

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, dengan rahmat dan limpahan nikmatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican Kabupaten Ponorogo Yang Memiliki Sistem *Controlled Landfill*”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang. Terimakasih penulis ucapkan kepada Yth:

1. Ibu Kartika Eka Sari, ST., MT. selaku dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama proses penyusunan skripsi dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini dengan lancar.
2. Ibu Dian Dinantii, ST., MT. selaku dosen Pembimbing kedua yang juga telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama proses penyusunan skripsi dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini dengan lancar.
3. Bapak Ar Rohman Taufiq Hidayat , ST., M.AgrSc. selaku dosen Penguji yang juga telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama proses penyusunan skripsi dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini dengan lancar.
4. Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
5. Dr. Ir. Abdul Wahid Hasyim, MSP., selaku Ketua Jurusan Perencanaan Wilayah & Kota yang telah memberikan kelancaran proses studi.
6. Dr. Ir. Agus Dwi Wicaksono, Lic.rer.reg., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan selama proses studi.
7. Dr. Tech. Christia Meidiana, ST., M.Eng. selaku perwakilan responden Akademisi Tenaga Ahli yang membantu dalam berjalannya survei.
8. Dinas Lingkungan Hidup Bidang Kebersihan Persampahan dan Pengelolaan Sampah Domestik Kabupaten Ponorogo selaku Instansi Operasional TPA Mrican yang telah membantu berjalannya survei primer dan sekunder dalam penelitian ini.
9. BAPPEDALITBANG Bidang Fisik Prasarana & Bidang SDA LH Kabupaten Ponorogo yang telah membantu proses survei primer dan sekunder.

10. Lurah Mrican selaku perwakilan masyarakat terkait lokasi TPA yang berada di Kelurahan Mrican Kabupaten Ponorogo yang telah membantu proses survei primer dan sekunder.
11. Keluarga yang telah memberikan doa, support selama penyusunan skripsi ini yaitu Bapak, Ibu serta Adik, seluruh saudara syang selalu memberikan semangat hingga skirpsi ini berjalan dengan lancar.
12. Teman- teman PWK angkatan 2014 KASUARI yang saling memberikan dukungan.
13. Teman- teman PWK *International* Rumpik Anjani, Dewi, Fifin, Puspita, Shinta, Windhasari, Shely yang selalu memberikan support, nasehat, serta doa selama pelaksanaan kuliah dan penelitian ini.
14. Teman-teman PWK tim pekerjaan Guruh Putri, Yusuf Kurniawan, Ratri Bayu, yang telah membantu, serta memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
15. Teman PWK 2014 Anindita Indah M yang memberikan bantuan serta sharing ilmu selama proses pengerjaan skripsi ini.
16. Teman-teman Teknik Ponorogo Universitas Brawijaya Farah, Nika, Bagus, Feyzar yang selalu memberikan support dan doa.
17. Teman-teman dekat dari SMA Alyani, Abid, Florencia, Nabila, Sabrina, Septya, Krisda yang selalu memberikan doa, dukngan, nasehat dari jauh.

Semoga dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini diharapkan dapat menambah wawasan serta informasi bagi semua pihak yang membutuhkan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis untuk mendapatkan hasil penulisan yang lebih baik.

Malang, Februari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Ruang Lingkup .....	4
1.5.1 Ruang Lingkup Materi .....	4
1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah .....	4
1.6 Manfaat.....	7
1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa .....	7
1.6.2 Manfaat Bagi Masyarakat .....	7
1.6.3 Manfaat Bagi Pemerintah .....	7
1.7 Sistematika Pembahasan .....	7
1.8 Kerangka Pemikiran .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2. 1 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) .....	9
2. 2 Karakteristik Sampah .....	10
2.2. 1 Sumber Sampah.....	10
2. 3 Timbulan Sampah.....	11
2. 4 Ketentuan Pemanfaatan Kawasan TPA .....	11
2.4. 1 Ketentuan Umum .....	12
2.4. 2 Ketentuan Teknis.....	12
2.4. 3 Kelembagaan .....	13
2. 5 Metode Pembuangan Akhir Sampah .....	13
2. 6 Skema Pengurangan TPA.....	15
2. 7 Teknis Operasional TPA .....	16
2.7. 1 Jenis Sampah Yang Diperbolehkan Masuk TPA .....	16



2.7. 2 Ketentuan Sarana dan Prasarana TPA .....	16
2. 8 Kesesuaian TPA .....	17
2.8. 1 Kapasitas TPA .....	19
2. 9 Tinjauan Analisis .....	19
2.9. 1 AHP .....	19
2.9. 2 Skoring .....	21
2. 10 Studi Terdahulu .....	22
2. 11 Kerangka Teori .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3. 1 Definisi Operasional .....	25
3. 2 Jenis Penelitian .....	25
3. 3 Variabel Penelitian .....	25
3. 4 Metode Pengumpulan Data .....	29
3.4. 1 Survei Primer .....	29
3.4. 2 Survei Sekunder .....	30
3. 5 Analisis Data .....	31
3.5. 1 Teknik Analisis.....	31
A. Kesesuaian TPA Mrican .....	31
B. <i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i> .....	32
3. 6 Analisis Skoring TPA Mrican .....	38
3. 7 Rekomendasi Pengelolaan TPA Mrican.....	40
3. 8 Simulasi Peningkatan Skor TPA Mrican.....	41
3. 9 Kerangka Analisis .....	42
3. 10 Desain Survei.....	43
<b>BAB IV HASIL &amp; PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
<b>4. 1 Gambaran Umum Kabupaten Ponorogo .....</b>	<b>47</b>
4.1. 1 Kondisi Fisik Wilayah.....	47
4.1. 2 Kependudukan Kabupaten Ponorogo .....	47
4.1. 3 Proyeksi Kependudukan .....	48
4.1. 4 Volume Sampah Kabupaten Ponorogo .....	48
4. 2 Gambaran Umum TPA Mrican .....	51
4.2 1 Kondisi Fisik Wilayah.....	51
4.2 2 Karakteristik TPA Mrican .....	51
4. 3 Site TPA .....	55

4.3. 1 Fungsi Site .....	55
4.3. 2 Jarak dan Letak Site.....	57
4.3. 3 Jenis Kegiatan Pada Site.....	57
4. 4 Kinerja Kelembagaan .....	61
4.4. 1 Lembaga Yang Menangani .....	61
4.4. 2 Struktur Kelembagaan .....	61
4.4. 3 Fungsi dan Peran Lembaga .....	61
4.4. 4 Konflik Antar Lembaga.....	63
4. 5 Kapasitas TPA .....	63
4.5. 1 Sumber Sampah.....	63
4.5. 2 Jumlah Wilayah Pelayanan.....	64
4.5. 3 Volume Sampah .....	66
4.5. 4 Luas Lahan TPA.....	69
4. 6 Sarana Prasarana.....	70
4.6 1 Jumlah Alat.....	70
4.6 2 Fungsi Alat .....	71
4.6 3 Distribusi Alat .....	71
4.6 4 Kondisi Alat .....	72
4.6 5 Pengendalian Gas Metan .....	74
4. 7 Proses Pembuangan .....	74
4.7. 1 Kondisi Pembuangan.....	74
4.7. 2 Alur Pembuangan .....	76
4. 8 Proses Pengolahan .....	78
4.8. 1 Saluran Drainase.....	78
4.8. 2 Kolam Lindi .....	80
4.8. 3 Sumur Pantau .....	80
4. 9 Kesesuaian Kriteria TPA Mrican .....	81
4.10 Analisis AHP .....	84
4.10. 1 Interpretasi Hasil AHP .....	87
4.10. 2 Perhitungan Nilai CI Kriteria .....	104
4.10. 3 Hasil Penilaian Keseluruhan AHP .....	109
4. 11 Analisis Skoring TPA Mrican .....	111
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>125</b>
5. 1 Kesimpulan.....	125

5. 2 Saran ..... 127

**DAFTAR PUSTAKA .....**

**LAMPIRAN .....**



## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2. 1	Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sumber Sampah....	11
Tabel 2. 2	Perbandingan Skema Lahan Urug .....	15
Tabel 2. 3	Kajian Studi Terdahulu .....	22
Tabel 3. 1	Variabel Penelitian .....	27
Tabel 3. 2	Data yang Dibutuhkan Survei Primer.....	30
Tabel 3. 3	Data yang Dibutuhkan dari Survei Sekunder .....	30
Tabel 3. 4	Penilaian Kriteria TPA Mrican.....	31
Tabel 3. 5	Penilaian Range Kriteria TPA Mrican .....	32
Tabel 3.6	Skala Nilai Pembobotan Kriteria Evaluasi Kelayakan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.....	34
Tabel 3. 7	Kuisisioner AHP .....	35
Tabel 3. 8	Matriks Perbandingan Berpasangan Pembobotan Kriteria oleh Pakar.....	36
Tabel 3. 9	Normalisasi Matriks Kriteria Pakar .....	36
Tabel 3. 10	Pembobotan Kriteria.....	37
Tabel 3. 11	Penggabungan Pembobotan Sub Kriteria Dengan Matriks Perbandingan Berpasangan .....	37
Tabel 3. 12	Nilai Random Indeks .....	38
Tabel 3. 13	Penilaian Eksisting Controlled Landfill TPA Mrican .....	39
Tabel 3. 14	Evaluasi Sistem Pengelolaan TPA Mrican Berdasarkan Kondisi Eksisting .....	40
Tabel 3. 15	Kondisi TPA Mrican dalam sistem Controlled Landfill .....	40
Tabel 3. 16	TPA Mrican Untuk Mencapai Layak Dalam Controlled Landfill .....	41
Tabel 4. 1	Jumlah Penduduk, Kepadatan, dan Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Ponorogo .....	47
Tabel 4. 2	Proyeksi penduduk Kabupaten Ponorogo tahun 2014-2034 .....	48
Tabel 4. 3	Proyeksi Volume Timbulan Sampah Kabupaten Ponorogo Tahun 2014- 2034.....	49
Tabel 4. 4	Fungsi Site di TPA Mrican.....	55
Tabel 4. 5	Jenis Kegiatan Pada Masing-Masing SITE .....	57
Tabel 4. 6	Matriks Partisipatif Konflik Antar Lembaga.....	63
Tabel 4. 7	Persentase Timbulan Sampah berdasarkan Sumbernya .....	64



Tabel 4. 8	Jumlah Wilayah Terlayani Per Hari .....	65
Tabel 4. 9	Rencana Wilayah Pelayanan TPA Mrican .....	66
Tabel 4. 10	Volume Sampah Yang Masuk TPA .....	66
Tabel 4. 11	Volume Sampah Tiap TPS Yang Masuk TPA Mrican Tahun 2017 .....	67
Tabel 4. 12	Perkiraan Volume Total yang Ditampung TPA .....	68
Tabel 4. 13	Penanganan Sampah di TPA Mrican.....	68
Tabel 4. 14	Luas Lahan di TPA Mrican Tiap SITE .....	69
Tabel 4. 15	Ketersediaan Alat di TPA Mrican .....	70
Tabel 4. 16	Fungsi Alat Pada Kegiatan di TPA Mrican.....	71
Tabel 4. 17	Distribusi Alat di TPA Mrican .....	72
Tabel 4. 18	Kondisi Alat di TPA Mrican .....	72
Tabel 4. 19	Kondisi Pembuangan di TPA Mrican.....	74
Tabel 4. 20	Ketersediaan Saluran Drainase TPA Mrican.....	78
Tabel 4. 21	Kesesuaian Kriteria TPA Mrican .....	82
Tabel 4. 22	Kriteria dan Sub Kriteria AHP TPA Mrican .....	86
Tabel 4. 23	Kuisisioner AHP Kriteria dengan Kriteria.....	86
Tabel 4. 24	Penilaian Bobot Skor AHP .....	87
Tabel 4. 25	Hasil Kuisisioner Responden 1 Bapak Sutikno BAPPEDALITANG .....	88
Tabel 4. 26	Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 1 Bapak Sutikno.....	89
Tabel 4. 27	Hasil Kuisisioner Responden 2 Bapak Prastowo BAPPEDALITANG.....	90
Tabel 4. 28	Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 2 Bapak Prastowo.....	91
Tabel 4. 29	Hasil Kuisisioner Responden 3 Bapak Joko Hartono Dinas LH.....	92
Tabel 4. 30	Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 3 Bapak Joko.....	93
Tabel 4. 31	Hasil Kuisisioner Responden 4 Bapak Abri Susilo Dinas LH.....	94
Tabel 4. 32	Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 4 Bapak Abri S.....	95
Tabel 4. 33	Hasil Kuisisioner Responden 5 Bapak Riza Dinas LH.....	96
Tabel 4. 34	Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 5 Bapak Riza .....	97
Tabel 4. 35	Hasil Kuisisioner Responden 6 Bapak Ade Purno Lurah Mrican.....	98
Tabel 4. 36	Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 6 Bapak Ade Purno .....	99
Tabel 4. 37	Hasil Kuisisioner Responden 7 Ibu Diana PWK UB.....	100
Tabel 4. 38	Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 7 Ibu Diana.....	101
Tabel 4. 39	Hasil Kriteria dengan Kriteria Seluruh Responden .....	102
Tabel 4. 40	Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Kapasitas TPA.....	102
Tabel 4. 41	Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Proses Pembuangan TPA .....	102

Tabel 4. 42	Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Proses Pengolahan TPA .....	103
Tabel 4. 43	Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Sarana Prasarana TPA.....	103
Tabel 4. 44	Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Site TPA .....	103
Tabel 4. 45	Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Kelembagaan.....	103
Tabel 4. 46	Hasil Keseluruhan Sub Kriteria.....	104
Tabel 4. 47	Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 1 .....	105
Tabel 4. 48	Normalisasi Matriks Kriteria Responden 1 .....	105
Tabel 4. 49	Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 2 .....	105
Tabel 4. 50	Normalisasi Matriks Kriteria Responden 2 .....	105
Tabel 4. 51	Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 3 .....	106
Tabel 4. 52	Normalisasi Matriks Kriteria Responden 3 .....	106
Tabel 4. 53	Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 4 .....	106
Tabel 4. 54	Normalisasi Matriks Kriteria Responden 4 .....	107
Tabel 4. 55	Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 5 .....	107
Tabel 4. 56	Normalisasi Matriks Kriteria Responden 5 .....	107
Tabel 4. 57	Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 6 .....	108
Tabel 4. 58	Normalisasi Matriks Kriteria Responden 6 .....	108
Tabel 4. 59	Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 7 .....	108
Tabel 4. 60	Normalisasi Matriks Kriteria Responden 7 .....	108
Tabel 4. 61	Hasil Penilaian Kriteria Tiap Responden AHP .....	109
Tabel 4. 62	Hasil Penilaian Kriteria Seluruh Responden .....	109
Tabel 4. 63	Hasil Penilaian Sub Kriteria Seluruh Responden .....	110
Tabel 4. 64	Hasil Penilaian Eksisting TPA Mrican.....	111
Tabel 4. 65	Hasil Penilaian AHP TPA Mrican.....	111
Tabel 4. 66	Evaluasi Sistem Pengelolaan TPA Mrican Berdasarkan Kondisi Eksisting .....	112
Tabel 4. 67	Kondisi TPA Mrican Dalam Sistem Controlled Landfill.....	113
Tabel 4. 68	Rekomendasi TPA Mrican Untuk Mencapai Controlled Landfill .....	115
Tabel 4. 69	TPA Mrican Untuk Mencapai Layak Dalam Sistem Controlled Landfill.... .....	117





*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1. 1	Peta Wilayah Studi TPA Mrican .....	6
Gambar 1. 2	Kerangka Pemikiran .....	8
Gambar 2. 1	Sistem Pengelolaan Sampah .....	9
Gambar 2. 2	Kerangka Teori .....	24
Gambar 3. 1	Struktur Hirarki AHP.....	34
Gambar 3. 2	Kerangka Analisis.....	42
Gambar 4. 1	Peta Administrasi Kabupaten Ponorogo .....	50
Gambar 4. 2	Peta Wilayah Studi TPA Mrican .....	52
Gambar 4. 3	Foto Mapping Fasilitas 1 TPA Mrican .....	53
Gambar 4. 4	Foto Mapping Fasilitas 2 TPA Mrican .....	54
Gambar 4. 5	Peta SITE TPA Mrican .....	56
Gambar 4. 6	Foto Mapping Jenis Kegiatan 1 Pada Site TPA Mrican .....	59
Gambar 4. 7	Foto Mapping Jenis Kegiatan 2 Pada Site TPA Mrican .....	60
Gambar 4. 8	Struktur Kelembagaan Terkait Operasional Pada Kegiatan di TPA Mrican .....	61
Gambar 4. 9	Persentase Timbulan Sampah di Kabupaten Ponorogo .....	64
Gambar 4. 10	Jumlah Timbulan Sampah Wilayah Terlayani Per Hari .....	65
Gambar 4. 11	Grafik Volume Sampah Yang Masuk TPA Mrican .....	66
Gambar 4. 12	Excavator di TPA Mrican .....	70
Gambar 4. 13	Buldozer di TPA Mrican .....	71
Gambar 4. 14	Alat Composting di TPA Mrican.....	71
Gambar 4. 15	Foto Mapping Distribusi Alat TPA Mrican.....	73
Gambar 4. 16	Foto Mapping Kondisi Pembuangan di TPA Mrican .....	75
Gambar 4. 17	Alur Pembuangan Sampah TPA Mrican .....	76
Gambar 4. 18	Peta Alur Pembuangan Sampah TPA Mrican .....	77
Gambar 4. 19	Kondisi Saluran Drainase TPA Mrican .....	78
Gambar 4. 20	Foto Mapping Kondisi Saluran Drainase TPA Mrican .....	79
Gambar 4. 21	Kolam Lindi TPA Mrican.....	80
Gambar 4. 22	Sumur Pantau TPA Mrican.....	80
Gambar 4. 23	Struktur Hirarki AHP TPA Mrican.....	85
Gambar 4. 24	Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Responden 1 Bapak Sutikno.....	89



Gambar 4. 25 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 2 Bapak Prastowo .....91

Gambar 4. 26 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 3 Bapak Joko ..93

Gambar 4. 27 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 4 Bapak Abri S95

Gambar 4. 28 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 5 Bapak Riza ..97

Gambar 4.29 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 6 Bapak Ade Purno .....99

Gambar 4. 30 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 7 Ibu Diana....101



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Paradigma sistem pengelolaan sampah yang digunakan saat ini di Indonesia didominasi dengan cara kumpul, angkut, dan buang. Semakin meningkatnya jumlah penduduk dan keragaman aktivitas di perkotaan ketika sampah tidak dilakukan pengelolaan akan mengakibatkan munculnya permasalahan dalam pengelolaan sampah. Saat ini upaya penyelesaian pengelolaan sampah yang ada di perkotaan yaitu pemusnahan dengan penimbunan pada TPA (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015). Menurut *direktur pengelolaan sampah Kementerian Lingkungan Hidup* (2015) sebagian besar tempat pembuangan akhir sampah (TPA) yang ada di Indonesia memiliki proses pengoperasian secara terbuka yang nanti kedepannya akan berdampak buruk terhadap kualitas lingkungan,. TPA yang menggunakan sistem pembuangan terbuka tanpa dilakukan pengolahan cenderung akan memperpendek masa pakai TPA, seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh (*Ismeidi dkk, 2015*).

Sistem pembuangan pada TPA di Indonesia memiliki 3 jenis sistem pembuangan yaitu *open dumping*, *controlled landfill*, dan *sanitary landfill*. Permasalahan sampah yang secara umum terdapat pada seluruh wilayah perkotaan salah satunya adalah Kabupaten Ponorogo yaitu Berdasarkan RTRW Kabupaten Ponorogo tahun 2012-2032 arahan pengembangan sistem persampahan perkotaan di Kabupaten Ponorogo yaitu mengembangkan prasarana tempat pemrosesan akhir sampah regional, dan mengembangkan pengelolaan sampah dengan sistem 3R (*reduce, reuse, dan recycle*). TPA seharusnya wajib memiliki batasan zona penyangga serta metode pembuangan akhirnya dilakukan secara *sanitary landfill* untuk (kota besar/ metropolitan), dan sistem *controlled landfill* untuk (kota sedang/kecil) serta diperlukan pemantauan kualitas hasil pengolahan terhadap cairan lindi. (*Tchobanogius, et al, 1993*).

