi di daerah tersebut. Remediasi bersifat opsional.
3.	450 – 599	Sedang	Segera rehabilitasi tempat pembuangan sampah ke tempat pembuangan akhir yang berkelanjutan

4.	300 – 449	Rendah	Merehabilitasi tempat pembuangan limbah menjadi lahan TPA berkelanjutan secara bertahap
5.	< 300	Sangat rendah	Potensi Situs untuk Landfil masa depan

Tabel 4.4, menunjukkan Nilai Indeks Risiko yang dapat diartikan bahwa TPA Wukirsari Baleharjo terindikasi evaluasi bahaya tingkat rendah, dimana TPA Wukirsari Baleharjo disarankan untuk merehabilitasi tempat pembuangan limbah/sampah menjadi lahan TPA yang berkelanjutan secara bertahap. Jika dilihat dari hasil analisis data menggunakan metode IRBA, maka TPA Wukirsari Baleharjo sudah sesuai pengelolaannya, dimana TPA Wukirsari Baleharjo sudah menjalankan sistem *sanitary landfill*.

Tabel 4.4 Klasifikasi TPA Wukirsari Baleharjo berdasarkan Nilai Indeks Risiko

TPA	Nilai Indeks Risiko	Evaluasi bahaya	Tindakan Yang Disarankan
Wukirsari Baleharjo	380.6	Rendah	Merehabilitasi tempat pembuangan limbah menjadi lahan TPA berkelanjutan secara bertahap

4.3 Hasil Evaluasi TPA Wukirsari Baleharjo dengan Metode Penilaian Risiko Lingkungan

Untuk melakukan evaluasi TPA Wukirsari Baleharjo menggunakan metode penilaian risiko lingkungan, dimana analisis dilakukan secara kualitatif dan semi kuantitatif guna mengetahui nilai risiko pada setiap bagian maupun nilai risiko total (Kasam, 2011).

4.3.1 Hasil Evaluasi Secara Kualitatif

Hasil evaluasi secara kualitatif dengan metode penilaian risiko lingkungan menggunakan pernyataan *checklist* Sarana dan Prasarana TPA. Hasilnya adalah sebagai berikut :

A. Sarana dan Prasarana Pengelolaan TPA Wukirsari Baleharjo

TPA Wukirsari Baleharjo memiliki sarana dan prasana TPA yang mendukung kinerja operasional terdiri dari 4 fasilitas, yaitu :

1. Fasilitas Umum TPA, yaitu sarana dan prasarana yang utama yang harus disediakan pada saat pembangunan TPA. Fasilitas umum TPA Wukirsari Baleharjo terdiri dari :

- a. Jalan Masuk TPA

Jalan utama untuk masuk ke lokasi TPA Wukirsari Baleharjo dari jalan raya berupa aspal dan mempunyai panjang jalan sekitar 600 meter dengan lebar jalan 4 meter. Jalan utama yang menuju ke TPA tidak berkelok-kelok dan relatif datar dan sudah beraspal. Kondisi jalan operasional di lingkungan TPA juga sudah berupa pengerasan dengan model cor. Kondisi jalan menuju TPA Wukirsari Baleharjo dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3.



Gambar 4.2 Kondisi jalan masuk utama dari jalan raya menuju TPA Wukirsari Baleharjo



Gambar 4.3 Kondisi Jalan Operasional Di TPA Wukirsari Baleharjo
(Sumber : Foto Udara dengan menggunakan Drone/Dokumentasi Pribadi)

b. Pos Jaga dan/atau Kantor Pengelola TPA Wukirsari Baleharjo

Pos jaga TPA Wukirsari bisa juga disebut sebagai kantor pengelola TPA, dikarenakan pembangunan untuk pos jaga belum dilakukan oleh pihak TPA sehingga untuk pos jaga digabung dengan kantor. Di pos jaga dan/atau kantor merupakan tempat petugas TPA untuk melakukan kegiatan pendataan jumlah sampah yang masuk, pengelolaan TPA, pemantauan TPA, serta melakukan penelitian air hasil dari olahan limbah TPA Wukirsari baleharjo. Untuk kondisi bangunan dari pos jaga dan/atau kantor pengelola mempunyai kondisi bangunan yang cukup baik dengan luas bangunan 60 m² serta jalan masuk untuk ke kantor cukup lebar dan sudah beraspal dan dilengkapi saluran drainase berukuran 215 meter, pagar yang berukuran 100 meter dan tempat pencucian kendaraan. Berikut adalah foto kondisi pos jaga dan/atau kantor pengelola TPA Wukirsari Baleharjo.



Gambar 4.4. Tampak Depan Kantor TPA Wukirsari Balehrjo

2. Fasilitas Utama Operasional TPA merupakan sarana dan prasana yang menjadi hal utama untuk mendukung jalannya kinerja operasi TPA. Fasilitas utama operasional TPA Wukirsari Baleharjo sebagai berikut:
 - a. Sel TPA

Sel TPA Wukirsari Baleharjo mempunyai 2 sel, dimana sel pertama seluas 3.910 m^2 dan sel kedua seluas 15.326 m^2 . Gambar 4.5 dan Gambar 4.6, menunjukkan tampak atas dari Sel 1 dan Sel 2, sedangkan Gambar 4.7 adalah Sel TPA yang sudah menjadi zona tidak aktif di TPA Wukirsari Baleharjo.



Gambar 4.5. Tampak Atas Sel 1 TPA Wukirsari Baleharjo
(Sumber : Foto Udara dengan menggunakan Drone/Dokumentasi Pribadi)

Sel TPA berfungsi sebagai tempat penampungan sampah pada saat operasi pembuangan sampah sesudah itu ditutup oleh tanah penutup. Sistem di TPA Wukirsari Baleharjo yaitu sistem *sanitary landfill* yang dimana periode operasi satu sel TPA berlangsung setiap tiga hari sekali atau sesuai dengan kondisi TPA untuk menampung sampah, setelah itu langsung dipadatkan dan ditutup dengan tanah penutup.

Untuk ketinggian jarak pengisian yaitu 3 meter dengan ketinggian pipa gas setinggi 9 meter. Kondisi sel TPA Wukirsari Baleharjo secara keseluruhan selnya berurutan serta dengan mudah dijangkau oleh truk sampah. Di sebelah sel TPA ada daerah zona tidak aktif, dimana zona tersebut pernah dijadikan sebagai tempat penimbunan sampah awal kemudian sekarang sudah di buat taman oleh pihak TPA.



Gambar 4.6. Tampak Atas Sel 2 TPA Wukirsari Baleharjo
(Sumber : Foto Udara dengan menggunakan Drone/Dokumentasi Pribadi)



Gambar 4.7. Sel TPA Yang Sudah Menjadi Zona Tidak Aktif
(Sumber : Foto Udara dengan menggunakan Drone/Dokumentasi Pribadi)

b. Lapisan Kedap Air/Liner

Konstruksi dalam suatu TPA adalah lapisan yang mendasari blok penimbunan sampah yang berfungsi sebagai pelapis kedap air (liner) sehingga cairan sampah (air lindi) tidak akan meresap kedalam tanah yang akan mengakibatkan pencemaran tanah dan air tanah di sekitar TPA. Dimensi lapisan kedap air/liner di TPA Wukirsari

Baleharjo berukuran 15.326 m² dan material pelapis dasar TPA Wukirsari Baleharjo berupa tanah lempung atau tanah liat yang memiliki presentase 80%, pelapis buatan yang dipakai jenis geomembran dan *geotextile*. Geomembran mempunyai fungsi sebagai lapisan yang kedap air, yang artinya tidak akan menyerap air lindi dari sampah yang ada di TPA. Sedangkan *geotextile* berfungsi sebagai pelindung dan perkauatan liner.

c. Kolam Pengumpul Lindi

Dimensi kolam pengumpul berukuran 3138 m² dan kolam pengumpul lindi yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo masih dalam keadaan baik dan pipa untuk penyaluran lindi juga dapat berfungsi dengan baik. Kondisi kolam lindi dalam keadaan normal dapat dilihat pada Gambar 4.8, sedangkan Gambar 4.9 adalah kondisi kolam lindi dalam keadaan penuh. Saluran untuk pengumpul lindi berupa saluran permanen yang digunakan untuk mengumpulkan air lindi dari menuju IPAL untuk mengolah air lindi sehingga air olahannya dapat di alirkan menuju badan air atau sungai.

Proses pengolahan lindi di TPA Wukirsari Baleharjo terbagi menjadi 4 bagian sebagai berikut:

- a) Pertama, air lindi akan masuk ke dalam kolam anaerobik yang fungsinya memisahkan bahan-bahan organik dalam keadaan yang tanpa oksigen.



Gambar 4.8. Kolam Pengumpul Lindi Dalam Keadaan Normal



Gambar 4.9. Kolam Pengumpul Lindi Dalam Keadaan Penuh
(Sumber : Foto Udara dengan menggunakan Drone/Dokumentasi Pribadi)

- b) Kedua, air lindi dialirkan ke kolam fakultatif yang berfungsi sebagai pengurai didasar kolam secara anaerobik kedalaman kolam biasanya lebih dari 3 meter dan berfungsi sebagai bioreaktor alami tanpa lumpur aktif.
- c) Ketiga, dialirkan ke kolam aerobik dimana fungsinya menguraikan zat-zat organik secara sempurna yang berasal dari

air lindi.