Pelayanan persampahan di Kabupaten Ponorogo saat ini melayani 8 kecamatan dari total 21 Kecamatan dengan volume sampah harian yang masuk ke dalam TPA Mrican mencapai sekitar 60 ton/hari, sedangkan menurut perhitungan proyeksi timbulan sampah yang dihasilkan Kabupaten Ponorogo pada tahun 2018 adalah 19866,5 m<sup>3</sup>/hari yaitu sudah mencapai batas maksimum. TPA Mrican memiliki luas lahan sebesar 1,8 hektar dengan sistem pembuangan *controlled landfill*, Menurut *Undang-Undang Nomor 18, 2008* tentang Pengelolaan Sampah luas lahan TPA dengan sistem *controlled landfill* minimal yaitu

sebesar 10 hektar hal tersebut dapat menjadi kendala pada lahan pembuangan akhir sampah TPA Mrican dalam proyeksi 20 tahun kedepan.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Ponorogo Tahun 2012-2032 arahan pengembangan sistem persampahan perkotaan yaitu mengembangkan prasarana Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) regional dengan sistem *sanitary landfill*. Untuk mencapai sistem *sanitary landfill* diperlukan beberapa persyaratan berdasarkan SNI dan UU Persampahan, sedangkan pada TPA Mrican masih belum terdapat evaluasi kelayakan terkait dengan sistem *controlled landfill* yang digunakan hingga saat ini. Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Mrican Kabupaten Ponorogo dengan luas lahan yaitu 1,8 Hektar memiliki kondisi tanah dengan tekstur lempung, jarak TPA Mrican dari permukiman terdekat yaitu 950 m, sedangkan jarak sungai terdekat dari TPA Mrican yaitu 300 m. Sistem pengelolaan di TPA Mrican yaitu menggunakan *controlled landfill*. Sistem *controlled landfill* merupakan sistem pelapisan didalam area penimbunan dan ditutupi dengan lapisan tanah, yang minimal dilakukan 5-7 kali dalam satu minggu, untuk dapat melaksanakan metode ini diperlukan beberapa fasilitas pendukung diantaranya terdapat saluran drainase untuk mengendalikan aliran air hujan, saluran pengumpul cairan lindi dilengkapi kolam penampungan, sumur pantau minimal terdapat pada hulu dan hilir serta alat berat (*Diktat Sampah, 2004*). Selain pengelolaan sampah menggunakan metode *Controlled Landfill*, TPA Mrican juga melakukan upaya daur ulang sampah guna mengurangi kebutuhan lahan TPA yang terus meningkat. Beberapa upaya tersebut antara lain composting dan pemilahan sampah non organik, upaya tersebut ditunjang dengan fasilitas berupa alat bangunan composting, alat pemilah dan pencacah tetapi belum digunakan secara optimal (*Masterplan TPA Mrican, 2014*).

*Berdasarkan hasil survei primer dan wawancara pendahuluan (2018)*, proses pembuangan sampah di TPA Mrican truck datang langsung masuk pada zona 2 tanpa melalui proses penimbangan dan pencacatan sesuai standar sistem *controlled landfill*. Ketersediaan sarana dan prasarana yang terdapat di TPA Mrican terdapat 1 kantor administrasi yang saat ini difungsikan sebagai kantor (*Masterplan TPA Mrican, 2014*), sedangkan alat berat yang terdapat di TPA Mrican yaitu Bulldozer terdapat 1 unit dan Excavator sebanyak 1 unit, ketersediaan peralatan untuk mereduksi jumlah sampah di TPA Mrican yang terbatas menjadi tidak berfungsi optimal (*Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo, 2014*). Sedangkan Pengelolaan Sampah Perkotaan peralatan dan perlengkapan yang digunakan di TPA terdapat 8 jenis peralatan (*SNI-19-2454, 2002*). Berdasarkan masalah yang terdapat di TPA Mrican, maka perlu pemilihan cara operasional

yang sesuai dengan kondisi fisik TPA dan teknologi yang tepat untuk pengolah sampah, selain itu kelembagaan perlu dipertimbangkan terkait dengan berjalannya suatu operasioanal dalam TPA sesuai ketentuan (SNI-03-3241, 1994).

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Lahan merupakan bentuk fisik sebagai pendukung ruang yang merupakan modal dasar dalam suatu pengukuran ruang (*Aldrich, 1981 dalam Agung Budi Cahyono*). Luas lahan minimal pada TPA yang memiliki sistem *controlled landfill* adalah 10 hektar, sedangkan Luas lahan di TPA Mrican yaitu sebesar 1,8 hektar.
2. Untuk mendapatkan pengangkutan dan pengolahan yang efektif, operasional alat berat sebaiknya mengikuti ketetapan standar (*Damanhuri, 2004*) TPA dengan sistem *controlled landfill* minimal terdapat jembatan timbang secara manual, pencatatan jumlah volume sampah sebelum truck melakukan pembuangan. Sedangkan proses pembuangan di TPA Mrican alur pembuangan truck langsung menuju pada zona pembuangan tanpa melalui proses penimbangan dan pencatatan.
3. Sampah bukan hanya dibuang melainkan perlu dilakukan pengolahan dengan baik berdasarkan ketentuan (*Adibroto 2004:1*). TPA dengan sistem *controlled landfill* minimal pengurugan sampah dilakukan sebanyak 5-7 kali dalam satu minggu. Sedangkan proses pengolahan sampah pengurugan pada TPA Mrican sampah ditimbun dengan tanah dilakukan 1 kali dalam 1 bulan.
4. Untuk mendapatkan sistem pengangkutan dan pengolahan yang efektif, operasional alat berat sebaiknya mengikuti ketetapan standar yang telah ditentukan (*Damanhuri, 2004*) Menurut SNI-19-2454-2002 tentang Pengelolaan Sampah Perkotaan peralatan dan perlengkapan yang digunakan di TPA minimal buldozer dan loader Sedangkan Sarana prasarana di TPA Mrican terdapat alat pengolahan sampah yang terdapat di lokasi TPA Mrican hanya terdapat 2 buah alat berat yaitu bulldozer dan excavator untuk, sehingga akan berdampak terhadap kurang optimalnya alat untuk kegiatan pengurugan.
5. Lingkungan fisik atau ruang tempat yang memiliki pengukuran (*Sinatata Arsyad, 1989 dalam Jayamulya dan Sunarto*) Ketentuan pemanfaatan ruang site menurut SNI 03-3241-1994 tentang tata cara pemilihan lokasi TPA, batas antar zona harus terdapat ukuran sesuai standar *controlled landfill* sedangkan pada TPA Mrican belum memiliki ukuran pada tiap zona.

6. Permasalahan operasional lapangan, pengaduan masyarakat diperlukan pendataan dan pencatatan rutin (*Balitbangkim, 2009*) Menurut SNI 03-3241-1994 Kelembagaan perlu dipertimbangkan terkait dengan berjalannya suatu operasional dalam TPA. Sedangkan dalam TPA Mrican kelembagaan terdapat masalah yaitu kurangnya koordinasi antar pekerja TPA dengan mandor. Sehingga berdasarkan kondisi TPA Mrican saat ini diketahui terdapat ketidakseimbangan kondisi TPA dengan standar sistem *controlled landfill* yang telah ditetapkan.

### 1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana identifikasi dan kelayakan kriteria sistem *controlled landfill* di TPA Mrican Kabupaten Ponorogo?

### 1.4 Tujuan

Mengetahui identifikasi dan kelayakan kriteria sistem *controlled landfill* di TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dalam penelitian ini terdiri dari ruang lingkup materi, dan ruang lingkup wilayah.

#### 1.5.1 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi pada penelitian dengan judul Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican Kabupaten Ponorogo Yang Memiliki Sistem *Controlled Landfill* yaitu:

1. Kapasitas TPA Mrican
2. Proses Pembuangan Sampah di TPA Mrican
3. Proses Pengolahan Sampah di TPA Mrican
4. Sarana Prasarana di TPA Mrican
5. *Site* di TPA Mrican
6. Kelembagaan di TPA Mrican

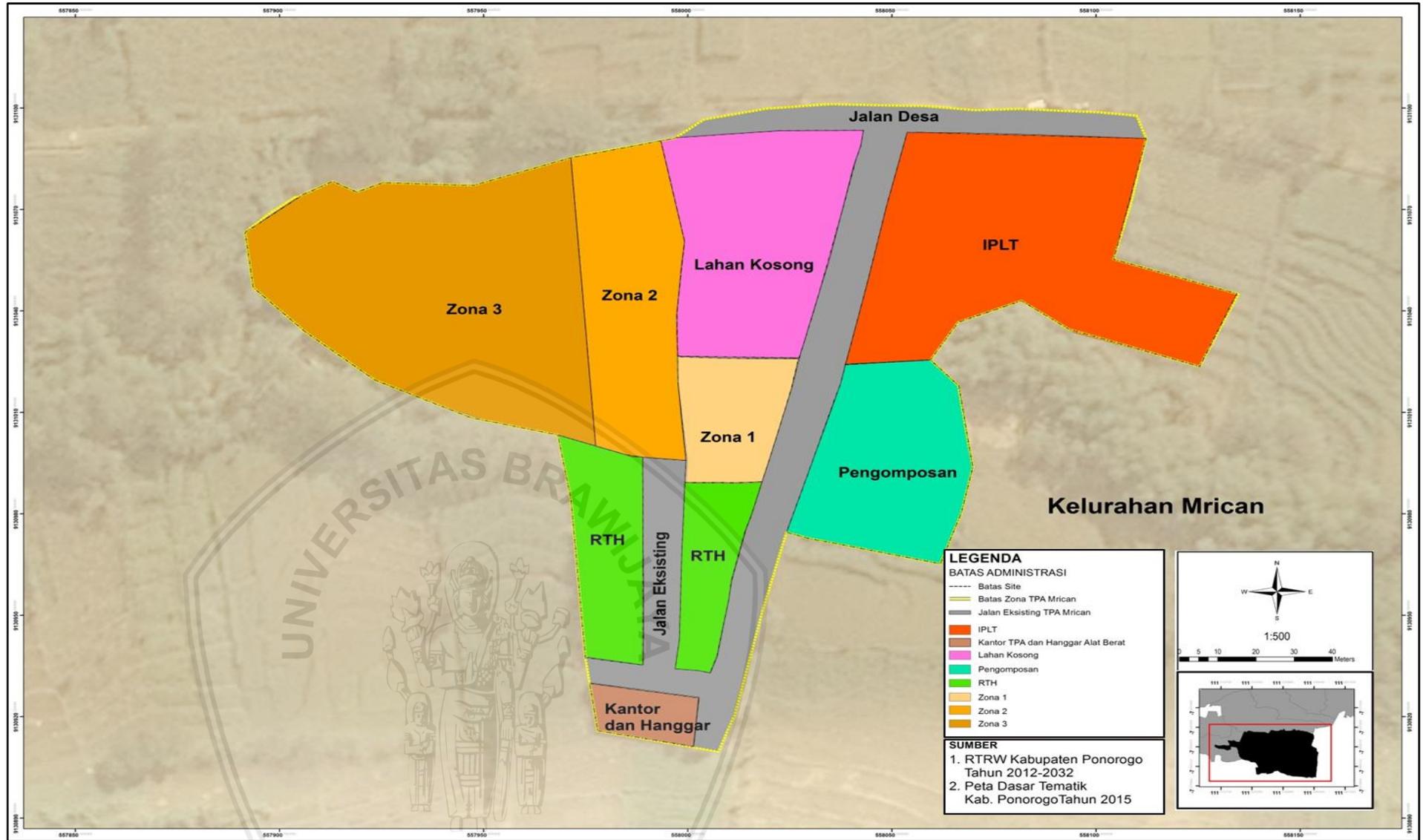
#### 1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini berada pada lokasi yaitu Desa Mrican Kecamatan Jenangan yang merupakan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah yang memiliki batas wilayah sebagai berikut.

Sebelah Barat : Lahan Pertanian Pangan

Sebelah Timur : Lahan Pertanian Pangan  
Sebelah Utara : Jalan Desa  
Sebelah Selatan : Lahan Pertanian Pangan





Gambar 1. 1 Peta Wilayah Studi TPA Mrican

## **1.6 Manfaat**

Terdapat berbagai manfaat yang dapat diperoleh dalam melakukan penelitian ini yaitu manfaat bagi mahasiswa, masyarakat serta bagi pemerintah.

### **1.6.1 Manfaat Bagi Mahasiswa**

Hasil Penelitian ini dapat menjadi acuan dalam evaluasi kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican Kabupaten Ponorogo.

### **1.6.2 Manfaat Bagi Masyarakat**

Masyarakat dapat berperan serta untuk memelihara Tempat Pemrosesan Akhir Sampah.

### **1.6.3 Manfaat Bagi Pemerintah**

Penelitian yang dilakukan dapat menjadi dasar pertimbangan dalam pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah yang berwawasan lingkungan.

## **1.7 Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan penelitian yang akan dilakukan dengan kerangka laporan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, manfaat dan sistematika pembahasan serta kerangka pemikiran.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang teori-teori, kebijakan-kebijakan serta penelitian terdahulu yang mendukung dalam proses penelitian laporan studi.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisikan mengenai pendekatan penelitian yang digunakan, variabel penelitian, jenis dan metode pengumpulan data, pembagian segmen wilayah penelitian, perhitungan sampel, metode analisis data yang digunakan serta desain survei.

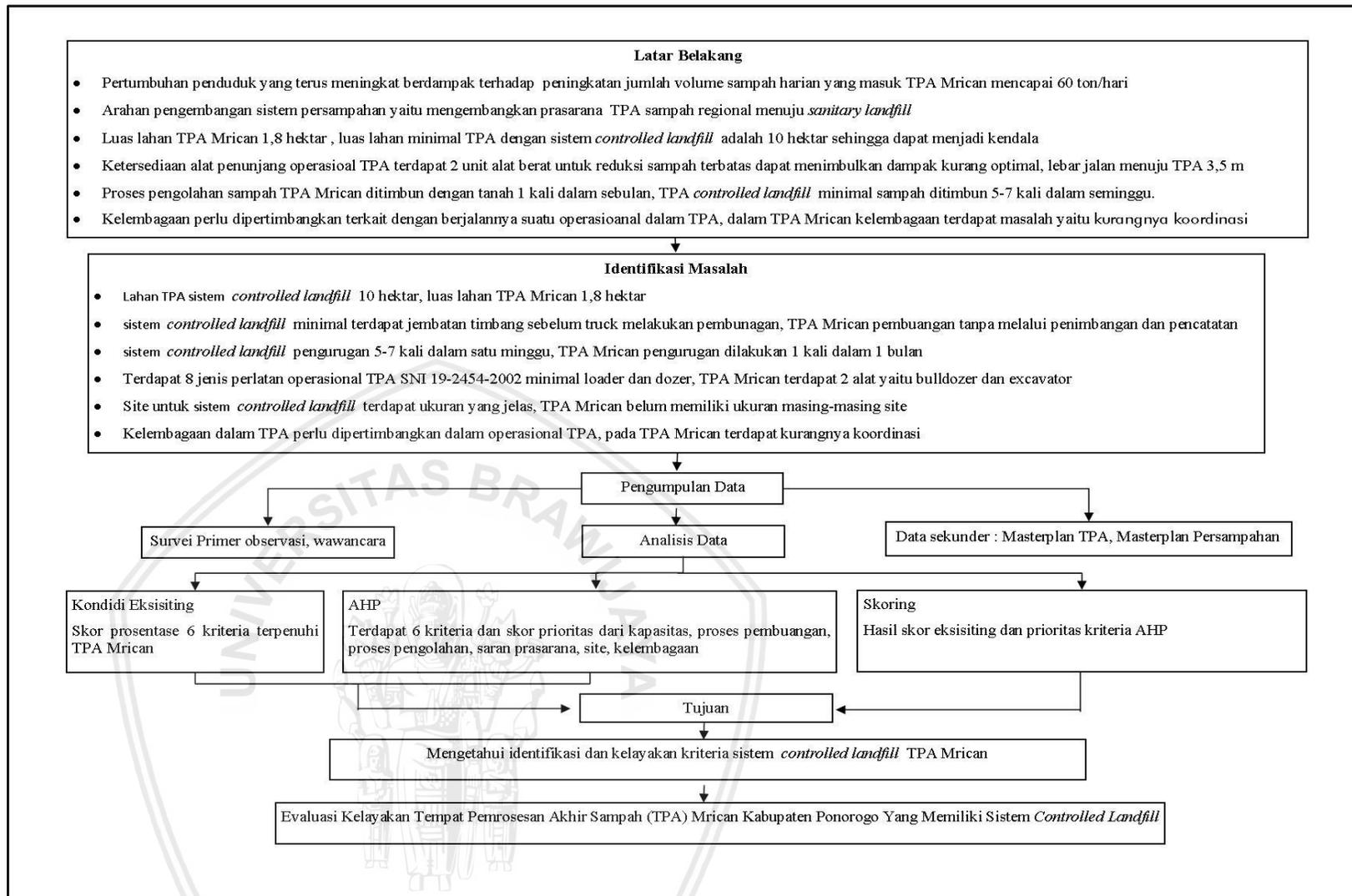
### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang rinci pelaksanaan kegiatan dalam mencapai hasil penelitian, penjabaran mengenai hasil penelitian, analisis terhadap data-data yang sudah didapatkan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan tentang jawaban dari rumusan masalah yang telah diajukan berdasarkan hasil penelitian, serta saran yang diberikan terhadap kesimpulan tersebut.

## 1.8 Kerangka Pemikiran



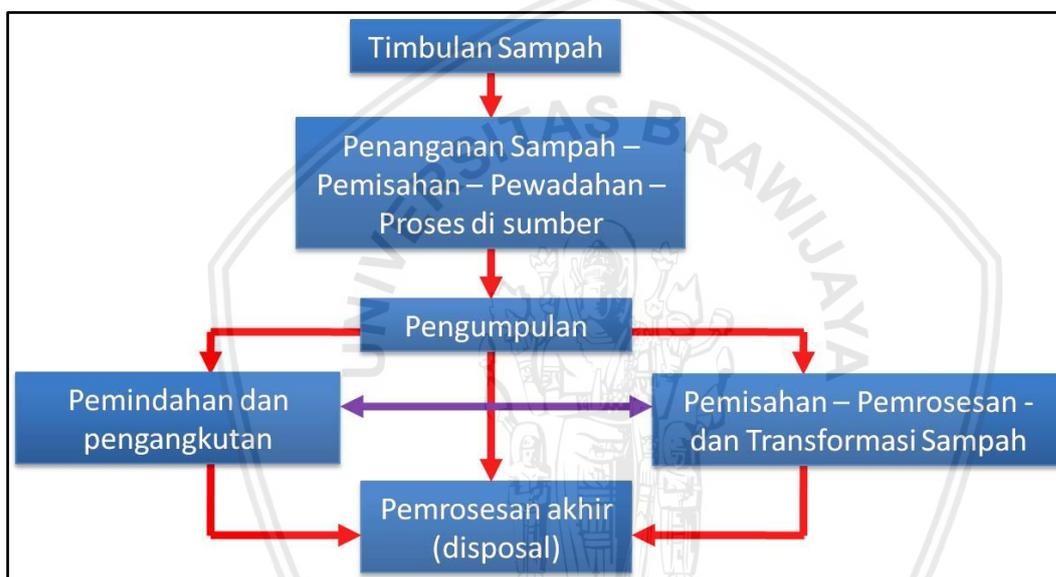
Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

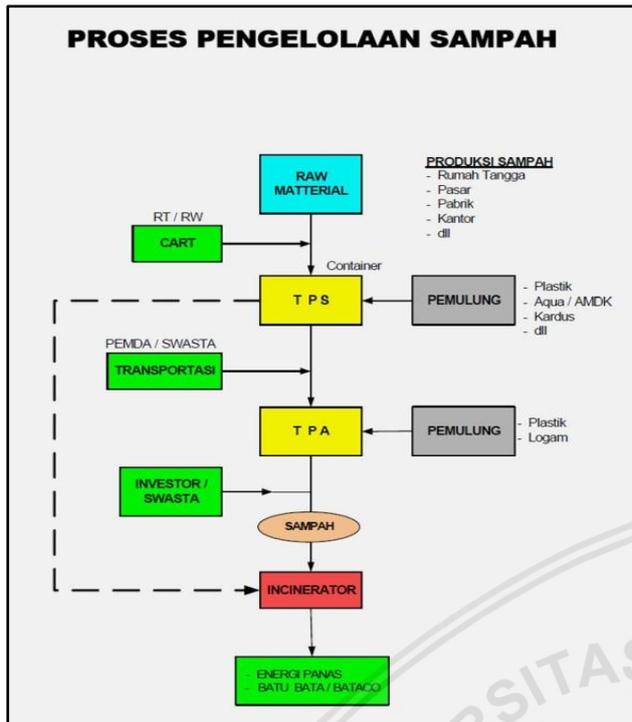
#### 2.1 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)

Dalam rangkaian sistem pengelolaan persampahan, sampah dihasilkan dari sumber sampah yang selanjutnya dilakukan pengumpulan serta pengambilan sampah, sampah diambil selanjutnya masuk pada TPS yang bersifat sementara, setelah sampah terkumpul pada TPS, proses selanjutnya yaitu sampah masuk dalam TPA (SNI 3242, 2008). Sehingga TPA merupakan sistem terakhir pada rangkaian sistem pengelolaan sampah seperti pada bagan sebagai berikut.



Gambar2. 1 Sistem Pengelolaan Sampah  
Sumber: SNI 3242-2008

Menurut Litbang PU (2009) Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) merupakan tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya sejak mulai di sumber, pengumpulan, pemindahan/ pengangkutan, pengolahan dan pembuangan. TPA merupakan tempat dimana sampah diisolasi secara aman agar tidak menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya, oleh sebab itu diperlukan penyediaan fasilitas dan perlakuan yang benar. Sampah yang berasal dari sumber sampah baik domestik, maupun non domestik diangkut menuju TPS yaitu tempat pembuangan sementara, lalu dari TPS dilakukan pengangkutan yang selanjutnya menuju tahap akhir di TPA. Sampah masuk TPA dilakukan pengolahan serta pengurugan, untuk limbah medis maupun limbah B3 dilakukan penanganan khusus yang berbeda dengan sampah dari limbah domestik dan non domestik. Umumnya kegiatan yang dilakukan dalam tahap akhir dimana pengelolaan dalam TPA mulai dari tahap pembuangan hingga pengolahan adalah sebagai berikut.



Gambar2. 2 Proses Pengelolaan Sampah di TPA

Sumber: SNI 3242-2008

Pada lokasi pemrosesan akhir tidak hanya ada proses penimbunan sampah, tetapi juga wajib terdapat 4 aktivitas utama penanganan sampah di lokasi TPA yaitu pemilahan sampah, daur ulang sampah, pengomposan sampah, dan pengurugan sampah.

## 2.2 Karakteristik Sampah

### 2.2.1 Sumber Sampah

Menurut *Enri Damanhuri, 2011* Sumber sampah dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu:

1. Sampah dari permukiman, atau sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.
2. Sampah dari non-permukiman yang sejenis sampah rumah tangga yaitu sampah yang berasal dari kegiatan seperti pasar, daerah komersial, perkantoran dan sebagainya.

Sampah rumah tangga dan sejenisnya disebut sebagai sampah domestik, sedangkan sampah atau limbah yang bukan sejenis sampah rumah tangga, misalnya limbah dari proses industri disebut sampah non-domestik.

### 2.3 Timbulan Sampah

Timbulan sampah dapat diperoleh berdasarkan standar yang ada. Menurut *SNI 19-3983 (1995)* tentang Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia ditetapkan spesifikasi yang didasarkan pada jumlah penduduk yaitu:

1. Kota kecil adalah kota yang jumlah penduduknya  $<100.000$  jiwa.
2. Kota sedang adalah kota yang jumlah penduduknya  $100.000 < P < 500.000$ .
3. Kota besar adalah kota yang jumlah penduduknya  $P > 500.000$ .

Menurut *SNI 19-3964, 1995* bila pengamatan lapangan belum tersedia, maka untuk menghitung besaran sistem, dapat digunakan angka timbulan sampah sebagai berikut:

1. Satuan timbulan sampah kota besar =  $2 - 2,5$  L/orang/hari, atau =  $0,4 - 0,5$  kg/orang/hari.
2. Satuan timbulan sampah kota sedang/ kecil =  $1,5 - 2$  L/orang/hari, atau =  $0,3 - 0,4$  kg/orang/hari.

Besaran timbulan sampah dapat diketahui berdasarkan komponen sumber sampah yaitu:

Tabel 2. 1

Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sumber Sampah

No	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume (Liter)	Berat (Kg)
1.	Rumah permanen	Per orang/hari	2,25 – 2,50	0,350 – 0,400
2.	Rumah semi permanen	Per orang/hari	2,00 – 2,25	0,300 – 0,350
3.	Rumah non permanen	Per orang/hari	1,75 – 2,00	0,250 – 0,300
4.	Kantor	Per pegawai/hari	0,50 – 0,75	0,025 – 0,100
5.	Toko/ ruko	Per petugas/hari	2,50 – 3,00	0,150 – 0,350
6.	Sekolah	Per murid/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,020
7.	Jalan arteri sekunder	Per meter/hari	0,10 – 0,15	0,020 – 0,100
8.	Jalan kolektor sekunder	Per meter/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,050
9.	Jalan lokal	Per meter/hari	0,05 – 0,1	0,005 – 0,025
10.	Pasar	Per meter <sup>2</sup> /hari	0,20 – 0,50	0,1 – 0,3

Sumber: SNI 19-3983-1995

Timbulan sampah pada setiap kota berbeda, dilihat dari jumlah penduduk pada setiap kota. Untuk Kabupaten Ponorogo masuk dalam kota kecil dengan jumlah penduduk  $<100.000$  jiwa sehingga perhitungan satuan timbulan sampah untuk kota sedang/ kecil yaitu  $1,5 - 2$  L/orang/hari atau =  $0,3 - 0,4$  kg/orang/hari.

### 2.4 Ketentuan Pemanfaatan Kawasan TPA

Menurut *SNI- 03-3241 (1994)* tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA. TPA dibagi menjadi 2 yaitu TPA baru yang akan direncanakan dan TPA yang sudah beroperasi.

### 2.4.1 Ketentuan Umum

Dalam ketentuan umum hal yang diatur adalah jarak zona dan fungsi zona yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Penentuan jarak zona

Zona penyangga diukur mulai batas terluar tapak TPA sampai pada jarak tertentu sesuai dengan pedoman TPA yaitu *controlled landfill* dan *sanitary landfill* yakni 500 meter. Zona budidaya terbatas ditentukan mulai batas terluar zona penyangga sampai pada jarak yang telah aman karena dapat memiliki pengaruh dampak TPA berupa dapat meresapnya lindi ke dalam mata air, ledakan gas metan, penyebaran *vector* penyakit melalui lalat.

2. Fungsi zona

Zona penyangga berfungsi untuk menunjang fungsi perlindungan penduduk yang melakukan kegiatan sehari-hari di TPA. Zona budidaya terbatas fungsinya adalah memberikan ruang untuk kegiatan budidaya yang terbatas yakni kegiatan budidaya yang berkaitan dengan TPA.

3. Lain-lain

Ketentuan tata ruang pada kawasan sekitar TPA yang sudah beroperasi yaitu TPA lama yang berpenyangga merupakan TPA yang dalam pemanfaatan tapaknya telah sesuai dengan pedoman tata cara pelaksanaannya dan memiliki zona penyangga TPA. Sedangkan TPA lama tanpa penyangga merupakan TPA yang dalam pemanfaatan tapak tidak memiliki zona penyangga dan zona budidaya terbatas.

### 2.4.2 Ketentuan Teknis

Ketentuan teknis mengatur ketentuan pola ruang pada masing-masing zona pada TPA yang sudah beroperasi dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Zona Penyangga

Untuk TPA yang belum memiliki zona penyangga ditetapkan zona penyangga pada area 0-500 meter sekeliling TPA dengan pemanfaatan 0-100 meter diharuskan berupa sabuk hijau, 101-500 meter pertanian non pangan.

2. Zona Budidaya Terbatas

Zona budidaya terbatas tidak diperlukan pada TPA yang menggunakan sistem *sanitary landfill*. Zona budidaya terbatas untuk TPA yang menggunakan sistem *controlled landfill* pada jarak 501-800 meter dari batas terluar tapak

pemanfaatannya adalah rekreasi dan RTH, industri terkait sampah, pertanian non pangan, permukiman di arah hilir bersyarat.

### 2.4.3 Kelembagaan

Kelembagaan dalam TPA berfungsi sebagai pengelola pola ruang sekitar TPA dengan fungsi yaitu melaksanakan pemanfaatan ruang terkait kebijakan, membuat batasan zona-zona di TPA, melakukan pengawasan terhadap pemanfaatan ruang, akan dijelaskan secara rinci terkait peran kelembagaan.

#### 1. Peran swasta dalam pemanfaatan ruang

Ikut serta dalam pengambilan keputusan penentuan pemanfaatan lahan sekitar TPA, berhak dalam ikut serta penyelesaian sengketa lahan, memiliki hak untuk mengetahui rencana pemanfaatan lahan TPA.

#### 2. Peran swasta pengelolaan kawasan sekitar TPA

Memelihara kualitas ruang sesuai dengan ketentuan rencana pemanfaatan ruang di sekitar TPA, memiliki kewajiban memanfaatkan ruang sesuai dengan pedoman, memberikan akses terhadap kawasan yang dalam pedoman dinyatakan sebagai kawasan yang diatur.

Pada ketentuan pemanfaatan kawasan TPA, terdapat beberapa aspek yang akan dibahas mengacu pada ketentuan SNI- 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA dimana TPA Mrican masuk pada TPA yang sudah beroperasi. Pada ketentuan pemanfaatan kawasan TPA hal yang akan dibahas yaitu meliputi ketentuan umum berupa site pada TPA, ketentuan teknis yaitu terkait proses pembuangan, proses pengolahan, kapasitas TPA, sarana dan prasarana, serta kelembagaan yang berhubungan dengan TPA Mrican.

## 2.5 Metode Pembuangan Akhir Sampah

Metode pembuangan akhir sampah mengacu pada (SNI 19-2454 Tahun 2002) yang metode pembuangan akhir sampah kota dapat dilakukan dengan penimbunan terkendali, lahan urug saniter, metode penimbunan untuk daerah pasang surut dengan sistem kolam. Terdapat beberapa metode untuk pembuangan akhir sampah yaitu:

#### 1. *Open Dumping*

Metode ini merupakan metode yang tertua yang dikenal manusia dalam sistem pembuangan sampah. Pada metode ini sampah hanya dibuang atau ditimbun di suatu tempat tanpa dilakukan penutupan dengan tanah, sehingga dapat

menimbulkan gangguan terhadap lingkungan seperti perkembangan sektor penyakit, bau, pencemaran air permukaan dan air tanah, serta bahaya kebakaran.

## 2. *Controlled Landfill*

Cara pembuangan ini merupakan modifikasi dari *open dumping*, dimana sampah jika sudah mencapai ketinggian tertentu ditutup dengan tanah dan biasanya di sekitar lokasi dibuat sumur kontrol yang digunakan untuk mengontrol terjadinya pencemaran air di sekitarnya oleh lindi. Dalam pengoperasiannya juga dilakukan perataan dan pemadatan sampah untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan dan kestabilan permukaan TPA. Untuk dapat melaksanakan metode ini diperlukan penyediaan beberapa fasilitas diantaranya adalah:

- a. Saluran drainase untuk mengendalikan aliran air hujan
- b. Saluran pengumpul lindi dan kolam penampungan
- c. Fasilitas pengendalian gas metan
- d. Alat berat

## 3. *Sanitary Landfill*

Penutupan sampah dengan lapisan tanah penutup dilakukan pada setiap akhir hari operasi, sehingga masih adanya timbunan sampah. Sehingga dengan sistem ini dampak timbunan sampah terhadap manusia dan lingkungan akan sangat kecil.

## 4. *Improved Sanitary Landfill*

Metode ini merupakan pengembangan dari Sistem *Sanitary Landfill*, dimana seluruh lindi (*leachate*) yang dihasilkan akan disalurkan melalui sistem perpipaan untuk disalurkan dan ditampung serta kemudian dilakukan pengolahan di lokasi (*on-site*) atau dialirkan ke sistem sewage bersama dengan air limbah/buangan domestic untuk diolah di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) terpusat sebelum effluennya dibuang ke badan air (sungai).

## 5. *Semi Aerobic Sanitary Landfill*

Merupakan pengembangan dari sistem *Improved Sanitary Landfill*, pada sistem ini dilakukan usaha untuk mempercepat proses dekomposisi sampah dengan menambahkan oksigen ke dalam timbunan sampah.

Pada metode pembuangan akhir sampah terdapat beberapa metode yaitu *Open Dumping* dimana sampah hanya ditimbun. *Controlled Landfill* yaitu sampah jika sudah mencapai ketinggian tertentu ditutup dengan tanah serta dilakukan pemadatan, *Sanitary*

*Landfill* yaitu lapisan tanah penutup dilakukan pada setiap akhir hari operasi, *Improved Sanitary Landfill* seluruh lindi (*leachate*) yang dihasilkan dilakukan pengolahan di lokasi (*on-site*), *Semi Aerobic Sanitary Landfill* yaitu mempercepat proses dekomposisi sampah dengan menambahkan oksigen. Pada saat ini TPA Mrican masuk dalam sistem *Controlled Landfill*.

## 2.6 Skema Pengurugan TPA

Menurut *Damanhuri, 2004* terdapat kelebihan dan kekurangan dalam skema pengurugan akhir sampah *Open Dumping, Controlled Landfill, Sanitary Landfill*, akan dijelaskan sebagai berikut

### A. Skema *Controlled Landfill*

*Controlled landfill* atau lahan urug terkendali diperkenalkan oleh Departemen Pekerjaan Umum pada awal tahun 1990-an merupakan perbaikan atau peningkatan dari cara *open dumping* tetapi belum sebaik *Sanitary Landfill*. Pada skema ini pelapis dasar berupa lapisan geomembran. Aplikasi tanah penutup harian dilakukan setiap 5-7 hari. Setelah masa layan habis, dilakukan penutupan akhir. Tetapi sampai saat ini metode *Controlled Landfill* masih dianggap mahal. sistem ini sama sekali tidak memperhatikan sanitasi lingkungan. Sampah hanya ditumpuk seperti Gambar 2.6 dan dibiarkan membusuk sehingga menjadi lahan yang subur bagi pembiakan jenis-jenis bakteri serta bibit penyakit lain, menimbulkan bau tak sedap yang dapat tercium dari puluhan bahkan ratusan meter, mengurangi nilai estetika dan keindahan lingkungan. Berikut penjelasan kelebihan dan kekurangan dari berbagai skema pengoperasian lahan urug.

Tabel 2. 2  
Perbandingan Skema Lahan Urug

Skema Lahan Urug	Kelebihan	Kekurangan
<i>Controlled landfill</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dampak negatif terhadap lingkungan dapat diperkecil.</li> <li>- Lahan dapat digunakan kembali setelah dipakai.</li> <li>- Estetika lingkungan cukup baik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operasi lapangan relatif lebih sulit.</li> <li>- Biaya operasi dan perawatan cukup besar.</li> <li>- Memerlukan personalia lapangan yang cukup terlatih.</li> </ul>

Sumber: *Damanhuri, 2004*

Pada skema pengurugan TPA terdapat 3 skema pengurugan yaitu *Open Dumping, Controlled Landfill, Sanitary Landfill* dimana antar skema memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, skema yang memiliki cara pengoperasian sederhana yaitu *open dumping* dengan biaya yang relatif murah, sedangkan skema yang selama ini dikategorikan bagus terhadap lingkungan yaitu *Sanitary Landfill*.

## 2.7 Teknis Operasional TPA

### 2.7.1 Jenis Sampah Yang Diperbolehkan Masuk TPA

Menurut *Enri* (2006) Sampah yang boleh masuk ke TPA memiliki ketentuan sebagai berikut:

1. Sampah yang boleh masuk ke TPA adalah sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga, kegiatan pasar, kegiatan komersial yang dilakukan di kota, kegiatan perkantoran, institusi pendidikan, dan kegiatan lainnya yang menghasilkan limbah sejenis sampah kota.
2. Sampah yang dihasilkan dari kegiatan lain, seperti kegiatan industri, rumah sakit, dapat diterima pada TPA sampah kota, dengan catatan tidak dicampur dengan limbah industri yang tidak berkategori sampah kota, atau tidak bercampur dengan limbah yang berpotensi menularkan penyakit infeksi (*infectious*).
3. Limbah yang boleh masuk ke TPA tidak seluruhnya diurug ke dalam area pengurugan. Proses lainnya sangat dianjurkan seperti daur-ulang dan pengomposan.
4. Limbah B3 yang berasal dari kegiatan rumah tangga harus ditangani secara khusus sesuai peraturan yang berlaku, dan TPA hanya berfungsi sebagai Tempat Penampungan Sementara.

Jenis sampah yang diperbolehkan masuk dalam TPA yaitu sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga, industri yang tidak bercampur dengan sampah kota, kegiatan komersial, pasar, sedangkan sampah yang tidak diperbolehkan masuk TPA yaitu sampah rumah sakit, dan limbah B3.

### 2.7.2 Ketentuan Sarana dan Prasarana TPA

Menurut *Enri* (2006) agar TPA tersebut dapat berfungsi secara baik, paling tidak di lokasi tersebut harus tersedia prasarana yang disiapkan secara baik, tetapi tidak dibatasi pada apa yang tercantum di bawah ini, yaitu:

1. Pintu gerbang dan pagar di sekeliling TPA, yang dibatasi dengan pohon-pohon pembatas pandangan ke luar TPA.
2. Papan nama yang berisi nama institusi pengelola, alamat, jenis limbah yang boleh masuk, jenis limbah yang boleh diurug, hari dan jam kerja, dan bila dianggap perlu, berisi informasi tentang tarif pengelolaan sampah di TPA tersebut.
3. Bangunan pencatat sampah masuk dan kendaraan keluar.
4. Alat berat untuk pengoperasian pengurugan sampah, paling tidak dari jenis *dozer* dan *loader*.
5. Sediaan tanah pelapis dasar sesuai dengan kriteria yang berlaku.

6. Sediaan tanah atau bahan penutup reguler sesuai dengan kriteria yang berlaku, yang dapat digunakan untuk minimum 5 kali penutupan rutin.
7. Bangunan untuk petugas lapangan, lengkap dengan toilet dan kamar mandi, yang dapat berfungsi sebagai ruang pengendali operasi harian.
8. Sarana pemadam kebakaran, khususnya stok pasir dan air.
9. Sarana pencuci kendaraan pengangkut sampah yang akan ke luar lokasi.
10. Listrik dan alat komunikasi.
11. Area pengurugan sampah.
12. Area transit sampah.
13. Drainase permukaan untuk mencegah masuknya air permukaan ke area pengurugan
14. Instalasi pengolah lindi.
15. Sediaan sarana pengendali gas-bio, seperti kerikil dan atau pipa berlubang, sesuai kriteria yang berlaku.
16. Sumur pemantau air tanah, minimum 2 titik yaitu di hilir dan hulu aliran air tanah
17. Sarana pengendali vektor penyakit.

*Landfill* dalam TPA adalah sarana yang hendaknya terisolasi dari luar, baik secara fisik maupun secara estetika dengan menggunakan tanaman sekeliling sebagai jalur hijau. *Landfill* yang telah siap untuk digunakan hendaknya dioperasikan sesuai dengan panduan yang telah ditentukan. Pemerintah kota/ kabupaten atau pengelola sampah yang ditunjuk hendaknya menyediakan SDM yang sesuai untuk mengoperasikan sarana tersebut. Pengelola landfill hendaknya menyediakan bahan dan peralatan yang memadai guna berlangsungnya operasi ini, seperti tersedianya tanah penutup, alat berat dsb.

Ketentuan sarana prasarana penunjang di TPA menurut *Enri* (2006) TPA minimal harus memiliki beberapa poin yang ada untuk proses pengelolaan sampah di TPA berjalan dengan baik.

## 2.8 Kesesuaian TPA

Berdasarkan SNI 03-3241-1994 tentang tata cara pemilihan lokasi TPA Sampah terdapat beberapa kriteria untuk TPA yang masuk dalam TPA yang sedang beroperasi. Pada TPA yang belum memiliki zona penyangga ditetapkan zona penyangga pada area 0 – 500 meter sekeliling TPA dengan pemanfaatan sebagai berikut:

1. 0 – 100 meter diharuskan berupa sabuk hijau;
2. 101 – 500 meter pertanian non pangan, hutan

Ketentuan pemanfaatan ruang: Sabuk hijau dengan tanaman keras yang boleh dipadukan dengan tanaman perdu terutama tanaman yang dapat menyerap racun dengan ketentuan sebagai berikut: Jenis tanaman adalah tanaman tinggi dikombinasi dengan tanaman perdu yang mudah tumbuh dan rimbun terutama tanaman yang dapat menyerap bau dan kerapatan pohon adalah minimum 5 m, pemrosesan sampah utama *on situ*, instalasi pengolahan sampah menjadi energi, atau instalasi pembakaran (*incenerator*) bersama unit pengelolaan limbahnya, kegiatan budi daya perumahan tidak diperbolehkan pada zona penyangga.

Kriteria teknis:

1. Tidak menggunakan air tanah setempat dalam kegiatan pengolahan sampah
2. Ketersediaan sistem drainase yang baik
3. Ketersediaan fasilitas parkir dan bongkar muat sampah terpilah yang akan didaur ulang di lokasi lain.

Jalan masuk ke TPA, sesuai dengan ketentuan Direktorat Jenderal Bina Marga, dipersyaratkan:

1. Dapat dilalui truk sampah dua arah dengan lebar badan jalan minimum 7 meter dan
2. Jalan kelas I dengan kemampuan memikul beban 10 ton dan kecepatan 30 km/jam.
3. Drainase permanen terpadu dengan jalan dan bila diperlukan didukung oleh drainase lokal tak permanen.
4. Sabuk hijau yang dimaksudkan untuk zona penyangga adalah ruang dengan kumpulan pohon dan bukan sekedar deretan pohon yang bila dimungkinkan mempunyai nilai ekonomi.
5. Tanaman yang direkomendasikan adalah yang sesuai dengan kondisi alam setempat, termasuk iklim, rona fisik, dan kondisi lapisan tanah.

Zona budi daya terbatas ditentukan pada TPA lama yang menggunakan sistem pengurangan berlapis terkendali pada jarak 501 – 800 meter dari batas terluar tapak TPA.

Pemanfaatan ruang adalah sebagai berikut:

1. Rekreasi dan RTH
2. Industri terkait sampah
3. Pertanian non pangan
4. Permukiman di arah hilir bersyarat.
5. Permukiman yang telah ada sebelumnya harus memperhatikan persyaratan-persyaratan teknis dalam penggunaan air tanah. Khusus untuk air minum disarankan untuk tidak menggunakan air tanah.

Pada kesesuaian TPA terdapat kriteria untuk TPA yang masuk dalam TPA yang sedang beroperasi yaitu ditetapkan zona penyangga sesuai ketentuan, serta juga mempertimbangkan ketentuan teknis, ketentuan pemanfaatan ruang.