- d) Keempat, adalah proses kolam maturasi dimana fungsinya untuk menurunkan konsentrasi padatan yang tersuspensi agar kualitas effluen dapat dibuang ke badan air / sungai.

d. Zona Penyangga

Zona penyangga (*buffer zone*) yang berfungsi untuk menyangga lahan TPA dan juga menjadi pembatas lahan TPA dengan lingkungan sekitar TPA. Zona penyangga (*buffer zone*) mempunyai fungsi utama yaitu untuk menghindari polusi udara akibat pembusukan yang terjadi di TPA serta untuk menutup lahan TPA dari lingkungan sekitar TPA yang banyak bangunan lain serta sering dilewati masyarakat. Disekitar zona penyangga TPA Wukirsari Baleharjo ditanamin pohon jati dan saluran drainase yang menuju ke sungai. Luas area zona penyangga di TPA Wukirsari Baleharjo sebesar 9910 m².

e. Instalasi Pipa Gas

Instalasi Pipa Gas di TPA Wukirsari Baleharjo dipasang agar dapat membuang gas hasil pembusukan di TPA sehingga tidak terjadi potensi ledakan dan menghindari terjadinya potensi kebakaran bila ada percikan api di sekitar TPA. Instalasi pipa gas berjumlah 2 unit, unit yang pertama berada di di TPA dan yang kedua berada di halaman pos jaga. Instalasi pipa gas yang terpasang juga digunakan sebagai bahan bakar untuk 41 kk warga sekitar TPA untuk memasak. Kondisi instalasi pipa gas yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo dapat dilihat pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11.



Gambar 4.10 Instalasi Pipa Gas Di Halaman Pos Jaga



Gambar 4.11 Situasi Instalasi Pipa Gas Di Area TPA
(Sumber : Foto Udara dengan menggunakan Drone/Dokumentasi
Pribadi)

f. Tanah Penutup

Adanya tanah penutup di TPA Wukirsari Baleharjo ini dilakukan untuk menghindari terjadinya pencemaran lingkungan dari akibat bau yang ditimbulkan dari lahan TPA. Untuk penimbunan tanah dilakukan secara bertahap, dimulai beberapa lapis hingga sampai penutupan terakhir. Dan untuk tanah penutup sendiri tidak didapat dari tanah sekitar TPA tetapi dengan cara membeli tanah ke tempat lain, jenis tanah penutup yang dipakai adalah pasir.

g. Sumur Pantau/Uji

Sumur pantau/uji di TPA Wukirsari Baleharjo dibuat khusus di sekitar lokasi TPA secara berkala dan air sumur ini akan dilakukan pengujian serta pemantauan level muka air tanah untuk mengetahui kemungkinan terjadinya pencemaran tanah dan air tanah di TPA. Di lokasi TPA Wukirsari Baleharjo mempunyai sumur pantau/uji sebanyak 2 unit dan dalam kondisi baik.

3. Fasilitas Penunjang TPA, yaitu sarana dan prasana yang mendukung berdiri pengelolaan suatu TPA. Beberapa fasilitas penunjang yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo, diantaranya:

a. Bangunan Komposter

Bangunan komposter di TPA Wukirsari Baleharjo mempunyai luas bangunan 514 m² dan 1 unit alat komposter. Sistem komposter TPA yaitu dengan memisahkan sampah sesuai jenisnya, pemilahan sampah dibantu oleh pemulung. Dan yang digunakan sebagai kompos adalah sampah jenis organik yaitu tumbuhan dan sisa makanan. Hasil dari komposting di TPA dijadikan sebagai pupuk dan sebagiannya dijual oleh kantor dinas DLH. Kondisi bangunan serta unit komposter masih berfungsi dengan baik sebagaimana terlihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.12 Kondisi Alat Komposter

b. Prasarana Penyedia Air Bersih

Penyediaan air bersih disuatu lokasi TPA memang sangat diperlukan dalam operasional TPA. Di TPA Wukirsari Baleharjo penyediaan air bersih berjalan dengan lancar dan biasanya digunakan untuk penyediaan air berupa kamar mandi aau dapur di pos jaga TPA, pencucian kendaraan angkut, penyiraman tanaman di zona tidak aktif atau di kawasan lingkungan TPA. Penyediaan air bersih di TPA juga telah dibuat bak penampungnya.

c. Garasi Alat Berat

Garasi alat berat di TPA Wukirsari Baleharjo mempunyai ukuran 110 m² dan digunakan sebagai penyimpanan kendaraan selama kendaraan tersebut tidak dipakai atau tidak beroperasi. Untuk ukuran garasi penyimpanan alat berat, garasi yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo tergolong cukup kecil, sehingga tidak semua alat berat dapat masuk kedalam garasi. Gambar 4.15, menunjukkan keadaan garasinya alat berat TPA Wukirsari Baleharjo cukup baik dan bersih.



Gambar 4.13 Garasi Alat Berat

d. Tempat cuci kendaraan

Tempat cuci kendaraan di TPA Wukirsari Baleharjo berukuran 80 m² dan terletak didekat pos jaga tepatnya dibelakang pos jaga. Tempat pencucian ini biasanya digunakan untuk mencuci kendaraan yang habis mengangkut sampah dan dibuang ke lokasi TPA. Adanya proses pencucian kendaraan angkut sampah ini untuk mengurangi permasalahan berkaratnya kendaraan dikarenakan terkena bahan-bahan dari sampah yang diangkut yang bersifat korosif. Tempat pencucian kendaraan masih dalam kondisi baik.



Gambar 4.14 Tempat Cuci Kendaraan Angkutan Sampah

e. Gudang Peralatan

Tujuan dibangunnya gudang peralatan di TPA Wukirsari Baleharjo ini untuk menyimpan alat-alat operasional serta kendaraan angkutan sampah yang sehabis dipakai maupun alat berat yang sudah tidak dipakai.



Gambar 4.15 Gudang Peralatan TPA Wukirsari Baleharjo

Gudang peralatan ini (Gambar 4.17), berukuran 513 m² dan berada di belakang pos jaga TPA dan berdekatan dengan tempat pencucian kendaraan angkutan sampah. Hasil observasi menunjukkan bahwa kondisi gudang peralatan di TPA Wukirsari Baleharjo dalam kondisi baik.

f. Alat berat dan Armada Pengangkutan Sampah

Untuk kapasitas TPA yang digunakan dengan luas 6 ha, mempunyai jumlah operasional untuk alat berat berjumlah 3 excavator dan 2 buldzer, kondisi alat berat tersebut 4 yang masih berfungsi dengan baik dan 1 yang sudah rusak. Kondisi dan spesifikasi alat berat pada TPA Wukirsari Baleharjo dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.5 Spesifikasi Alat Berat Di TPA Wukirsari Baleharjo

Jenis	Tipe		Warna	Tahun	Unit	Keterangan
Buldozer	Cat	D4K	Kuning	2010	1	Rusak
Buldozer	Cat	D5K	Kuning	2012	1	Tersedia
Excavator	Cat	320D	Kuning	2010	1	Tersedia
Excavator	Cat	320D2	Kuning	2012	1	Tersedia
Excavator	Pindad	excava200	Kuning	2016	1	Tersedia

Penggunaan excavator di TPA Wukirsari Baleharjo sebagai alat operasional yang berfungsi untuk penggalian sampah, sedangkan buldozer berfungsi sebagai alat operasional untuk pemadatan dan perataan sampah. Selanjutnya armada pengangkutan sampah di TPA Wukirsari Baleharjo memiliki total keseluruhan 25 buah berupa *dump truck* berjumlah 13 buah, *arm roll truck* berjumlah 6 buah, kendaraan roda 4 berjumlah 3 buah, dan kendaraan roda 3 berjumlah 3 buah.



Gambar 4.16 Alat Berat Jenis Excavator



Gambar 4.17 Alat Berat Jenis Buldozer

Untuk kondisi masing-masing armada sesuai tahun perakitan yang berbeda sehingga memerlukan penanganan armada pengangkutan sampah tersendiri.



Gambar 4.18 Tampak Belakang Arm Roll Truck

B. Aspek Tenaga Pengelola TPA

Tenaga kerja yang bekerja di TPA Wukirsari Baleharjo berjumlah 11 orang dengan semua tenaga kerja berjenis kelamin laki-laki. Tenaga kerja pengelola TPA Wukirsari Baleharjo terdiri dari :

- a. Tenaga kerja pengelolaan TPA/Komposting (2 orang) : Wahyu Kurniawan dan Danar Apriyanto.
- b. Tenaga kerja operator alat berat (3 orang) : Rusdiyanto, Agus Sutanto dan Eko Wahyudi.
- c. Tenaga kerja pembantu operator alat berat (2 orang) : Dwiibnu Nugroho dan Danar Apriyanto.
- d. Tenaga kerja jaga TPA (4 orang) : Bayu, Setiyawan, Wikan dan Damar.