### 2.8.1 Kapasitas TPA

Menurut *Raymon, Antonius, Amanda* (2009). Analisis daya tampung TPA Mrican adalah agar tempat pemrosesan sampah akhir masih dapat dilakukan pada TPA Mrican, untuk itu diperlukan analisis daya tampung terhadap TPA Mrican untuk mengetahui berapa tahun lagi TPA Mrican dapat menampung sampah. Berikut rumus yang dapat digunakan yaitu:

$$V \text{ daya Tampung} = \text{Luas area Landfill Efektif} \times \text{tinggi sampah Landfill}$$

Perhitungan Beban TPA per tahun

$$Vol_{tahun} = Vol_{TPA} \times Vol_{tp}$$

Perhitungan Usia TPA

$$U_{TPA} = \frac{Vol_{\text{daya tampung}}}{Vol_{tahun}}$$

Pada perhitungan kapasitas TPA digunakan sebagai acuan dalam melihat daya tampung sampah pada TPA, serta berkaitan dengan umur TPA beroperasi dalam menampung sampah.

## 2.9 Tinjauan Analisis

### 2.9.1 AHP

Menurut *Syaifullah* (2010), AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh *Thomas L. Saaty*. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut *Saaty* (1993) hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.

3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Layaknya sebuah metode analisis, AHP pun memiliki kelebihan dan kelemahan dalam system analisisnya. Kelebihan-kelebihan analisis ini adalah:

1. Kesatuan (*Unity*)

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

2. Kompleksitas (*Complexity*)

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

3. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

4. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.

5. Pengukuran (*Measurement*)

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

6. Konsistensi (*Consistency*)

AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

7. Sintesis (*Synthesis*)

AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

8. *Trade Off*

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

9. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.

10. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Dalam tahapan analisis AHP terdapat langkah-langkah yang harus diurutkan serta diperhatikan dalam setiap proses yaitu dimulai dari tahap:

1. Menentukan ahli yang akan dipilih yang memiliki atau mengetahui secara pasti kondisi yang sesuai dengan penelitian.
2. Membuat hirarki sebagai acuan dalam menentukan pilihan prioritas, dalam hirarki terdapat kriteria dan sub kriteria.
3. Membuat kuisisioner sesuai dengan hirarki yang telah ditetapkan dengan menentukan skala, umumnya skala yang digunakan yaitu bernilai 1-9.
4. Membuat matriks perbandingan berpasangan dari hasil kuisisioner yang telah diberikan penilaian oleh para ahli.
5. Menormalisasi matriks sehingga dapat diketahui nilai indeks konsistensi dan konsistensi rasio dari jawaban para ahli. Nilai indeks konsistensi dikatakan konsisten serta dapat dipertanggungjawabkan apabila nilai  $<1$ .
6. Selanjutnya dilakukan penggabungan jawaban seluruh ahli sehingga dapat diketahui nilai indeks konsistensi keseluruhan.
7. Menghitung skor nilai kriteria dan sub kriteria sehingga diketahui prioritas apa yang dipertimbangkan dengan nilai skor tertinggi yang telah dipilih oleh ahli.
8. Setelah mengetahui skor keseluruhan baik kriteria maupun sub kriteria selanjutnya diketahui prioritas tertinggi yang diperhatikan berdasarkan jawaban yang telah dipilih oleh ahli.

Analisis AHP adalah analisis dengan metode pemecahan masalah dengan model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Dalam AHP terdapat tahapan yaitu mulai dari membuat hirarki hingga normalisasi matriks sehingga muncul nilai inkonsistensi dari jawaban para ahli untuk dijadikan acuan dalam pemecahan masalah.

### **2.9.2 Skoring**

Model skoring digunakan untuk merepresentasikan tingkat kedekatan, keterkaitan, atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Hasil akhir dari sistem skoring adalah mengklasifikasikan tingkat keterkaitan parameter keluaran. Klasifikasi didasarkan pada nilai total skor dari setiap parameter masukan. penetapan skor dilakukan dengan diskusi dengan ahli yaitu Dinas Lingkungan Hidup, diskusi dilakukan sebanyak 2x, dipilih karena pada proses FDG dapat diuraikan yaitu penjabaran masalah/kebutuhan, analisis masalah, perencanaan kegiatan, pelaksanaan, dan pemantauan (Dedeh, 2015).

## 2.10 Studi Terdahulu

Studi terdahulu digunakan sebagai arahan serta pembandng penelitian yang telah dilakukan dengan penelitian yang saat ini sedang dilakukan. Berikut studi terdahulu yang telah dilakukan terkait dengan evaluasi TPA.

Tabel 2.3

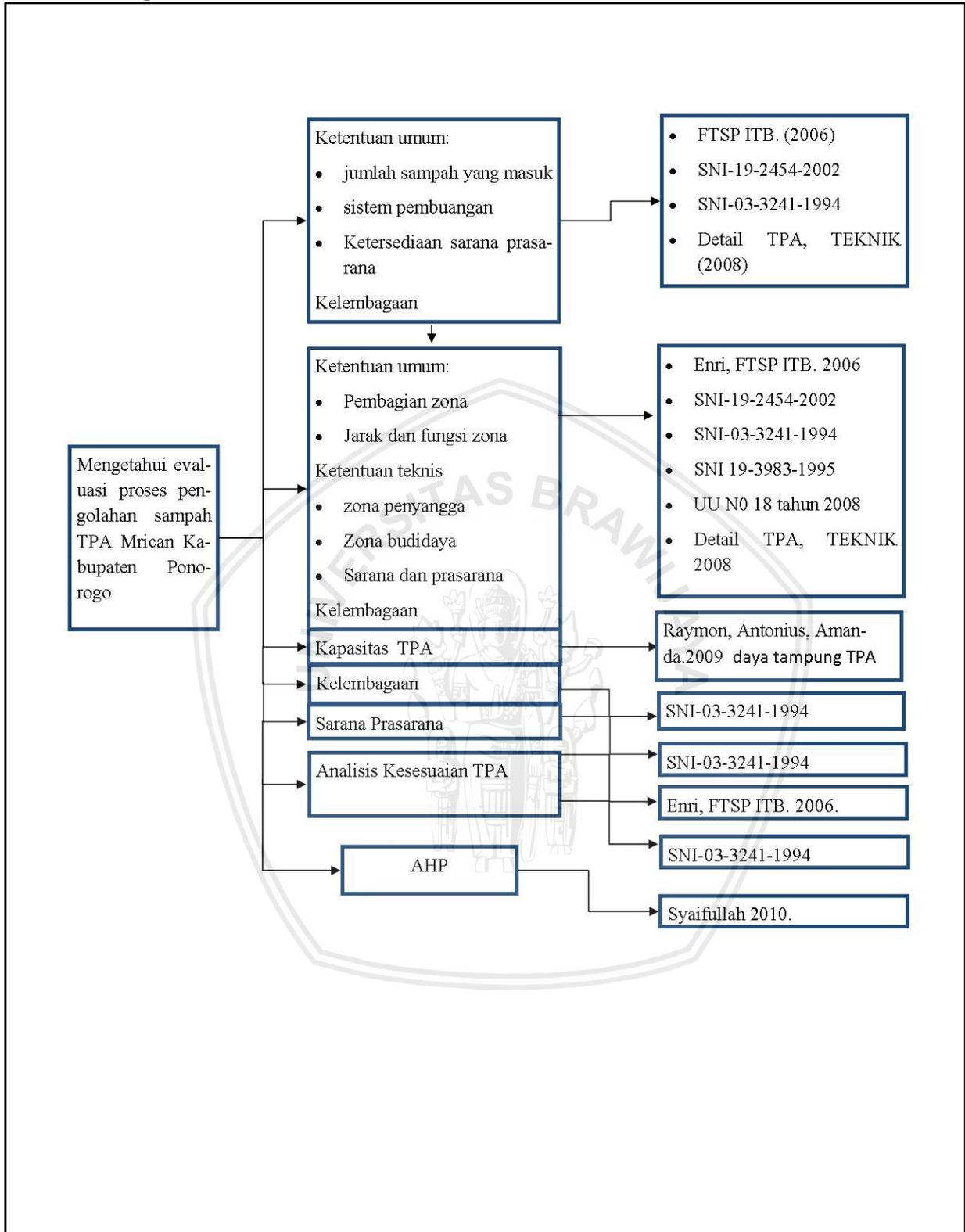
### Kajian Studi Terdahulu

No	Nama	Judul Penelitian	Variable	Metode Analisis	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Endah, Harmin, Ismeidi	Evaluasi Sistem Pembuangan Akhir Sampah TPA Ngadirojo Kota Wonogiri	1. Timbulan 2. Masa pakai 3. Penataan pembuangan	SWOT	1. Mengidentifikasi masalah terkait kapasitas masa pakai TPA 2. Menentukan alternatif program untuk mereduksi jumlah sampah TPA	Penelitian ini dilakukan untuk melihat masa evaluasi kapasitas daya tampung TPA, serta menentukan alternatif program untuk reduksi sampah yang masuk dalam TPA	1. Tujuan penelitian 2. Metode analisis 3. Variable penelitian
2.	Choirus, Tengku, Zulvan	Analisis Kelayakan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Baru Rumbai Pengganti TPA Muara Fajar Kota Pekanbaru	1. Umum 2. Lingkungan fisik 3. Sarana prasarana	1. Kondisi eksisting 2. Skorin g	Mengidentifikasi kelayakan TPA dengan melihat kapasitas daya tampung	Penelitian ini melihat kelayakan kapasitas TPA berdasarkan jumlah penduduk, volume sampah, serta luasan TPA	1. Variable penelitian 2. Tujuan penelitian
3.	Agus, Andi	Studi Kelayakan Penentuan TPA di Pulau Bintan Kepulauan Riau	1. Litologi 2. Potensi muka air tanah 3. Topografi	1. Kondisi eksisting 2. Skorin g	Menentukan calon lokasi TPA yang layak untuk dipilih dengan melihat kapasitas lahan, serta proyeksi volume sampah	Penelitian ini memilih calon lokasi TPA dengan calon 3 lokasi, melalui pertimbangan kapsitas, proyeksi sampah 20 tahun kedepan	1. Tujuan penelitian 2. Variable penelitian
4.	Kuswari	Strategi Pengembangan Agribisnis Kelapa di	1. Peningkatan teknologi 2. Lahan	AHP	Mengambil hasil bobot tertinggi dari kriteria dan sub kriteria	Penelitian ini menggunakan metode AHP dimana	1. Tema penelitian 2. Variable penelitian

No	Nama	Judul Penelitian	Variable	Metode Analisis	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Kabupaten Indragiri Riau	3. Kelembagaan 4. Kualitas SDM			berhenti sampai muncul skor	
5.	Dedeh	<i>Focus Group Discussions</i> dalam paradigma pembangunan partisipatif				Penelitian ini menggunakan FGD untuk penentuan suatu prioritas	1. Tujuan penelitian 2. Teknik analisis
6.	Gerardus, Ludfi, M Ruslin	Studi penentuan prioritas pengembangan jaringan jalan di Kabupaten Lembata Provinsi NTT	1. Kondisi Permukaan jalan 2. Jenis permukaan jalan 3. Aksesibilitas 4. Mobilitas 5. Kepadatan penduduk 6. Kesenjangan wiayah 7. Tingkat kemiskinan 8. Ketersediaan dana	1. Kondisi eksisting 2. AHP	1. Mengetahui nilai eksisting jaringan jalan 2. Mengetahui bobot skor ahp masing-masing kriteria pengembangan jaringan jalan	Penelitian ini menggunakan nilai kondisi eksisting dan skor ahp untuk menentukan prioritas penanganan jalan	1. Tujuan penelitian 2. Variable penelitian

Sumber: Hasil Analisis, 2018

2.11 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Menurut Anzwar (2003) dalam Habibullah (2013) Definisi Operasional merupakan definisi mengenai variabel yang dirumuskan berdasarkan karakteristik-karakteristik variabel yang akan diamati. Dalam hal ini menjelaskan tentang konsep dari judul penelitian secara operasional yaitu “Evaluasi Kelayakan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo Yang Memiliki Sistem *Controlled Landfill*” adalah sebagai berikut

1. Evaluasi adalah suatu proses yang ditetapkan secara sistematis tentang nilai, tujuan, efektivitas atau kecocokan sesuatu sesuai dengan kriteria dan tujuan yang didasarkan atas perbandingan.
2. Kelayakan adalah pengkajian suatu usulan program apakah dapat dilaksanakan atau tidak dengan berdasarkan berbagai aspek kajian yang meliputi aspek teknis dan aspek sosial dan manajemen
3. Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) adalah tempat dimana sampah mencapai tahap akhir dalam sistem pengelolaannya yang dimulai pada sumber sampah, pengumpulan, pemindahan/pengangkutan, pengolahan dan pembuangan.
4. *Controlled landfill* adalah sistem pembuangan peningkatan dari *open dumping*, dimana sampah ketika telah mencapai ketinggian tertentu ditutup dengan tanah.

#### 3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian kuantitatif dimana masuk dalam jenis kuantitatif deskriptif dan survei. Penelitian ini memiliki acuan pada identifikasi, sifat yang membedakan karakteristik benda. Dalam penelitian ini menggunakan analisis untuk mengetahui kelayakan tempat pembuangan akhir sampah (TPA) melalui identifikasi kondisi di TPA dengan analisis AHP dari para ahli terkait pengembangan TPA Mican.

#### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti sehingga dapat diperoleh informasi tentang hal yang akan diteliti, kemudian menghasilkan kesimpulan Sugiyono (2009).

Pada penentuan variabel penelitian mengacu berdasarkan standar yang berlaku, tinjauan pustaka, kebijakan yang ada. Variabel yang akan digunakan dalam penelitian evaluasi kelayakan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo adalah sebagai berikut.

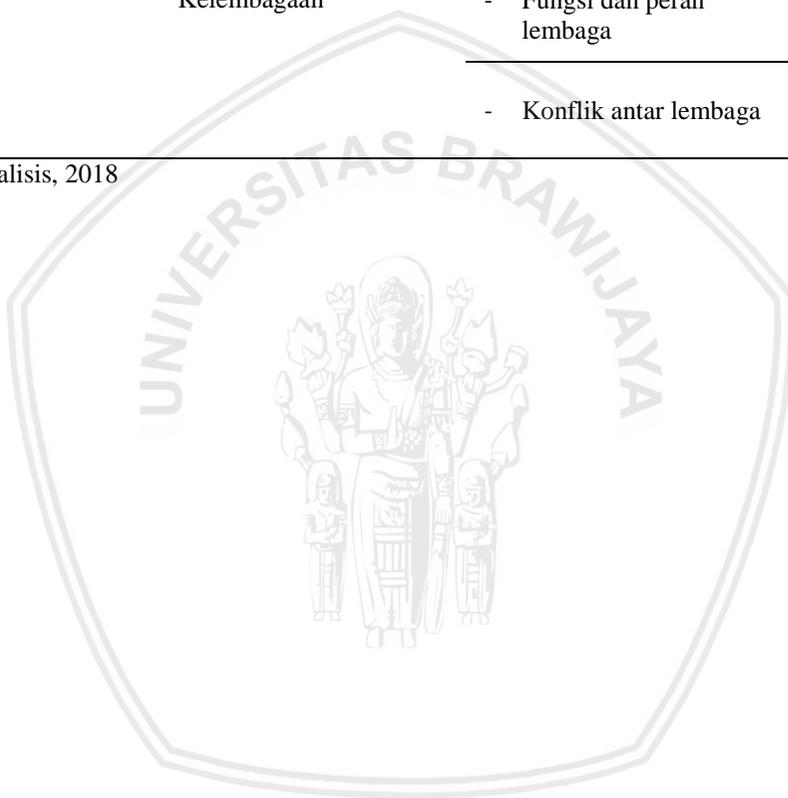


Tabel 3. 1  
Variabel Penelitian

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sumber
1.	Kapasitas	- Jenis sampah	- Domestik - Non domestik	Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP ITB, 2006)
		- Jumlah wilayah pelayanan TPA	- Kecamatan di Kabupaten Ponorogo	Masterplan TPA Mrican, 2014
		- Volume sampah	- Jumlah Sampah masuk TPA Mrican per hari per TPS (Ton/hari)	Masterplan TPA Mrican, 2014
		- Luas lahan TPA	- Luas site TPA Mrican (m <sup>2</sup> )	SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA
2.	Proses pembuangan	- Kondisi	- Fungsi tiap zona - Batas zona - Jenis zona	SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA
		- Alur	- Rute truck sampah menuju zona pembuangan	Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP ITB, 2006)
3.	Proses pengolahan	- Saluran drainase	- Jenis perkerasan - Kondisi - Jumlah	Perencanaan tempat pemrosesan akhir (TPA) sampah dengan sistem <i>sanitary landfill</i> di TPA Pecuk Indramayu
		- Kolam lindi	- Kondisi - Jumlah - Perkerasan - Volume - Kedalaman	Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP ITB, 2006)
		- Sumur Pantau	- Kondisi - Jumlah - Perkerasan - Volume - Kedalaman	Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP ITB, 2006)
		- Sarana prasarana	- Jumlah alat - Fungsi alat - Distribusi alat - Kondisi Alat	- Unit - Unit tiap zona - Unit tiap zona - Normal/terdapat kerusakan - Usia
4.	Sarana Prasarana	- Jumlah alat	- Unit	Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP ITB, 2006)
5.	Site TPA	- Fungsi site	- Pipa instalasi	SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan
		- Pengendalian gas metan	- Jenis kegiatan pada site	
5.	Site TPA	- Fungsi site	- Jenis kegiatan pada site	SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sumber
				Pemilihan Lokasi TPA
		- Jarak site	- m <sup>2</sup> dari batas tiap site	UU No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah
		- Jenis kegiatan	- Pembuangan - Pengolahan - Pemilahan	Perencanaan tempat pemrosesan akhir (TPA) sampah dengan sistem <i>sanitary landfill</i> di TPA Pecuk Indramayu
		- Letak	- Batas pada jenis kegiatan antar site	
6.	Kelembagaan	- Lembaga yang menangani	- Instansi pemerintah - Swasta	UU No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah
		- Struktur kelembagaan	- Garis instruktif-koordinatif	SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA
	Kelembagaan	- Fungsi dan peran lembaga	- Pengawasan - Pemantauan - Pengelola teknis	
		- Konflik antar lembaga	- Masalah - Dampak - Keefektifan tugas	

Sumber: Hasil Analisis, 2018



### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan informasi dalam penelitian ini dilakukan dengan dua metode yaitu survei primer dan survei sekunder.

#### 3.4.1 Survei Primer

Survei primer dilakukan dengan melihat pengamatan secara langsung pada wilayah penelitian. Metode pengumpulan data dengan survei primer akan menghasilkan data berupa kondisi yang terdapat pada wilayah studi. Teknik survei primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan/ Pengamatan

Teknik observasi/ pengamatan digunakan untuk mendeskripsikan gambaran kondisi eksisting dalam wilayah studi. Observasi digunakan untuk mengetahui kondisi eksisting di lapangan dengan data sekunder. Pada penelitian ini observasi yang dilakukan adalah pengamatan terkait metode pengurangan di TPA Mrican, ketersediaan dan kondisi sarana prasarana penunjang di TPA Mrican.

2. Kuisisioner

Kuisisioner merupakan pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Jenis kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kuisisioner tertutup yang ditujukan kepada ahli yang memiliki keterlibatan terkait TPA Mrican.

3. Wawancara

Wawancara merupakan percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara narasumber dan pewawancara. Tujuan dari wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi yang belum terpenuhi dari observasi maupun kuisisioner. Wawancara dilakukan dengan cara penyampaian sejumlah pertanyaan dari pewawancara kepada narasumber. Responden yang dipilih untuk wawancara dalam penelitian ini adalah instansi terkait persampahan yaitu BAPPEDALITBANG Kabupaten Ponorogo, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ponorogo, Dinas PU Kabupten Ponorogo, Akademisi tenaga ahli TPA Mrican.

Tabel 3. 2

Data yang dibutuhkan survei primer

No	Metode Survei	Sumber Data	Jenis Data	Kegunaan Data
1.	Observasi lapangan	Pengamatan langsung di TPA Mrican terkait kondisi di TPA yang perlu ditinjau berdasarkan masalah dari dokumen kebijakan	- Ketersediaan dan kondisi sarana prasarana penunjang di TPA - Aktivitas kegiatan operasional di TPA	- Input untuk gambaran umum eksisting wilayah secara detail - Input analisis AHP - Sebagai pertimbangan dan acuan dalam menyusun rekomendasi konsep pengembangan yang akan dilakukan di TPA Mrican
2.	Wawancara	- Wawancara dengan instansi terkait yaitu BAPPEDA, DPU, DLH - Wawancara dengan petugas di TPA	- Karakteristik, sejarah TPA - Gambaran umum kondisi TPA - Terkait zonasi di TPA - Jumlah volume sampah yang masuk per hari - Jumlah truck yang masuk dan daerah pelayanan TPA - Tempat pengolahan sampah	

Sumber: Hasil Survei, 2018

### 3.4. 2 Survei Sekunder

Metode pengumpulan data melalui survei sekunder dilakukan untuk memperoleh data yang berasal dari studi literatur maupun instansi pemerintah. Survei sekunder dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data yang berasal dari instansi pemerintah yang berkaitan dengan TPA Mrican. Data yang akan dikumpulkan yaitu:

#### 1. Studi literatur

Studi literatur merupakan studi dengan mencari kajian atau bahasan yang digunakan sebagai dasar dalam penentuan teori, variabel, dan penentuan metode yang akan digunakan. Studi literatur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan standar terkait TPA, jurnal yang berkaitan dengan TPA.