Tenaga kerja pengelola TPA Wukirsari Baleharjo juga mempunyai beberapa tugas yaitu :

- a. Melakukan pendataan sampah setiap harinya.
- b. Melakukan pembersihan serta perawatan taman (zona tidak aktif) dan halaman pos jaga setiap harinya.
- c. Membersihkan jalan operasional dari mulai jalan masuk TPA sampai ke dermaga pembuangan setiap harinya.
- d. Membersihkan disetiap kawasan selokan TPA setiap harinya.
- e. Melakukan penyemprotan lalat seminggu 3 kali.
- f. Melakukan penyemprotan nyamuk seminggu sekali.
- g. Melakukan perawatan di taman serta pemotongan rumput di TPA dua hari sekali.
- h. Melakukan pembersihan di kawasan kolam pengumpul air lindi serta melakukan pengecekandibagian bak kontrol saluran buang air lindi dua kali seminggu.
- i. Melakukan pemeliharaan pohon perindag dua hari sekali.
- j. Melakukan pemadatan dan penataan sampah setiap hari.
- k. Melakukan pengangkutan tanah urug serta penutupan sampah tiga hari sekali atau sesuai dengan kebutuhan TPA.
- l. Melakukan pemeliharaan sarana dan prasarana TPA secara berkala.
- m. Merawat alat berat secara berkala.
- n. Melakukan pembersihan atau pencucian *dump truck* secara berkala.
- o. Melakukan perawatan serta pengecekan biogas setiap hari.
- p. Melakukan pemilahan sampah serta pembuatan kompos setiap hari.

q. Melakukan penjagaan pos jaga/kantor setiap malam hari.

C. Aspek Teknis Pengelolaan TPA

Berdasarkan hasil pengamatan dilokasi TPA Wukirsari Baleharjo, setiap harinya sampah yang masuk ke TPA diangkut menggunakan dump truck maupun kontainer sampah (arm roll truck) dengan kondisi sampah yang masih tercampur. Untuk jam pengangkutan sampah ke 4 daerah pelayanan dimulai dari jam 08.00 pagi sampai siang sekitar jam 14.00 atau tergantung kondisi dilapangan jika jumlah sampah meningkat, maka waktu pengumpulan sampah berlangsung lama. Dalam keadaan sampah masih tercampur langsung dibuang ke TPA dan di TPA sudah terdapat pemulung yang akan memilah sampah setiap harinya, dan sampah yang dipilih oleh pemulung adalah sampah yang layak dijual kembali. Setelah sampah selesai dipilah oleh pemulung dilanjutkan dengan proses pemadatan serta penataan sampah menggunakan buldozer dan excavator. Setelah itu dilakukan penutupan sampah tetapi tidak dilakukan setiap hari melaikan tiga hari sekali atau sesuai dengan kondisi TPA.

D. Aspek Pendanaan Pembangunan TPA

TPA Wukirsari Baleharjo mendapatkan sumber dana untuk pembangunan TPA dari dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) Kabupaten Gunung Kidul, dengan biaya pembangunan secara keseluruhan TPA termasuk fasilitas penunjangnya sejumlah Rp. 5.300.000.000. Dan pengelola TPA di pegang oleh SKPD Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gunung Kidul. Untuk besaran retribusi pelayanan persampahan/kebersihan di Kabupaten Gunung Kidul telah diatur di Peraturan Daerah Kabupaten Gunung Kidul No 13 Tahun 2012 tentang retribusi pelayanan persampahan/kebersihan yang telah dijelaskan secara terperinci. Terutama biaya dalam operasional pengumpulan serta pengangkutan sampah ke TPA

4.3.2 Hasil Evaluasi Penilaian Risiko Lingkungan TPA Wukirsari Baleharjo

Berdasarkan data yang sudah dikumpulkan pada saat observasi menggunakan pernyataan *checklist*, maka dibuat rekapitulasi penilaian terhadap 6 kategori yang akan dievaluasi di TPA Wukirsari Baleharjo. Untuk hasil rekapitulasi dari 6 kategori terlampir di lampiran 3. Hasil rekapitulasi penilaian pernyataan *checklist* masing-masing kategori akan dijumlahkan nilai dan hasil dari jumlah nilai dikalikan bobot. Setelah didapatkan hasil dari jumlah nilai dan jumlah hasil dari nilai dikalikan bobot, kemudian di hitung akumulasi dari jumlah bobot dan jumlah hasil dengan cara membagi nilai jumlah hasil dan jumlah bobot. Dan yang terakhir untuk memperoleh kesimpulan penilaian risiko lingkungan dari 6 kategori, maka hasil dari jumlah akumulasi bobot dan nilai masing masing aspek penilaian tiap kategori dihitung nilai rata-ratanya.

Tabel 4.6 Matriks besaran risiko Fasilitas Dasar Dan Penunjang (18 Parameter) TPA Wukirsari Baleharjo

	Tingkat Ketersediaan			Tingkat Keberfungsian			Kondisi			Bermanfaat		
	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil
Jumlah	43		68	47		46	46		44	46		44
Akumulasi Bobot dan Nilai			1.6			0.98			0.96			0.96
Kesimpulan Nilai	1.12	Sangat Baik										

Tabel 4.6, menunjukkan hasil dari besaran risiko untuk kategori fasilitas dasar dan penunjang serta pengambilan kesimpulan di TPA Wukirsari Baleharjo. Dari hasil tabel diatas diperoleh jumlah akumulasi untuk aspek tingkat ketersediaan

1.6, aspek tingkat keberfungsian 0.98, aspek kondisi 0.96 dan aspek bermanfaat 0.96. Setelah diperoleh jumlah akumulasi dari ke-4 aspek diatas didapatkan hasil rata-rata yaitu 1.12 sebagai kesimpulan nilai. Nilai 1.12 untuk kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan di TPA Wukirsari Baleharjo pada fasilitas dasar dan penunjang adalah sangat baik. Hasil Tabel 4.5 mengandung arti bahwa untuk kategori fasilitas dasar dan penunjang yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo pengelolaan fasilitas dasar dan penunjang masih tergolong rutin dan baik.

Tabel 4.7 Matriks besaran risiko Fasilitas Utama Operasi TPA (22 Parameter)
TPA Wukirsari Baleharjo

	Tingkat Ketersediaan			Tingkat Keberfungsian			Kondisi			Bermanfaat		
	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil
Jumlah	40		88	45		68	45		68	45		68
Akumulasi Bobot dan Nilai			2.2			1.5			1.5			1.5
Kesimpulan Nilai	1.68	Sangat Baik										

Tabel 4.7, menunjukkan hasil dari besaran risiko untuk kategori fasilitas utama serta pengambilan kesimpulan di TPA Wukirsari Baleharjo. Dari hasil tabel 4.6 diperoleh jumlah akumulasi untuk aspek tingkat ketersediaan 2.2, aspek tingkat keberfungsian 1.5, aspek kondisi 1.5 dan aspek bermanfaat 1.5. Setelah diperoleh jumlah akumulasi dari ke-4 aspek diatas didapatkan hasil rata-rata yaitu 1.68 sebagai kesimpulan nilai. Nilai 1.68 untuk kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan di TPA Wukirsari Baleharjo pada fasilitas utama adalah sangat baik. Artinya untuk kategori fasilitas utama yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo pengelolaan fasilitas utamanya masih tergolong rutin dan baik.

Tabel 4.8 Matriks besaran risiko Pengelolaan Dan Pemantauan TPA : A.
Perencanaan & Pengaturan (15 Parameter) TPA Wukirsari Baleharjo

	Tingkat Ketersediaan			Tingkat Kejelasan			Kesesuaian			Manfaat		
	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil
Jumlah	27		60	31		44	31		44	31		44
Akumulasi Bobot dan Nilai			2.2			1.4			1.4			1.4
Kesimpulan Nilai	1.62	Sangat Baik										

Tabel 4.8 diatas menunjukkan hasil dari besaran risiko untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian perencanaan dan pengaturan TPA serta pengambilan kesimpulan di TPA Wukirsari Baleharjo. Dari hasil tabel diatas diperoleh jumlah akumulasi untuk aspek tingkat ketersediaan 2.2, aspek tingkat kejelasan 1.4, aspek kesesuaian 1.4 dan aspek manfaat 1.4. Setelah diperoleh jumlah akumulasi dari ke-4 aspek diatas didapatkan hasil rata-rata yaitu 1.62 sebagai kesimpulan nilai. Nilai 1.62 untuk kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan di TPA Wukirsari Baleharjo pada pengelolaan dan pemantauan bagian perencanaan dan pengaturan TPA adalah sangat baik. Yang artinya untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian perencanaan dan pengaturan TPA yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo masih tergolong rutin dan baik oleh pihak TPA.