#### 2. Organisasi atau Instansi terkait

Survei instansi merupakan survei yang dilakukan ke dinas terkait untuk mengumpulkan data sekunder. Dalam penelitian ini penentuan instansi yang dipilih yaitu berdasarkan keteraitan dengan TPA Mrican, instansi yang memiliki keterlibatan yaitu BAPPEDALITBANG bidang fisik dan prasarana terkait perencanaan TPA, Dinas PUPR bidang Penataan Ruang sebagai operasional teknis sarana dan prasarana TPA Mrican, Dinas Lingkungan Hidup bidang kebersihan dan pertamanan terkait pengawasan TPA Mrican.

Tabel 3. 3

Data yang Dibutuhkan dari Survei Sekunder

No	Sumber Data	Data yang Dibutuhkan	Kegunaan Data
1.	Studi literatur	- Teori terkait pengelolaan TPA, sistem pengurangan di TPA - Undang- undang terkait persampahan UU No 18 Tahun 2008	- Sebagai acuan dalam mengetahui teori persampahan khususnya terkait TPA

No	Sumber Data	Data yang Dibutuhkan	Kegunaan Data
2.	Organisasi atau instansi terkait	- SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA	- Sebagai acuan dalam mendukung analisis data
		- Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP ITB, 2006)	- Untuk mengetahui acuan dalam menentukan konsep pengembangan TPA
		- Jurnal terkait kelayakan dan operasional di TPA	
		- Pengelolaan sampah Enri (2006)	
		- RTRW Kabupaten Ponorogo tahun 2012 yaitu arahan pengembangan TPA Mrican	
		- DKP terkait SOP, Masterplan Persampahan dan TPA	
		- Kelembagaan di TPA terkait fungsi dan tugas kelembagaan dalam pengawasan dan pemantauan di TPA	

Sumber: Hasil Survei, 2018

### 3.5 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis Deskriptif dan survei yaitu menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dimana metode analisis tersebut dapat digunakan dalam melihat kelayakan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.

#### 3.5.1 Teknik Analisis

Teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, analisis preskriptif yang akan diuraikan sebagai berikut:

##### 1. Analisis Deskriptif

Menurut Sugiyono (2004:169) Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui karakteristik TPA Mrican yaitu ketersediaan dan kondisi saran prasarana, volume dan timbulan sampah serta melihat kesesuaian TPA berdasarkan penilaian kriteria terhadap SNI berikut

#### A. Kesesuaian TPA Mrican

Tabel 3.4

Penilaian Kriteria TPA Mrican

No.	Kriteria	Standar	Terpenuhi/ Tidak Terpenuhi	Persentase (%)	Keterangan
1.	Kapasitas	SNI	✓ / X	Terpenuhi/keseluruhan kriteria x 100%	Kondisi eksisting TPA Mrican
2.	Proses Pembuangan				
3.	Proses Pengolahan				
4.	Sarana				

No.	Kriteria	Standar	Terpenuhi/ Tidak Terpenuhi	Persentase (%)	Keterangan
	Prasarana				
5.	Site TPA				
6.	Kelembagaan				

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Menentukan Range Skor Kesesuaian yaitu berdasarkan diskusi internal dengan ahli yang dipilih yaitu Dinas Lingkungan Hidup.

Tabel 3. 5

Penilaian Range Kriteria TPA Mrican

Kriteria	Hasil Kesesuaian	Hasil AHP
Kapasitas TPA		
Proses Pembuangan		
Proses Pengolahan		
Sarana Prasarana		
Site TPA		
Kelembagaan		
Total Skor		

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Skor Maksimum = ditetapkan melalui diskusi dengan ahli

### B. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut *Syaifullah* (2010) AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh *Thomas L. Saaty*. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. AHP dalam evaluasi kelayakan TPA digunakan untuk menentukan konsep pengembangan TPA. Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut *Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 1998 dalam Syaifullah (2010)*:

Pakar yang dipilih untuk AHP menurut *Thomas L Saaty* memiliki kriteria yaitu ahli tersebut dapat mengetahui terkait permasalahan yang akan diajukan, ahli dapat dijadikan sebagai pengambil keputusan, sehingga pada penelitian di TPA Mrican diambil 7 pakar dari 3 instansi dan 1 akademisi dengan alasan pemilihan sebagai berikut: Pada pemilihan ahli di TPA Mrican yang dipilih sebanyak 7 ahli. Ahli tersebut dipilih berdasarkan kompetensi dalam pengelolaan TPA Mrican. Berikut ahli yang dipilih dalam AHP di TPA Mrican.

1. Bappeda Kabupaten Ponorogo dengan nama responden sebagai berikut

a. Sutikno

Jabatan sebagai Kasubid Tata Ruang Bidang Fisik dan Prasarana dengan kompetensi yaitu terkait dokumen perencanaan tata ruang yang berkaitan dengan masterplan TPA Mrican.

b. Prastowo H.P

Jabatan sebagai Kasubid SDA & LH dengan kompetensi yaitu terkait perencanaan TPA yang berhubungan dengan dampak lingkungan sekitar TPA.

2. Dinas Lingkungan Hidup Bidang Kebersihan Persampahan Pertamanan Seksi Pengelolaan Sampah Domestik dengan nama responden sebagai berikut.

a. Joko Hartono

Jabatan sebagai Kasi Pengelolaan Sampah Domestik Bidang Kebersihan dengan kompetensi yaitu terkait penanganan pengelolaan di TPA Mrican.

b. Abri Susilo

Jabatan sebagai Staf Bidang Kebersihan Persampahan dengan kompetensi yaitu yang berkaitan secara langsung terhadap data-data volume persampahan di TPA Mrican.

c. Riza Budi Mubarak

Jabatan sebagai Staf Seksi Pengelolaan Sampah Domestik dengan kompetensi yaitu yang berkaitan dengan DED TPA Mrican, data-data timbulan sampah, sarana prasarana TPA Mrican.

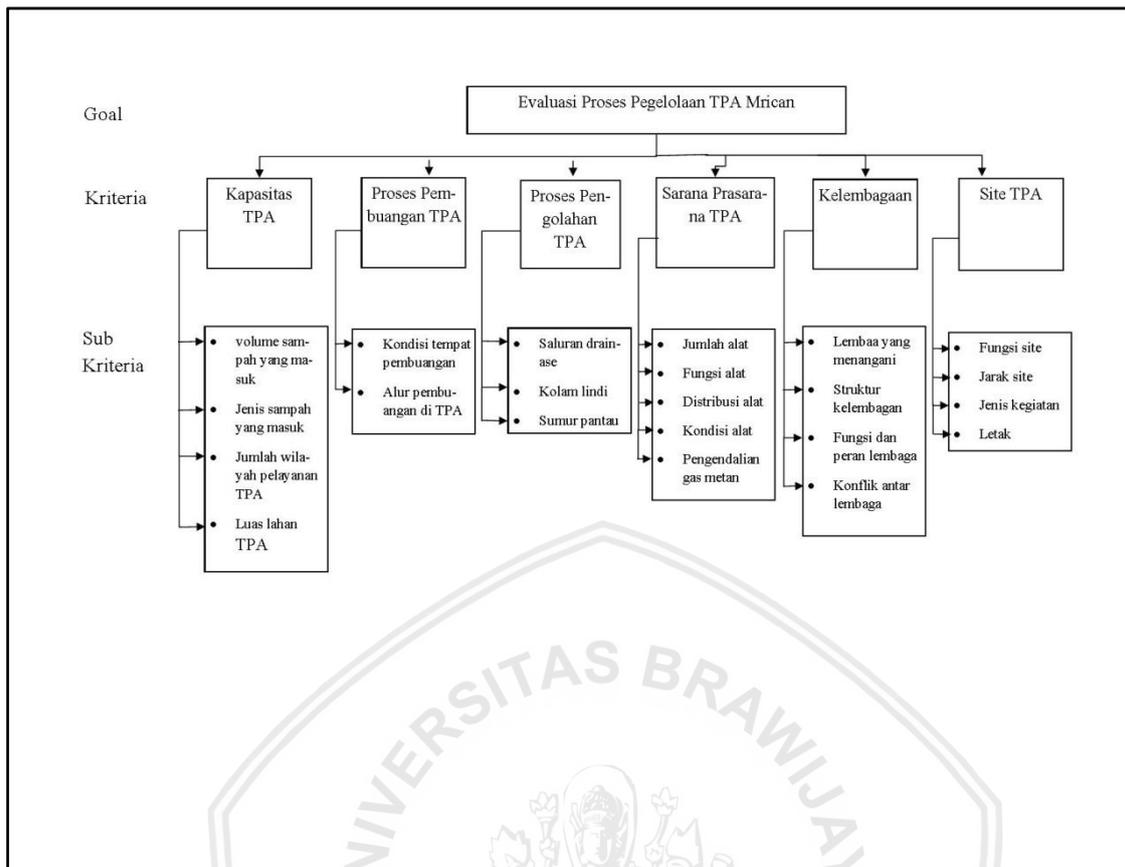
3. Kelurahan Mrican

Responden yang akan dipilih yaitu Kepala Kelurahan Mrican Bapak Ade Purno Shidiq dimana yang secara langsung bertepatan dengan lokasi TPA Mrican berada, yaitu di Kelurahan Mrican.

4. Akademisi Tenaga Ahli

Salah satu responden yang akan dipilih adalah akademisi tenaga ahli terkait dokumen Masterplan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo, untuk responden yang dipilih yaitu dosen PWK Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Ibu Dr. Tech. Christia Meidiana, ST., M.Eng.

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam tabel penentuan pakar yang dipilih dalam AHP terdapat 4 ahli yang memiliki keterlibatan dan kepentingan yang berbeda-beda sesuai dengan kriteria dari variabel faktor.



Gambar 3. 1 Struktur Hirarki AHP

Pembobotan kriteria dilakukan berdasarkan kepentingan ahli pada masing-masing kriteria dalam menjawab kuisisioner AHP. Pakar yang dipilih berasal dari dinas terkait yang memiliki keterlibatan dengan TPA Mrican serta dari akademisi yaitu tenaga ahli yang menyusun dokumen masterplan TPA Mrican. Skala pembobotan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 3. 6

Skala Nilai Pembobotan Kriteria Evaluasi Kelayakan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Kedua kriteria sama penting
3	Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
5	Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
7	Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
9	Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
2,4,6,8	Nilai yang diberikan apabila terdapat dua kriteria ada kompromi sehingga diambil nilai tengah

Sumber: Saaty, 1993

Tabel 3. 7  
Kuisisioner AHP

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA																	Proses Pembuangan TPA		
K13	Kapasitas TPA																	Proses Pengolahan TPA		
K14	Kapasitas TPA																	Sarana Prasarana TPA		
K15	Kapasitas TPA																	Kelembagaan		
K16	Kapasitas TPA																	Site TPA		
K23	Proses Pembuangan TPA																	Proses Pengolahan TPA		
K24	Proses Pembuangan TPA																	Sarana Prasarana TPA		
K25	Proses Pembuangan TPA																	Kelembagaan		
K26	Proses Pembuangan TPA																	Site TPA		
K34	Proses Pengolahan TPA																	Sarana Prasarana TPA		
K35	Proses Pengolahan TPA																	Kelembagaan		
K36	Proses Pengolahan TPA																	Site TPA		
K45	Sarana Prasarana TPA																	Kelembagaan		
K46	Sarana Prasarana TPA																	Site TPA		
K56	Kelembagaan																	Site TPA		

.... Dan Seterusnya ....

Proses penggabungan kuisisioner dari ahli yang telah ditentukan yaitu bertujuan untuk mengetahui rekomendasi metode pengolahan sampah di TPA Mrican Kabupaten Ponorogo antara lain:

- c. Pembobotan kriteria rekomendasi metode pengolahan sampah di TPA Mrican pada masing-masing responden dan penggabungan bobot kriteria dilakukan dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 3. 8

Matriks Perbandingan Berpasangan Pembobotan Kriteria oleh Pakar

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Sarana prasarana TPA	Kelembagaan	Pola Ruang TPA
Kapasitas TPA	1				
Proses Pembuangan		1			
Sarana Prasarana TPA			1		
Kelembagaan				1	
Pola Ruang TPA					1
Jumlah	A1	A2	A3	A4	A5

Matriks pada tabel diatas bertujuan untuk mengetahui besarnya nilai perbandingan antar kriteria

- d. Melakukan normalisasi matriks yaitu dengan cara membagi nilai pada setiap baris dengan jumlah nilai kolomnya, sehingga hasilnya adalah bobot nilai relatif yang sudah dinormalkan. Berikut hasil normalisasi matriks kriteria dan bobot relatif kriteria dari pakar.

Tabel 3. 9

Normalisasi Matriks Kriteria Pakar

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana prasarana TPA	Kelembagaan	Site TPA	Bobot relatif
Kapasitas TPA	A	B	C	D	E	F	B1
Proses Pembuangan							B2
Proses Pengolahan							B3
Sarana Prasarana TPA							B4
Kelembagaan							B5
Site TPA							B6
Jumlah	1	1		1	1	1	1

Tabel diatas menunjukkan bobot relatif pada masing-masing kriteria yang bertujuan untuk memilih prioritas kriteria dalam rekomendasi metode pengolahan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.

e. Pembobotan sub kriteria pada masing-masing pakar

Tabel 3. 10

Pembobotan Kriteria

Kriteria	Sub kriteria	Pembobotan kriteria			
		Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4
(KT)	KT1				
	KT2				
(PP)	PP1				
	PP2				
(SP)	SP1				
	SP2				
(KL)	KL1				
	KL2				
(PR)	PR1				
	PR2				

f. Melakukan penggabungan pembobotan sub kriteria dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan

Tabel 3. 11

Penggabungan pembobotan sub kriteria dengan matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	Sub kriteria	Nilai	Bobot
(KT)	KT1		
	KT2		
(PP)	PP1		
	PP2		
(SP)	SP1		
	SP2		
(KL)	KL1		
	KL2		
(PR)	PR1		
	PR2		
<b>TOTAL</b>			<b>100,00</b>

g. Pengujian konsistensi

Menurut Faroby Falateha (2016) dalam pengambilan keputusan perlu diketahui tingkat konsistensinya. Karena bisa jadi dalam pengambilan keputusan memiliki tingkat konsistensi rendah. AHP mengukur konsistensi melalui rasio konsistensi. Nilai rasio konsistensi  $\leq 10\%$ , apabila nilai tersebut lebih maka pertimbangan yang telah dilakukan perlu diperbaiki.

Untuk menentukan *Consistency Ratio* (CR) dihasilkan dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan awal dengan nilai eigen pada iterasi terakhir dapat ditulis:

$$\{CR\}_{m \times 1} = \begin{bmatrix} 1 & A_{12} & \dots & A_{1j} \\ 1/A_{12} & 1 & \dots & A_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/A_{1i} & 1/A_{2i} & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{b1}^n \\ B_{b2}^n \\ \dots \\ B_{bm}^n \end{bmatrix}$$

Dimana  $n$  merupakan tingkat prosedur iterasi. Selanjutnya dilakukan perhitungan vektor konsistensi (*Consistency Vector*).

$$\{CV\} = \begin{bmatrix} CR_1/B_{b1}^n \\ CR_2/B_{b2}^n \\ \dots \\ CR_m/B_{bi}^n \end{bmatrix} \dots \dots \dots \text{Persamaan 1}$$

Nilai rata-rata ( $\lambda$ ) dari vektor konsistensi dapat ditulis:

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum_{i=1}^n CV_i}{n} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2}$$

Nilai Konsistensi Indeks (CI) dapat dihitung sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \dots \dots \dots \text{Persamaan 3}$$

Setelah nilai CI didapat maka nilai *Consistency Ratio* (CR) dapat dihitung menjadi:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots \text{Persamaan 4}$$

\*dimana RI ditentukan berdasarkan banyaknya "n" dengan nilai random indeks sebagai berikut

Tabel 3. 12

Nilai Random Indeks

Ukuran Matriks	Indeks Random
1 dan 2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41

Sumber: AHP Teknik Pengambilan Keputusan Untuk Pembangunan Daerah, 2016

Setelah dilakukan pengisian kuisisioner AHP selanjutnya diketahui hasil skor prioritas pertimbangan oleh ahli.

### 3. 6 Analisis Skoring TPA Mrican

Untuk menentukan TPA Mrican masuk dalam kategori layak dilakukan tahapan sebagai berikut

1. Menyusun tabel hasil skor sistem *controlled landfill* dengan kondisi eksisting untuk mengetahui tingkat kesesuaian dengan contoh sebagai berikut.

Tabel 3. 13  
Penilaian Eksisting *Controlled Landfill* TPA Mrican

Kriteria	Skor kesesuaian TPA eksisting	Skor kesesuaian TPA standar	Kategori
Kapasitas TPA			
Proses Pembuangan			
Proses Pengolahan			
Sarana Prasarana			
Kelembagaan			
Site TPA			

Sumber: Hasil Analisis 2018

2. Menetapkan skor kelayakan tiap kriteria dalam hal ini penetapan skor dilakukan dengan cara melakukan diskusi dengan ahli dimana ahli tersebut yaitu Dinas Lingkungan Hidup yang berkaitan langsung dengan operasional TPA Mrican.

3. Diketahui penetapan skor yaitu berdasarkan standar sistem *controlled landfill* apabila dikatakan layak diharuskan mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan sehingga penetapan skor awal ditetapkan harus terpenuhi 100% untuk mencapai sistem *controlled landfill* yaitu sebagai berikut.

Kapasitas TPA	minimum skor 100% = Layak
Proses Pembuangan	minimum skor 100% = Layak
Proses Pengolahan	minimum skor 100% = Layak
Sarana Prasarana	minimum skor 100% = Layak
Site TPA	minimum skor 100% = Layak
Kelembagaan	minimum skor 100% = Layak

4. Setelah diketahui skor kelayakan sekian selanjutnya dipertimbangkan dengan melihat kondisi wilayah studi, setelah dikaji ulang dilakukan diskusi tahap 2 dengan hasil yaitu terdapat perubahan ketetapan skor oleh ahli dengan pertimbangan kondisi TPA Mrican sehingga tiap kriteria dilakukan perubahan skor sebagai berikut.

Kapasitas TPA	minimum skor 75% = Layak
Proses Pembuangan	minimum skor 75% = Layak
Proses Pengolahan	minimum skor 100% = Layak
Sarana Prasarana	minimum skor 75% = Layak
Site TPA	minimum skor 100% = Layak
Kelembagaan	minimum skor 100% = Layak

5. Setelah mengetahui skor dari masing-masing kriteria dapat diketahui bahwa TPA Mrican dikatakan masuk dalam kategori layak dengan melihat perolehan skor

eksisting dengan ketetapan skor oleh ahli, sehingga dapat dilihat masuk dalam kategori layak atau tidak layak tiap kriteria dilihat berdasarkan nilai skor.

### 3.7 Rekomendasi Pengelolaan TPA Mrican

Dalam menentukan rekomendasi di TPA Mrican dilakukan dengan berbagai tahapan pertimbangan yaitu langkah pertama dengan membandingkan kriteria *sistem controlled landfill* serta hasil kondisi eksisting pada TPA Mrican, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 14

Evaluasi Sistem Pengelolaan TPA Mrican Berdasarkan Kondisi Eksisting

No	Parameter	Controlled landfill	Evaluasi TPA Mrican
A.		Proteksi terhadap lingkungan	
B.		Pengoperasian landfill	
C.		Sarana Prasarana	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Setelah diketahui hasil pada evaluasi yaitu melihat seberapa kriteria telah dipenuhi/ telah terdapat di TPA Mrican, langkah selanjutnya yaitu melihat penilaian hasil kondisi eksisting dan hasil AHP yang harus dipenuhi oleh setiap kriteria sehingga TPA Mrican dapat disebut sebagai TPA dengan sistem *controlled landfill* dengan tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 15

Kondisi TPA Mrican dalam sistem *Controlled Landfill*

Kriteria	Capaian Hasil Skor	Kategori	Standar	Eksisting
Kapasitas TPA				
Proses Pembuangan				
Proses Pengolahan				
Sarana Prasarana				
Kelembagaan				
Site TPA				

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Selanjutnya setelah diketahui hasil kondisi TPA Mrican dalam sistem *controlled landfill* yaitu sebagai acuan dalam rekomendasi, juga pertimbangan prioritas AHP yang telah dipilih oleh ahli dengan skor tertinggi sebagai pertimbangan pertama diurutkan sebagai prioritas pertama pada tabel rekomendasi. Selanjutnya penentuan rekomendasi dilakukan pada setiap kriteria yang belum terpenuhi/belum terdapat di TPA Mrican dengan mengacu pada ketentuan kriteria untuk sistem *controlled landfill*. Pada penentuan rekomendasi akan dibahas hingga diketahui arahan pada tiap rekomendasi untuk TPA Mrican dapat mencapai sistem *controlled landfill*.