Tabel 4.9, menunjukkan hasil dari besaran risiko untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian pengoperasian TPA serta pengambilan kesimpulan di TPA Wukirsari Baleharjo. Dari hasil tabel diatas diperoleh jumlah akumulasi untuk aspek pelaksanaan 2.0, aspek intensitas 2.0, aspek keberlanjutan 2.0 dan aspek kecukupan 2.0. Setelah diperoleh jumlah akumulasi dari ke-4 aspek diatas didapatkan hasil rata-rata yaitu 1.95 sebagai kesimpulan nilai. Nilai 1.95

untuk kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan di TPA Wukirsari Baleharjo pada pengelolaan dan pemantauan bagian pengoperasian TPA adalah baik. Artinya untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian pengoperasian TPA yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo masih tergolong rutin dan baik oleh pihak TPA.

Tabel 4.9 Matriks besaran risiko Pengelolaan Dan Pemantauan TPA : B.
Pengoperasian (13 Parameter) TPA Wukirsari Baleharjo

	Pelaksanaan			Intensitas			Keberlanjutan			Kecukupan		
	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil
Jumlah	21		41	21		41	21		41	21		41
Akumulasi Bobot dan Nilai			2.0			2.0			2.0			2.0
Kesimpulan Nilai	1.95	Baik										

Tabel 4.10, menunjukkan hasil dari besaran risiko untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian pemeliharaan TPA serta pengambilan kesimpulan di TPA Wukirsari Baleharjo. Dari hasil tabel diatas diperoleh jumlah kesimpulan di TPA Wukirsari Baleharjo. Dari hasil tabel diatas diperoleh jumlah akumulasi untuk aspek pelaksanaan 2.2, aspek intensitas 2.2, aspek keberlanjutan 2.2 dan aspek kecukupan 2.2. Setelah diperoleh jumlah akumulasi dari ke-4 aspek diatas didapatkan hasil rata-rata yaitu 2.16 sebagai kesimpulan nilai. Nilai 2.16 untuk kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan di TPA Wukirsari Baleharjo pada pengelolaan dan pemantauan bagian pemeliharaan TPA adalah baik. Yang artinya untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian pemeliharaan TPA yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo masih tergolong rutin dan baik oleh pihak TPA.

Tabel 4.10 Matriks besaran risiko Pengelolaan Dan Pemantauan TPA : C.
Pemeliharaan (14 Parameter) TPA Wukirsari Baleharjo

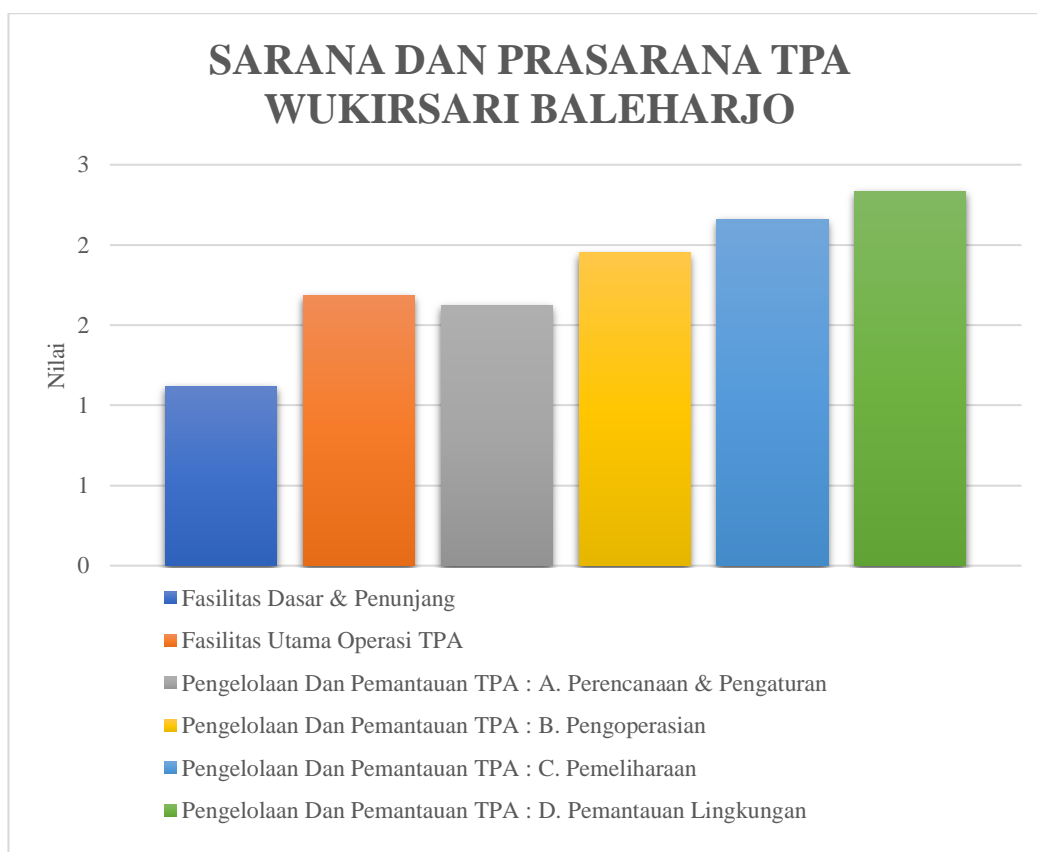
	Pelaksanaan			Intensitas			Keberlanjutan			Kecukupan		
	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil
Jumlah	25		54	25		54	25		54	25		54
Akumulasi Bobot dan Nilai			2.2			2.2			2.2			2.2
Kesimpulan Nilai	2.16	Baik										