### 3.8 Simulasi Peningkatan Skor TPA Mrican

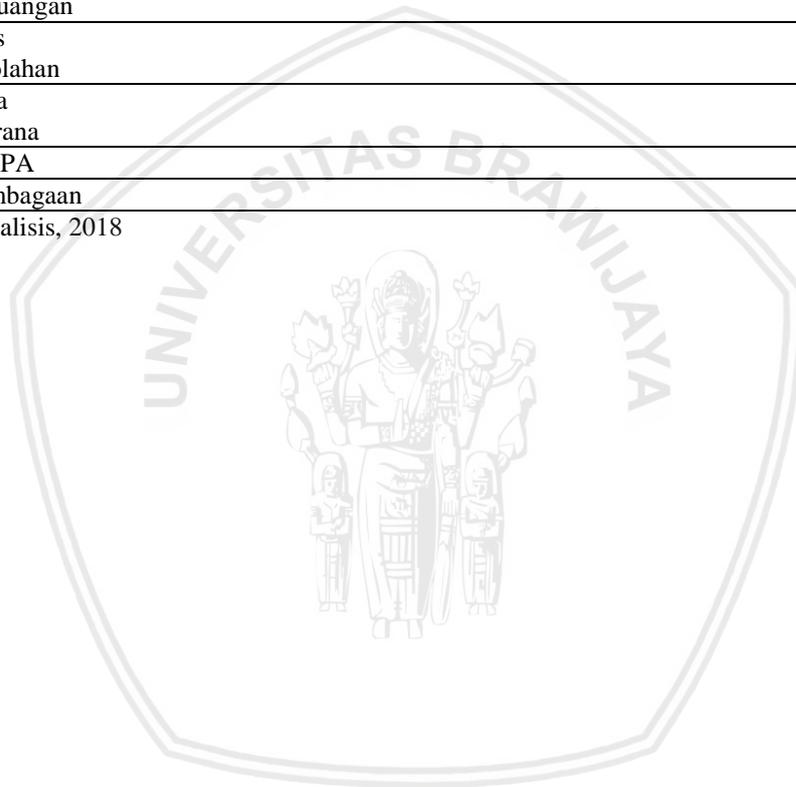
Selanjutnya dilakukan uji coba peningkatan skor TPA Mrican dengan mengacu nilai kondisi eksisting apabila rekomendasi yang ditetapkan dapat dipenuhi, yang nantinya akan diketahui bahwa TPA Mrican apakah dapat meningkatkan skor dari kondisi eksisting hasil pengamatan.

Tabel 3. 16

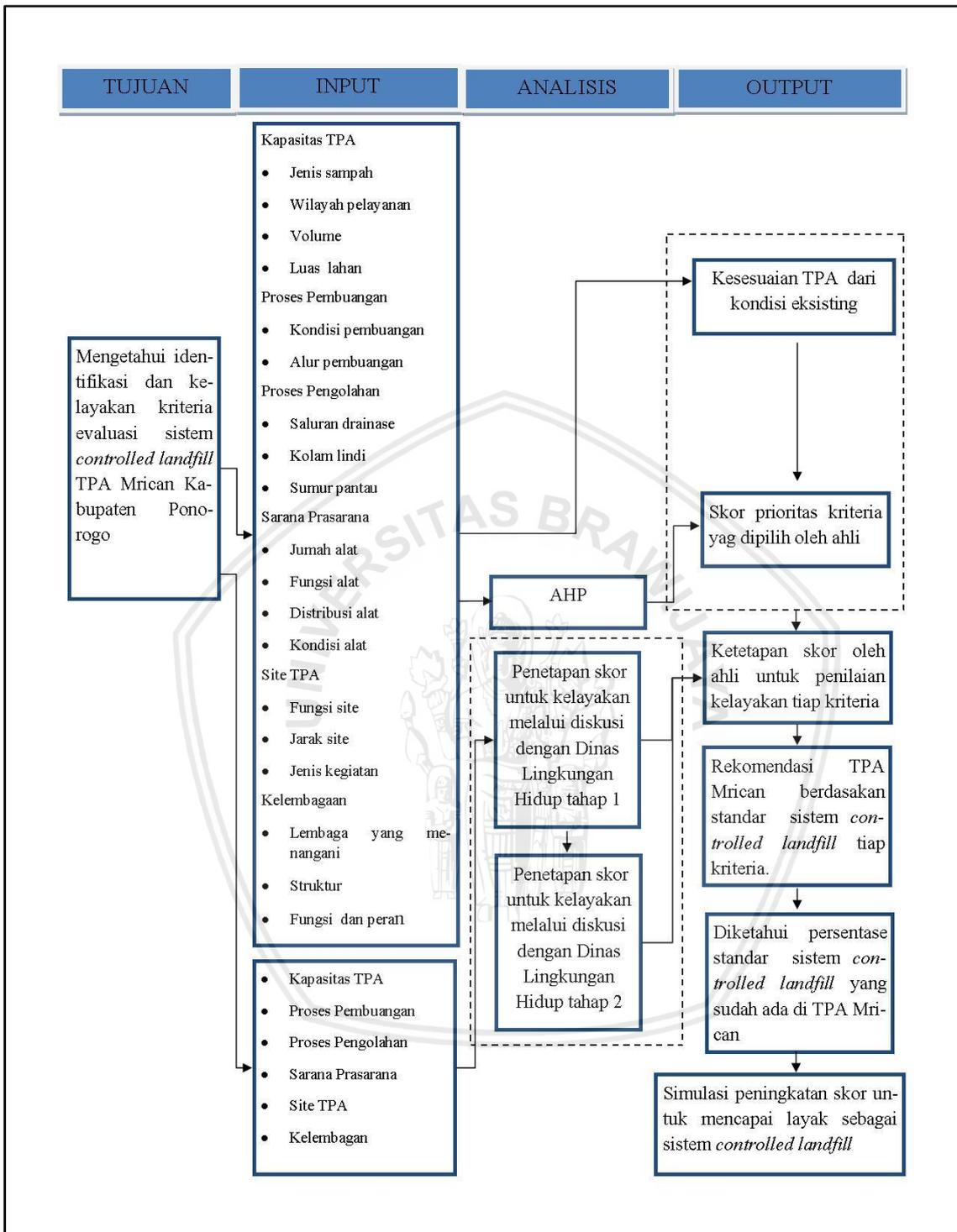
TPA Mrican Untuk Mencapai Layak Dalam *Controlled Landfill*

No	kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan sesuai standar	Capaian peningkatan skor	Kategori
	Kapasitas						
	Proses Pembuangan						
	Proses Pengolahan						
	Sarana Prasarana						
	Site TPA						
	Kelembagaan						

Sumber: Hasil Analisis, 2018



### 3.9 Kerangka Analisis



Gambar 3. 2 Kerangka Analisis

### 3.10 Desain Survei

No	Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Data Yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output
1.	Mengetahui kriteria evaluasi sistem controlled landfill di TPA Mrican Kabupaten Ponorogo	Kapasitas TPA	Jenis sampah	Data jenis- jenis sampah yang masuk apa saja	1. Masterplan persampahan Kabupaten Ponorogo 2. Masterplan TPA Mrican 3. DED TPA Mrican 4. Dinas Lingkungan Hidup Kab Ponorogo	Survei Primer • Observasi lapangan • Wawancara Survei Sekunder • Studi literature • Instansi terkait TPA	1. Kesesuaian TPA 2. Analisis AHP	Kriteria evaluasi sistem <i>controlled landfill</i>
			Jumlah wilayah pelayanan	1. Data Wilayah mana saja yang sudah terlayani 2. Data rencana penambahan wilayah pelayanan				
			Volume sampah	Data jumlah volume sampah per hari/ton yang masuk				
			Luas lahan TPA	Jumlah luas lahan keseluruhan TPA (hektar )				
		Proses Pembuangan	Kondisi	1. Ketinggian tumpukan sampah 2. Banyak sedikitnya tumpukan	1. Masterplan persampahan Kabupaten Ponorogo 2. Masterplan TPA Mrican 3. DED TPA Mrican 4. Dinas L H Kab Ponorogo	Survei Primer • Observasi lapangan • Wawancara Survei Sekunder • Studi literature • Instansi terkait TPA		
			Alur	Rute truck pada saat masuk pada zona				
		Proses Pengolahan	Saluran drainase	1. Ada/tidak saluran 2. Letak saluran drainase 3. Kondisi saluran lancar/tersumbat	1. Masterplan persampahan Kabupaten Ponorogo 2. Masterplan TPA Mrican 3. DED TPA Mrican 4. Dinas Lingkungan Hidup Kab Ponorogo	Survei Primer • Observasi lapangan • Wawancara Survei Sekunder • Studi literature • Instansi terkait TPA		
			Kolam lindi	1. Ada/tidak kolam lindi 2. Letak kolam pada zona apa 3. Kondisi kolam terbuka/tertutup				

No	Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Data Yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output
				sampah				
		Sumur pantau		1. Ada/tidak sumur pantau 2. Kondisi sumur pantau 3. Sumur berfungsi atau tidak				
	Sarana Prasarana	Jumlah alat		Alat berat apa saja yang terdapat di TPA.. unit	1. Masterplan persampahan Kabupaten Ponorogo	Survei Primer	• Observasi lapangan • Wawancara	
		Fungsi alat		Kegunaan alat dalam kegiatan di TPA	2. Masterplan TPA Mrican	Survei Sekunder	• Studi literature	
		Distribusi alat		Kegunaan alat pada masing-masing zona dan kegiatan	3. DED TPA Mrican		• Instansi terkait TPA	
		Kondisi alat		1. Alat yang tersedia berfungsi/tidak 2. Kendala alat pada saat dioperasikan	4. Dinas Lingkungan Hidup Kab Ponorog			
		Pengendalian gas metan		1. Ada/ tidak tempat untuk pengedali gas metan 2. Kondisi tempat pengendalian				
	Site TPA	Fungsi site		Peta pembagian site	1. Masterplan persampahan Kabupaten Ponorogo	Survei Primer	• Observasi lapangan • Wawancara	
		Jarak site		Jarak antar zona .. meter	2. Masterplan TPA Mrican	Survei Sekunder	• Studi literature	
		Jenis kegiatan		1. Zona 1 untuk kegiatan ... 2. Zona 2 untuk kegiatan ...dst	3. DED TPA Mrican		• Instansi terkait TPA	
		Letak		Peta pembagian zona di TPA	4. Dinas Lingkungan Hidup Kab Ponorogo			
	Kelembagaan	Lembaga yang menangani		Dinas apa saja yang berkaitan dengan TPA	1. Masterplan persampahan	Survei Primer		

No	Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Data Yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output	
				Mrican	Kabupaten Ponorogo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi lapangan</li> <li>• Wawancara Survei Sekunder</li> <li>• Studi literature</li> <li>• Instansi terkait TPA</li> </ul>			
		Struktur kelembagaan		Garis instruktif- koordinatif antar lembaga	2. Masterplan TPA Mrican				
		Fungsi dan peran lembaga		Keterkaitan dinas dalam TPA... peran dinas dalam TPA	3. DED TPA Mrican				
		Konflik antar lembaga		1. Masalah yang pernah terjadi antar lembaga	4. Dinas Lingkungan Hidup Kab Ponorogo				
				2. Dampak untuk TPA dari masalah yang terjadi	5. BAPPEDA Kab Ponorogo				
				3. Efektif/tidak tugas antar lembaga					
2.	Mengetahui kelayakan TPA Mrican untuk mencapai standar <i>controlled landfill</i>	Kapasitas TPA Proses Pembuangan Proses Pengolahan Sarana Prasarana Site TPA Kelembagaan					Analisis skoring	kelayakan TPA Mrican untuk mencapai standar <i>controlled landfill</i>	

Sumber: Hasil Analisis, 2018



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB IV

### HASIL & PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Kabupaten Ponorogo

##### 4.1.1 Kondisi Fisik Wilayah

Kabupaten Ponorogo memiliki luas wilayah 1.371,78 km<sup>2</sup> yang terletak antara 1110 17' - 1110 52' Bujur Timur dan 70 49'- 80 20' Lintang Selatan dengan ketinggian antara 92 – 2.563 mdpl. Secara administrasi wilayah Kabupaten Ponorogo terbagi menjadi 21 Kecamatan. Wilayah Kabupaten Ponorogo berbatasan dengan:

- Sebelah Utara : Kab. Magetan, Kab. Madiun, dan Kab. Nganjuk  
 Sebelah Selatan : Kabupaten Pacitan  
 Sebelah Timur : Kab. Tulungagung dan Kab. Trenggalek  
 Sebelah Barat : Kab. Pacitan dan Kab. Wonogiri (Provinsi Jawa Tengah).

##### 4.1.2 Kependudukan Kabupaten Ponorogo

Jumlah penduduk Kabupaten Ponorogo memiliki kepadatan penduduk pada tahun 2016 tercatat 633 jiwa per km<sup>2</sup>, dengan kepadatan tertinggi terdapat di Kecamatan Ponorogo yakni 3.460 jiwa per km<sup>2</sup> dan Kecamatan Puduk memiliki kepadatan penduduk terendah yakni 193 jiwa per km<sup>2</sup>.

Tabel 4. 1

Jumlah Penduduk, Kepadatan, dan Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Ponorogo

Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)			Laju Pertumbuhan	Kepadatan (jiwa/km <sup>2</sup> )
	Laki-laki	Perempuan	Total		
Ngrayun	28233	28264	56497	1,78	306
Slahung	24261	25136	49397	0,12	547
Bungkal	17031	17589	34620	0,94	641
Sambit	17682	17984	35666	0,13	596
Sawoo	26495	27469	53964	-1,46	433
Sooko	10891	11097	21988	0,86	397
Puduk	4687	4778	9465	6,18	193
Pulung	23377	23385	46762	1,50	367
Mlarak	20702	16222	36924	2,02	993
Siman	21905	21158	43063	3,19	1135
Jetis	14116	14876	28992	-0,34	1294
Balong	20330	21261	41591	-0,08	730
Kauman	19347	19729	30976	-2,46	1067
Jambon	19263	19875	39138	0,38	681
Badegan	14642	14759	29401	0,94	562
Sampung	17572	17958	35530	-1,01	441
Sukorejo	25804	25114	50918	2,55	855
Ponorogo	38244	38938	77182	3,56	3460
Babadan	33085	32864	65949	5,10	1502
Jenangan	26729	26454	53183	3,06	895
Ngebel	9906	9602	19508	1,97	328
Jumlah	434302	434512	868814	1,42	633

Sumber: Ponorogo Dalam Angka, 2017

### 4.1.3 Proyeksi Kependudukan

Proyeksi penduduk di Kabupaten Ponorogo digunakan untuk menentukan rencana terkait pembangunan Kabupaten Ponorogo. Proyeksi penduduk sangat penting untuk menentukan bagaimana pembangunan yang akan dilaksanakan pada masa mendatang sesuai dengan kebutuhan di Kabupaten Ponorogo. Perhitungan proyeksi penduduk di Kabupaten Ponorogo diperoleh dari metode eksponensial. Jumlah penduduk tahun 2012 sebagai tahun dasar yang digunakan untuk proyeksi penduduk yakni sebesar 993.804 jiwa. Berikut hasil perhitungan proyeksi penduduk Kabupaten Ponorogo tahun 2014-2034.

Tabel 4. 2  
Proyeksi penduduk Kabupaten Ponorogo tahun 2014-2034

Tahun Proyeksi	Jumlah Penduduk (Jiwa)
2014	1.019.014
2015	1.031.857
2016	1.044.863
2017	1.058.032
2018	1.071.367
<b>2019</b>	<b>1.084.871</b>
2020	1.098.545
2021	1.112.390
2022	1.126.411
2023	1.140.608
<b>2024</b>	<b>1.154.984</b>
2025	1.169.542
2026	1.184.282
2027	1.199.209
2028	1.214.324
<b>2029</b>	<b>1.229.629</b>
2030	1.245.127
2031	1.260.821
2032	1.276.712
2033	1.292.803
<b>2034</b>	<b>1.309.098</b>

Sumber: Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo, 2015

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa pertumbuhan jumlah penduduk dari tahun 2014 sampai tahun 2034 mengalami peningkatan. Jumlah penduduk di Kabupaten Ponorogo pada tahun 2014 sebanyak 1.019.014 jiwa sedangkan pada tahun 2034 sebanyak 1.309.098 jiwa. Kedepannya jumlah penduduk yang terus meningkat juga berdampak pada bertambahnya volume sampah yang dihasilkan.

### 4.1.4 Volume Sampah Kabupaten Ponorogo

Perhitungan volume timbulan sampah didasarkan pada beberapa faktor, yaitu perkembangan penduduk yang akan menambah timbulan sampah, perkembangan fasilitas perdagangan dan jasa, fasilitas pendidikan serta fasilitas kesehatan. Jumlah timbulan sampah total domestik + non domestik + jalan) diasumsikan sebesar 2 liter/orang/hari. Berikut merupakan hasil proyeksi timbulan sampah Kabupaten Ponorogo.

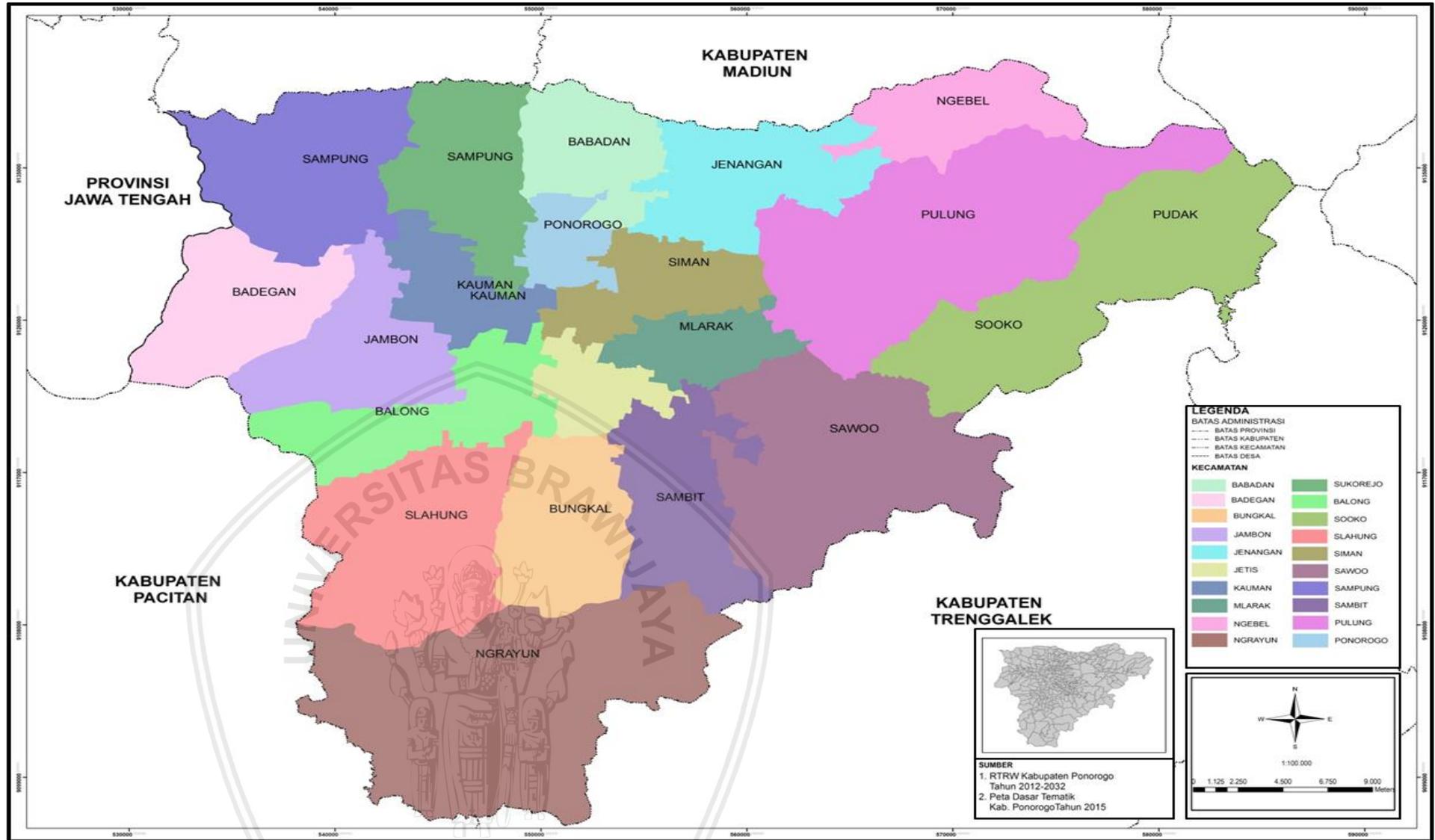
Tabel 4. 3

## Proyeksi Volume Timbulan Sampah Kabupaten Ponorogo Tahun 2014-2034

<b>Tahun Proyeksi</b>	<b>Timbulan Sampah (m<sup>3</sup>/hari)</b>
2014	2.038,03
2015	2.063,72
2016	2.089,73
2017	2.116,06
2018	2.142,74
<b>2019</b>	<b>2.169,74</b>
2020	2.197,09
2021	2.224,78
2022	2.252,82
2023	2.281,22
<b>2024</b>	<b>2.309,97</b>
2025	2.339,08
2026	2.368,57
2027	2.398,42
2028	2.428,65
<b>2029</b>	<b>2.459,26</b>
2030	2.490,25
2031	2.521,64
2032	2.553,42
2033	2.585,61
<b>2034</b>	<b>2.618,20</b>

Sumber: Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo, 2015

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa timbulan sampah di Kabupaten Ponorogo mengalami peningkatan dari tahun 2014-2034. Pada proyeksi kependudukan tahun 2034 jumlah penduduk di Kabupaten Ponorogo mencapai 1.309.098 jiwa menghasilkan timbulan sampah sebesar 2.618,20 m<sup>3</sup>/hari. Hal tersebut menjadi faktor penting yang harus diperhatikan bahwa semakin meningkat jumlah penduduk maka jumlah timbulan sampah akan meningkat pula. Sehingga dibutuhkan adanya upaya penanganan khususnya terkait persampahan pada masa mendatang, sehingga sampah tidak seluruhnya langsung dibuang menuju TPA, tetapi adanya proses pemilahan dan pengolahan terlebih dahulu dari masyarakat.