Untuk mengetahui hasil kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan TPA Wukirsari Baleharjo tiap kategori dapat dilihat pada nilai akhir kesimpulan dan dicocokkan dengan tabel kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan yang ada di tabel 3.5 halaman 38. Selanjutnya Tabel 4.11 menunjukkan matriks besaran risiko TPA Wukirsari Baleharjo.

Tabel 4.11 Matriks besaran risiko Pengelolaan Dan Pemantauan TPA : D.
Pemantauan Lingkungan (15 Parameter) TPA Wukirsari Baleharjo

	Pelaksanaan			Hasil Pemantauan			Intensitas			Keberlanjutan			Kecukupan		
	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil	Bobot	Nilai	Hasil
Jumlah	24		60	24		54	25		62	26		58	29		64
Akumulasi Bobot dan Nilai			2.5			2.3			2.5			2.2			2.2
Kesimpulan Nilai	2.3	Baik													

Tabel 4.11 diatas menunjukkan hasil dari besaran risiko untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian pemantauan lingkungan TPA serta pengambilan kesimpulan di TPA Wukirsari Baleharjo. Dari hasil tabel diatas diperoleh jumlah akumulasi untuk aspek pelaksanaan 2.5, aspek hasil pemantauan 2.3, aspek intensitas 2.5, aspek keberlanjutan 2.2, dan aspek kecukupan 2.2. Setelah diperoleh jumlah akumulasi dari ke-5 aspek diatas didapatkan hasil rata-rata yaitu 2.3 sebagai kesimpulan nilai. Nilai 2.3 untuk kriteria evaluasi penilaian risiko lingkungan di TPA Wukirsari Baleharjo pada pengelolaan dan pemantauan bagian pemantauan lingkungan TPA adalah baik. Yang artinya untuk kategori pengelolaan dan pemantauan bagian pemantauan lingkungan TPA yang ada di TPA Wukirsari Baleharjo masih tergolong rutin dan baik oleh pihak TPA. Selanjutnya untuk hasil nilai rekapitulasi dari semua kategori dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.18 Hasil Nilai Kesimpulan 6 kategori berdasarkan pernyataan *checklist*

4.4 Rekomendasi Pengelolaan dan Sarana Prasarana TPA

Dari hasil setelah melakukan evaluasi, pengelolaan serta sarana dan prasarana di TPA Wukirsari Baleharjo tergolong baik dari 6 kategori. Tetapi ada beberapa bagian dari pengelolaan TPA yang harus ditingkatkan serta lengkapi lagi. Misalnya untuk kategori fasilitas dasar dan penunjang TPA yaitu penambahan kantor pengelola TPA. Karena dengan tidak adanya kantor pengelola TPA maka digunakan ruangan pos jaga sebagai kantor pengelola TPA. Dengan adanya pembangunan kantor pengelola untuk TPA Wukirsari Baleharjo mempunyai dampak yang bagus untuk pengelolaan TPA kedepannya. Pencatatan sampah menjadi lebih baik, penyimpanan dokumen TPA lebih aman, serta lebih menunjang kinerja pihak TPA.

Selain itu untuk pengelolaan dan pemantauan TPA perlu dilakukan pengujian air lindi untuk mengetahui kondisi pengolahan lindi TPA yang sekarang makin baik atau tidak, karena untuk pengujian air lindi terakhir dilakukan pada tahun 2015. Dan perlu adanya penambahan petugas TPA agar pemantauan dan pengelolaan TPA untuk menjadi lebih efektif. Karena semakin hari jumlah timbulan sampah semakin meningkat, dan beberapa petugas TPA ada yang melaksanakan kerjanya diluar jobdesknya.