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Ponorogo

## 4.2 Gambaran Umum TPA Mrican

### 4.2.1 Kondisi Fisik Wilayah

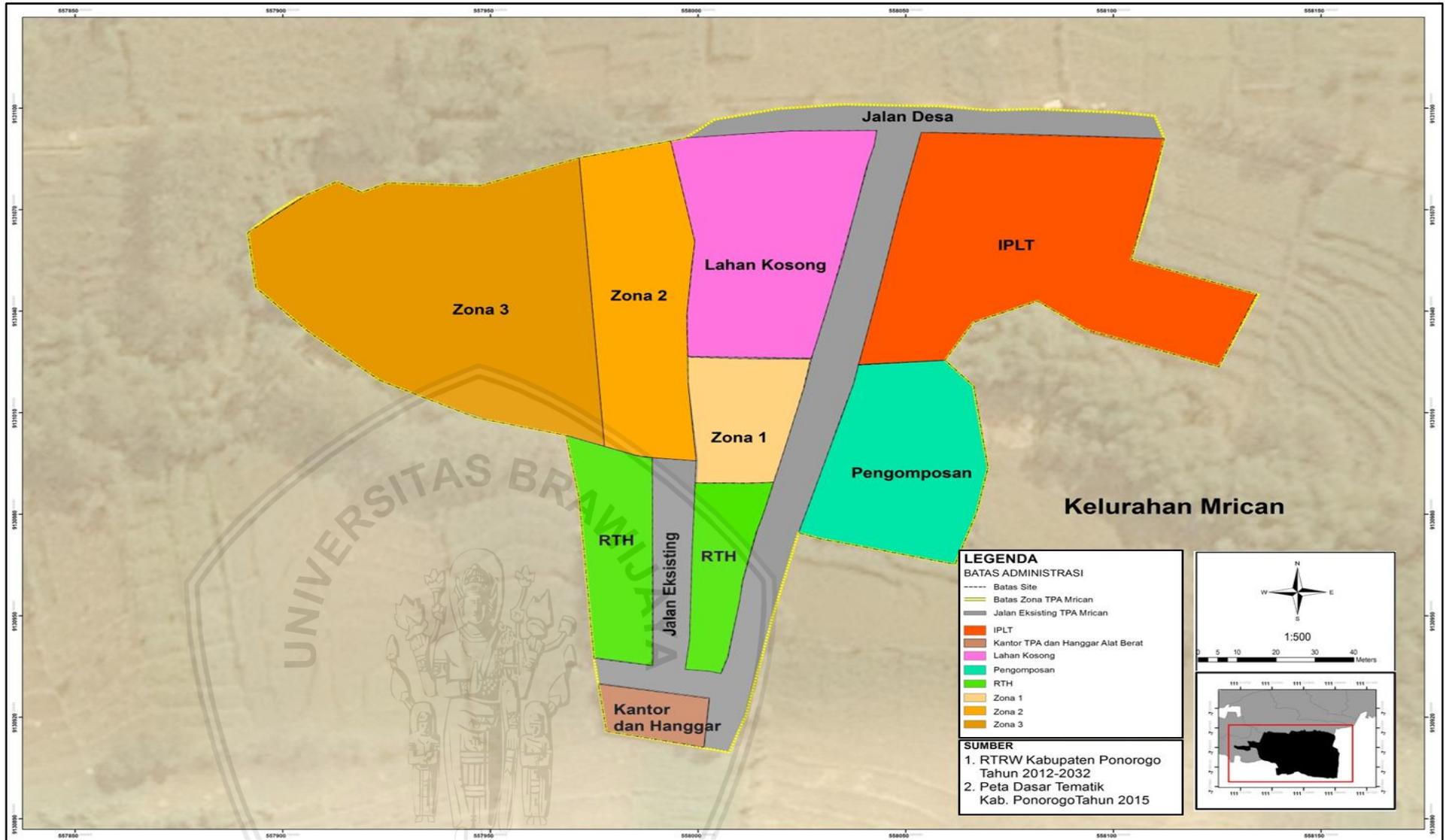
Wilayah TPA Mrican terletak di Desa Mrican Kecamatan Jenangan yang merupakan lokasi yang digunakan sebagai Tempat Pemrosesan Akhir Sampah dengan batas wilayah sebagai berikut:

Sebelah Barat	: Lahan Pertanian Pangan
Sebelah Timur	: Lahan Pertanian Pangan
Sebelah Utara	: Jalan Desa
Sebelah Selatan	: Lahan Pertanian Pangan

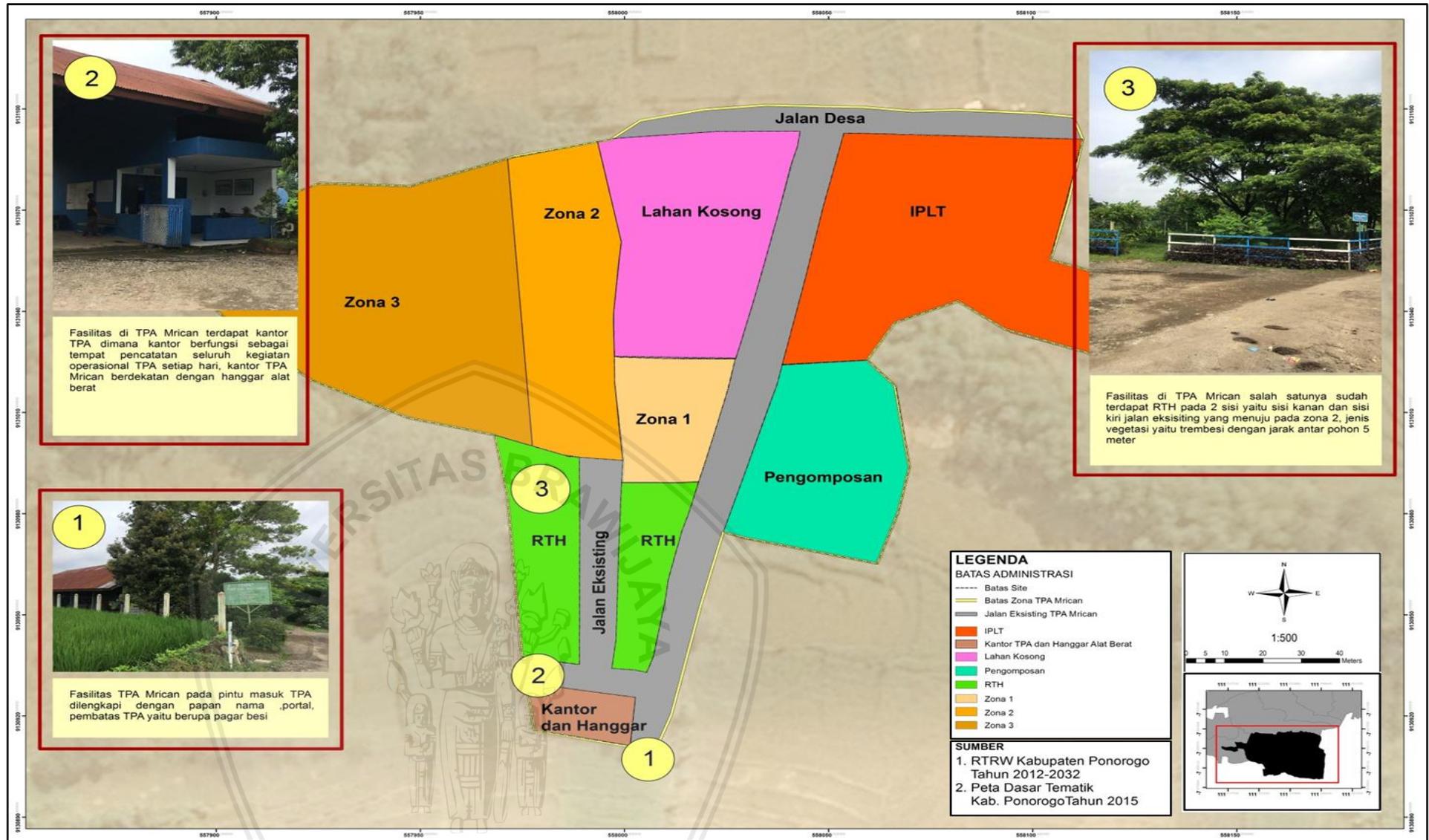
### 4.2.2 Karakteristik TPA Mrican

Kabupaten Ponorogo memiliki Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican yang terletak di wilayah Kecamatan Jenangan tepatnya di Desa Mrican. TPA yang terdapat di Kabupaten Ponorogo terdapat pada satu wilayah dengan melayani 8 wilayah Kecamatan dari total 21 Kecamatan. Pelayanan TPA Mrican tidak menjangkau seluruh Kecamatan karena terkait dengan jarak serta kondisi wilayah Kecamatan yang terletak pada dataran tinggi seperti Kecamatan Pudak, Sooko, Ngrayun.

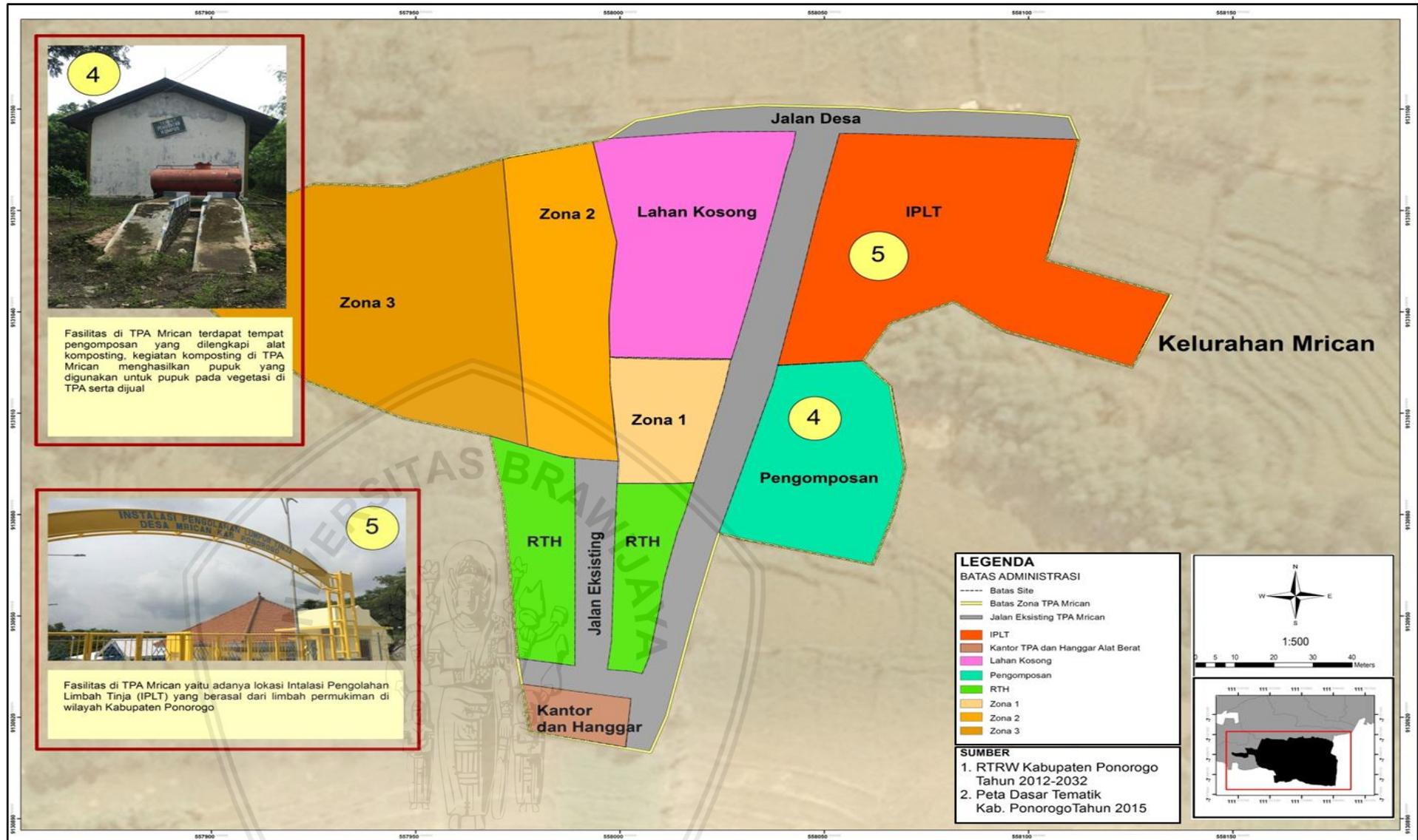
TPA Mrican Kabupaten Ponorogo memiliki luas lahan yaitu sebesar 2,67 Ha. Kondisi tanah yang terdapat di sekitar TPA adalah bertekstur lempung. Jarak TPA dari permukiman terdekat yaitu sebesar 0,5 km dan jarak dari sungai yang terdekat yaitu 300 m. TPA Mrican memiliki sistem pengelolaan yaitu menggunakan sistem pengelolaan *controlled landfill* dengan estimasi umur TPA yaitu tersisa 2 tahun hingga tahun 2020. Jumlah sampah yang masuk di TPA Mrican pada tahun 2017 sebesar 61,1 ton/hari, dengan jumlah fasilitas pendukung TPA sebanyak 17 fasilitas diantaranya sudah terdapat kantor dan pos jaga, tempat daur ulang, hangar dan garasi alat berat, papan nama pada pintu masuk TPA yang telah dilengkapi dengan nama instansi, luas wilayah, serta telah terdapat pagar pembatas berupa besi yang terdapat pada seluruh sisi TPA Mrican. Pada TPA Mrican terdapat tempat pengomposan, serta Instalasi Pengolahan Limbah Tinja. Selain itu TPA Mrican memiliki RTH pada 2 sisi dengan jenis tanaman yaitu trembesi, selain itu pada TPA Mrican masih terdapat lahan kosong yang belum difungsikan.



Gambar 4. 2 Peta Wilayah Studi TPA Mrican



Gambar 4. 3 Foto Mapping Fasilitas 1 TPA Mrican



Gambar 4. 4 Foto Mapping Fasilitas 2 TPA Mrican

### 4.3 Site TPA

#### 4.3.1 Fungsi Site

Pada TPA Mrican terbagi menjadi beberapa *site* yang memiliki jenis kegiatan yang berbeda-beda, pembagian site dengan masing-masing kegiatan dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

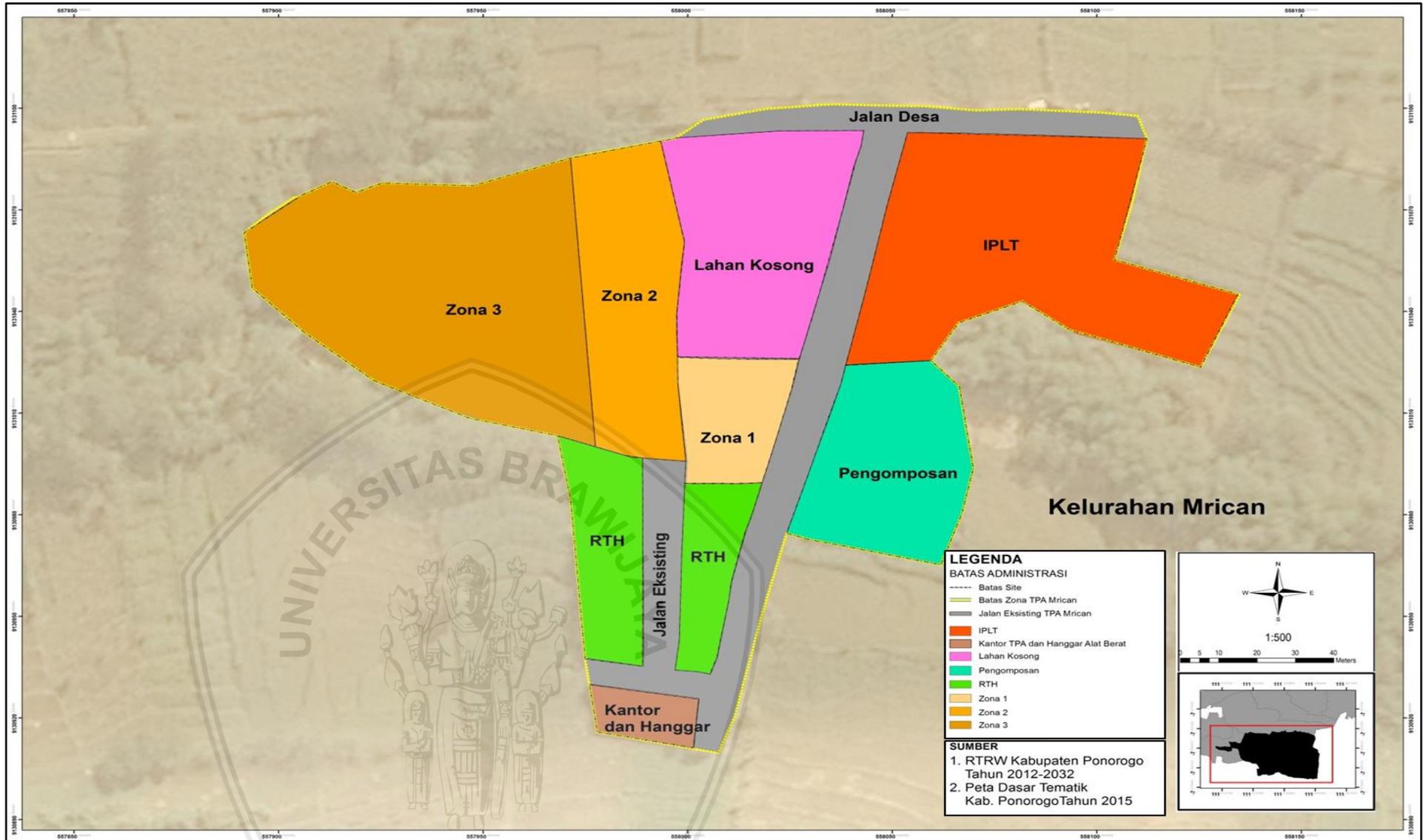
Tabel 4.4

Fungsi Site di TPA Mrican

No	Jenis SITE	Luas SITE (m <sup>2</sup> )	Fungsi SITE
1.	Zona 1	1088 m <sup>2</sup>	1. Pengumpulan sampah anorganik yang telah dipilah oleh pemulung
2.	Zona 2	2098 m <sup>2</sup>	2. Kegiatan pemilahan sampah oleh pemulung 3. Pengerukan sampah 4. Pembuangan awal oleh truck
3.	Zona 3	4840 m <sup>2</sup>	5. Pemadatan sampah 6. Pengurugan sampah
4.	Lahan kosong TPA	2604 m <sup>2</sup>	7. Belum terdapat kegiatan
5.	Tempat pengomposan	2038 m <sup>2</sup>	8. Pengomposan sampah organik menjadi pupuk
6.	Kantor TPA Hanggar	355,8 m <sup>2</sup>	9. Pencatatan administrasi serta seluruh kegiatan TPA Mrican 10. Garasi alat excavator dan bulldozer
7.	RTH	2304 m <sup>2</sup>	11. Sebagai ruang terbuka 12. Terdapat taman, pohon serta tanaman peneduh
8.	IPLT	4389 m <sup>2</sup>	13. Pegelolaan limbah tinja

Sumber: Hasil Survei Primer, 2018

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa pembagian site pada TPA Mrican didalamnya terdapat 3 zona inti yaitu zona 1,2,3 yang berfungsi sebagai tempat pengurugan, pemadatan dan pemilahan sampah oleh pemulung, menurut data dari Dinas Lingkungan Hidup terdapat 50 pemulung yang berada di TPA Mrican, selain zona terdapat lahan IPLT, RTH, Hanggar, Kantor TPA, Tempat Pengomposan dan terdapat lahan kosong didalam TPA yang masih belum difungsikan. Berikut kondisi masing-masing site pada TPA Mrican.



Gambar 4. 5 Peta SITE TPA Mrican

### 4.3.2 Jarak dan Letak Site

Pada masing- masing *site* berdasarkan hasil survei dan wawancara Dinas Lingkungan Hidup memiliki wilayah yang berdekatan, pada TPA Mrican lahan yang telah terpakai yaitu 1,7 Ha lahan eksisting penimbunan sampah, lahan TPA belum terpakai pada sisi sebelah timur seluas 54420 m<sup>2</sup>, lahan kosong sebelah barat lahan eksisting yaitu seluas 15889 m<sup>2</sup>. Pada TPA Mrican dalam pembagian tiap zona belum terdapat ketentuan jarak untuk masing-masing zona, sedangkan untuk ketentuan teknis metode *controlled landfill* jarak 500-800 meter zona budidaya terbatas dari batas terluar tapak pemanfaatan adalah RTH, rekreasi, serta industri.

Sedangkan berdasarkan SNI 03-3241-1994 tentang tata cara pemilihan lokasi TPA Sampah terdapat kriteria pengukuran pada masing-masing zona, zona penyangga 500 meter 0-100 sabuk hijau, 101-500 pertanian non pangan. Pada TPA Mrican belum memiliki ukuran zona sehingga perlu dilakukan pengukuran pada *site* TPA untuk mengetahui pembagian jarak pada masing-masing site di wilayah TPA Mrican.

### 4.3.3 Jenis Kegiatan Pada Site

Jenis kegiatan yang terdapat pada masing-masing site di TPA Mrican yaitu berbeda-beda sesuai dengan kegiatan yang terdapat pada masing-masing *site*. Untuk jenis kegiatan pada masing-masing *site* terbagi sebagai berikut.

Tabel 4. 5

Jenis Kegiatan Pada Masing-Masing SITE

No	Jenis SITE	Jenis Kegiatan
1.	Zona 1	1. Pengumpulan 2. Pemilahan
2.	Zona 2	3. Pengangkutan 4. Pengerukan sampah
3.	Zona 3	5. Pemadatan sampah 6. Pengurangan sampah
4.	Lahan kosong TPA	7. Belum terdapat kegiatan
5.	Tempat pengomposan	8. Pengomposan sampah
6.	Kantor TPA	9. Pencatatan administrasi 10. Pemantauan operasional kegiatan TPA
7.	Hanggar	11. Parkir alat berat
8.	RTH	12. Penanaman 13. Perawatan tanaman 14. Penetapan area luasan
9.	IPLT	15. Pegelolaan limbah tinja dari permukiman

Sumber: Hasil Survei Primer, 2018

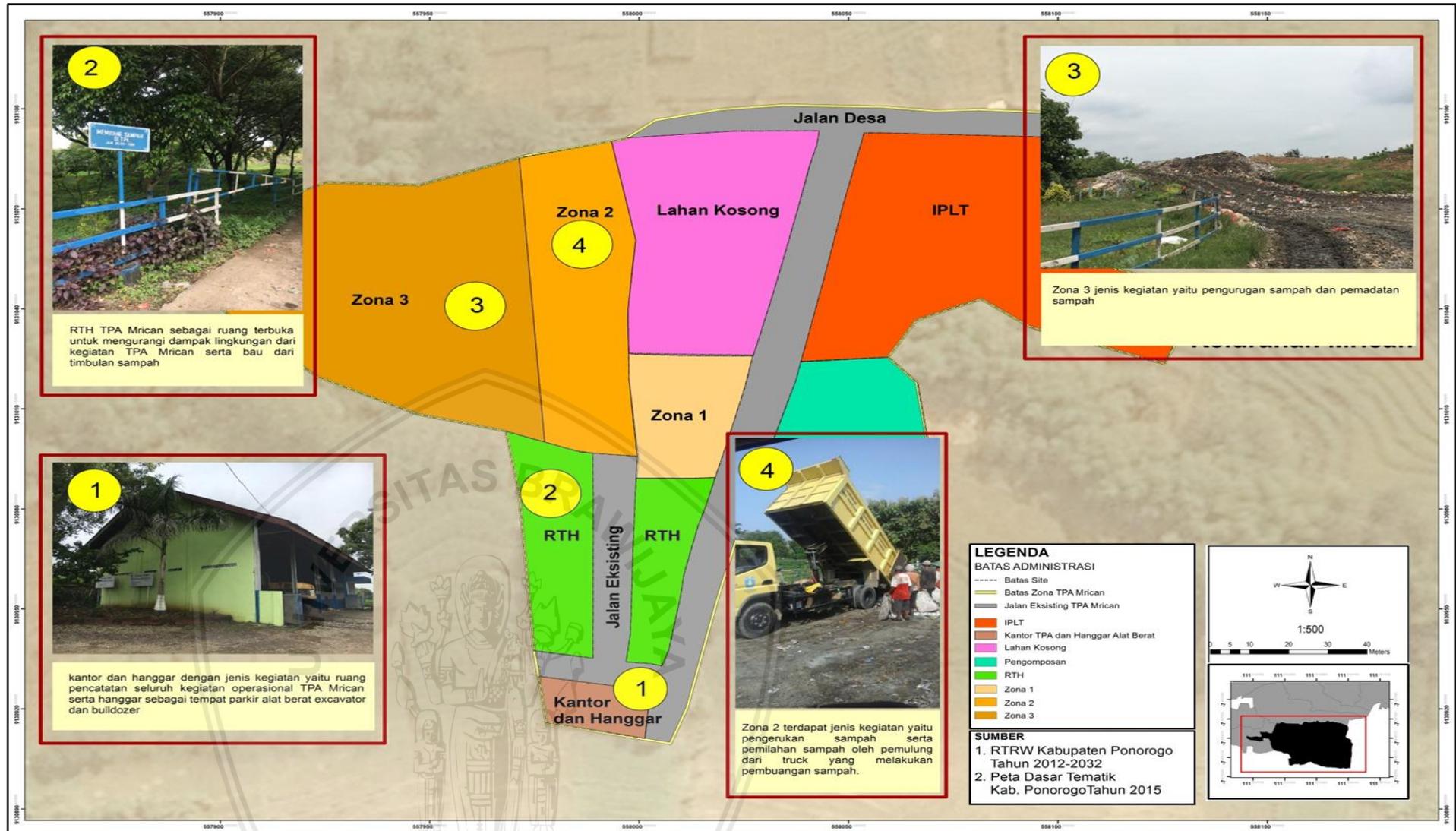
Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa di TPA Mrican memiliki zona dengan jenis kegiatan yang berbeda-beda, untuk zona inti pembuangan dan pengurangan terdapat jenis kegiatan diantaranya yaitu pada zona 1 pengumpulan hasil pemilahan sampah oleh kegiatan pemulung serta sebagai tempat penyimpanan sampah anorganik yang nantinya hasil dari sampah anorganik tersebut dijual lagi oleh pemulung serta sebagai diolah

kembali, zona 2 dan 3 terdapat kegiatan yaitu pemadatan dan pengurugan sampah oleh 2 alat berat yaitu excavator dan bulldozer, sampah dari truk sampah yang berasal dari TPS masuk menuju tempat pembuangan pertama yaitu pada zona 2, selanjutnya dari zona 2 sampah dikumpulkan oleh excavator untuk dibawa pada zona 3 yang selanjutnya akan dilakukan pemadatan dan pengurugan sampah.

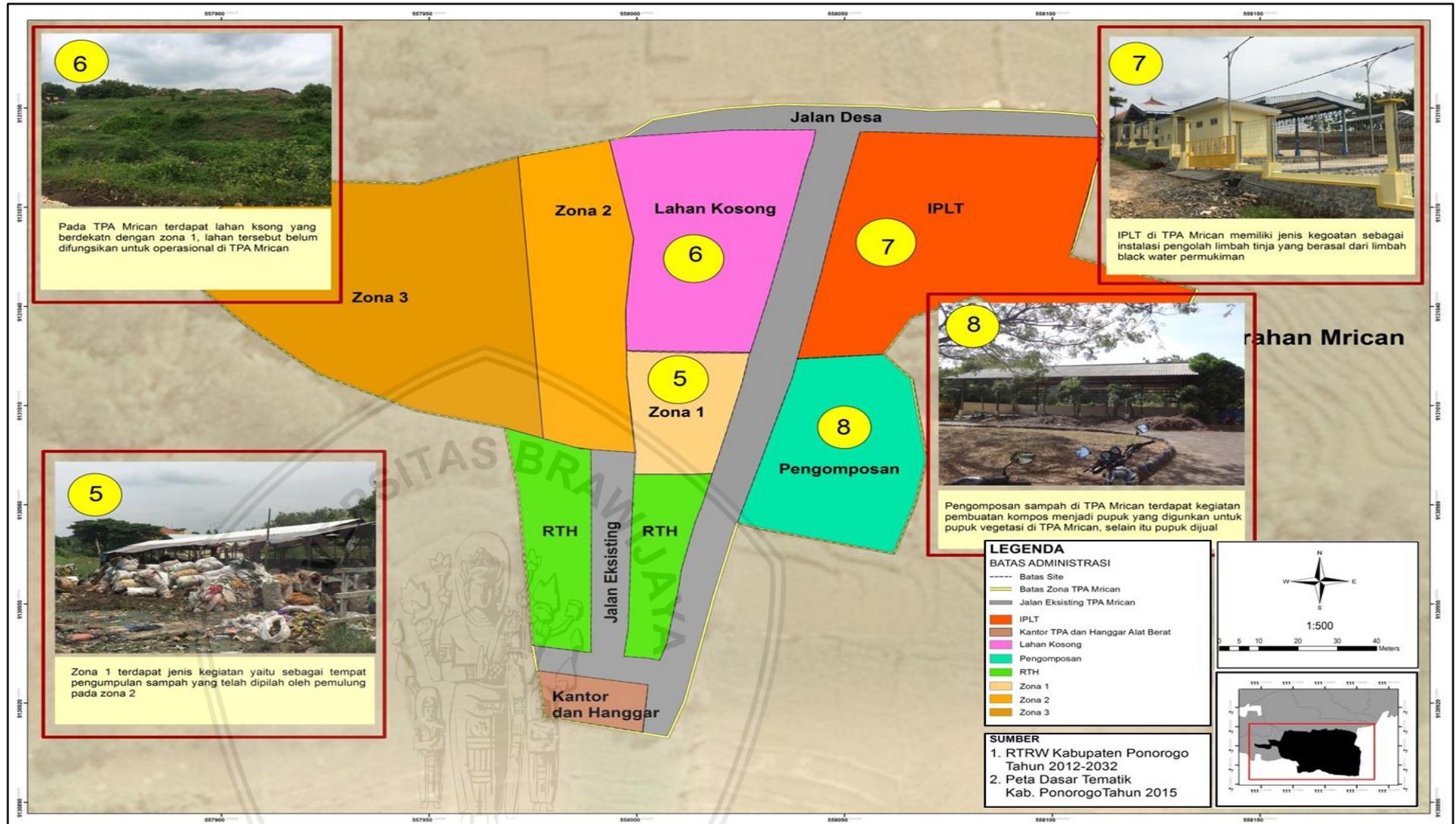
Pada *site* tempat pemilahan dan pengomposan terdapat 2 bak sampah serta alat *composting* untuk pengolahan kompos, serta bahan-bahan kimia tambahan untuk kegiatan pengomposan, letak tempat pengomposan bersebelahan dengan lahan TPA IPLT, dimana kegiatan yang dilakukan pada IPLT yaitu pengolahan limbah tinja yang berasal dari usaha sedot wc dari limbah permukiman untuk mengurangi limbah *black water* dibuang langsung ke sungai, sehingga limbah tersebut diolah dahulu di IPLT.

Terdapat kantor TPA dengan jenis kegiatan pencatatan hal-hal operasional TPA seperti volume sampah yang masuk setiap hari di TPA, jumlah truck yang masuk tetapi belum terdapat tempat penimbangan di TPA Mrican. Pada sistem *controlled landfill* disarankan TPA telah memiliki alat penimbangan minimal manual untuk mengetahui secara rutin jumlah volume sampah setiap hari, selain itu di TPA Mrican masih terdapat 2 lahan yang belum terpakai yaitu di sebelah timur dan sisi sebelah barat. Lahan TPA Mrican yang belum terpakai memiliki potensi untuk perluasan wilayah pengurugan sampah apabila kedepannya terjadi peningkatan volume sampah serta keterbatasan wilayah pembuangan.

TPA Mrican telah memiliki Ruang Terbuka yang terdapat pada 2 sisi kanan dan kiri yang bersebelahan dengan zona inti pembuangan, pada RTH TPA Mrican memiliki jenis tanaman trembesi dengan kerapatan antar pohon 5 meter. Kegiatan yang dilakukan pada RTH yaitu terkait dengan penanaman tambahan vegetasi, perawatan pohon yang telah tersedia, serta pembuatan batasan area pada RTH karena pada TPA Mrican pagar batas RTH hanya terletak pada sisi depan sertaterdapat sisa sampah yang masuk dalam wilayah RTH.



Gambar 4. 6 Foto Mapping Jenis Kegiatan 1 Pada Site TPA Mrican



Gambar 4. 7 Foto Mapping Jenis Kegiatan 2 Pada Site TPA Mrican

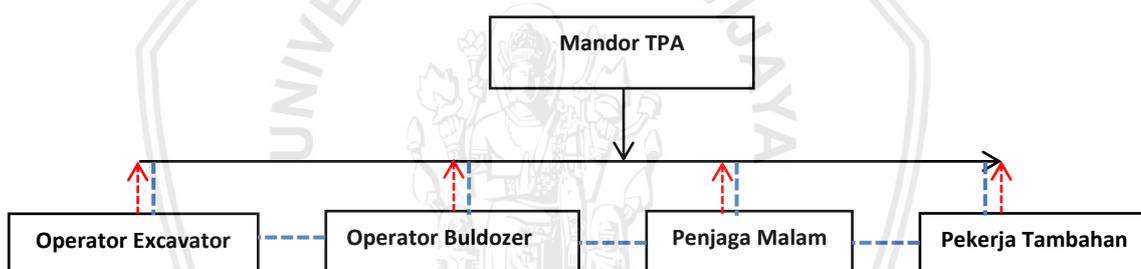
## 4.4 Kinerja Kelembagaan

### 4.4.1 Lembaga Yang Menangani

Dalam operasional TPA Mrican terdapat lembaga yang terlibat yaitu BAPPEDALITBANG Kabupaten Ponorogo, serta Dinas Lingkungan Hidup Seksi Pengelolaan Sampah Domestik. Selain dua instansi tersebut terdapat keterlibatan Kepala Kelurahan Mrican yang menjembatani masyarakat yang terdampak oleh adanya TPA Mrican dengan instansi pengelola TPA Mrican. Koordinasi lembaga yang berperan sangat penting dalam melaksanakan rencana pemanfaatan ruang, pembuatan batasan zona serta pengawasan terhadap perijinan pemanfaatan ruang.

### 4.4.2 Struktur Kelembagaan

Kelembagaan yang terlibat dalam pengelolaan TPA Mrican harus berkoordinasi dengan baik yang mengacu terhadap peraturan daerah serta kewenangan dari Bupati. Berikut struktur kelembagaan dalam operasional, TPA Mrican.



Gambar 4. 8 Struktur Kelembagaan Terkait Operasional Pada Kegiatan di TPA Mrican

### 4.4.3 Fungsi dan Peran Lembaga

Pada pengelolaan sampah, aspek kelembagaan/organisasi sangat penting agar sistem kerja bisa berjalan dengan baik dalam menjalankan kewenangan dalam penggunaan anggaran serta tata laksana kerja harus memuat jelas terhadap fungsi dan tugas masing-masing lembaga. Dalam pengelolaan TPA Mrican instansi yang bertanggungjawab yaitu:

#### 1. BAPPEDALITBANG

Bertanggungjawab atas seluruh dokumen terkait perencanaan tata ruang yang meliputi masterplan persampahan Kabupaten Ponorogo, masterplan TPA Kabupaten Ponorogo yang mengacu berdasarkan peraturan-peraturan dalam penyelenggaraan sistem pengelolaan sampah.

## 2. Dinas Lingkungan Hidup

Persampahan Kabupaten Ponorogo masuk dalam penanganan Bidang Kebersihan Persampahan dan Pertamanan dengan spesifikasi yaitu masuk dalam Seksi Pengelolaan sampah domestik dengan fungsi dan perannya adalah sebagai

- a. Pengawas TPA
- b. Pemantau TPA
- c. Pengelola teknis yang berhubungan langsung dengan seluruh kegiatan, kebutuhan dan operasional TPA Mrican.

## 3. Kelurahan Mrican

Memiliki tugas dan fungsi yaitu sebagai jembatan antara masyarakat terdampak di Kelurahan Mrican akibat adanya kegiatan TPA, masyarakat yang mengalami permasalahan terhadap kegiatan TPA, melakukan koordinasi kepada Kepala Kelurahan Mrican yang selanjutnya disampaikan kepada Dinas Lingkungan Hidup.

Selain lembaga dari instansi pemerintah berdasarkan hasil wawancara dari Dinas Lingkungan Hidup Bidang Sampah Domestik dalam operasional TPA Mrican terdapat kelembagaan yang bertanggung jawab pada seluruh kegiatan operasional di dalam TPA dibawah naungan Dinas Lingkungan Hidup Bidang Sampah Domestik yaitu antara lain:

### 1. Mandor TPA

Mandor yaitu Bapak Slamet yang bertugas untuk pengondisian seluruh kegiatan TPA mulai dari pencatatan sampah yang masuk TPA, jadwal truck pembuangan masuk TPA.

### 2. Operator Exavator

Operator berjumlah 1 orang yang bertugas untuk pengurangan, pengerukan sampah dari truck pengangkut sampah yang berasal dari TPS pada Zona 2 dan Zona 3.

### 3. Operator Buldozer

Operator berjumlah 1 orang yang bertugas untuk pemadatan sampah yang telah ditata dari excavator untuk diurug pada Zona 3.

### 4. Penjaga Malam TPA

Penjaga berjumlah 1 orang yang bertugas untuk mengontrol penjagaan pada TPA ketika kegiatan keseluruhan TPA selesai.

### 5. Pekerja TPA lainnya

Pekerja lainnya berjumlah 2 orang yang bertugas untuk merawat dan memelihara seluruh kebersihan, dan peralatan yang terdapat di TPA Mrican serta pembuatan kompos.

#### 4.4.4 Konflik Antar Lembaga

Dalam pelaksanaan tugas antar lembaga terdapat beberapa kondisi yang terjadi, pada pengelolaan di TPA Mrican antar pekerja sebagai berikut

Tabel 4. 6

Matriks Partisipatif Konflik Antar Lembaga

	Mandor TPA	Petugas Operator Alat Berat	Pekerja TPA
Kepentingan	1. Pengawasan TPA 2. Pemanatuan kegiatan TPA	Pengoperasian alat pada pengurangan pepadatan sampah	1. Pemeliharaan fasilitas TPA Mrican 2. Penjagaan TPA
Kekhawatiran	Kurangnya koordinasi	Ketersediaan dan kondisi alat ketika mengalami kerusakan	Kondisi terhadap pemeliharaan fasilitas
Potensi	Memiliki tugas mengatur seluruh kegiatan serta memberikan arahan	Memiliki tanggungjawab terhadap kegiatan pengolahan sampah di TPA	Memiliki tanggungjawab terhadap pemeliharaan TPA
Masalah	Pemantauan terhadap kondisi TPA masih kurang	Jangkauan waktu relatif lama karena keterbatasan alat berat serta jumlah pekerja	Penjagaan hanya beroperasi pada jam kegiatan saja
Arahan	Perlunya pelaporan atau check list tiap kegiatan per hari yang dilakukan oleh setiap pekerja TPA	Penambahan alat berat dengan semakin bertambahnya volume sampah	Penjagaan pada TPA umumnya dapat dilakukan pada setiap waktu

Sumber: Hasil Analiaais, 2018

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa dalam operasional di TPA Mrican memiliki konflik yang masih bisa terselesaikan tiap pekerja dengan masalah serta kondisi ketersediaan fasilitas di TPA Mrican sehingga kegiatan berjalan relatif lama dengan keterbatasan fasilitas.

#### 4.5 Kapasitas TPA

##### 4.5.1 Sumber Sampah

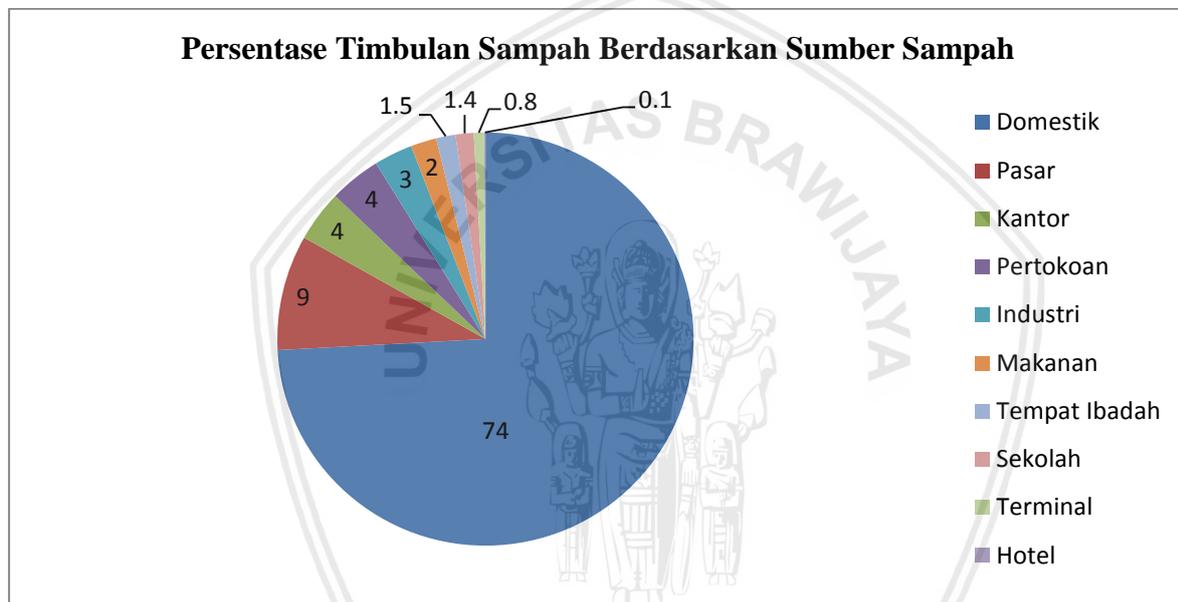
Jenis sampah yang masuk di TPA Mrican Kabupaten Ponorogo berasal dari beberapa jenis kegiatan yang berbeda, diantaranya dari kegiatan rumah tangga/ domestik yang berupa sampah organik dan sampah anorganik, selain itu sumber sampah lainnya juga berasal dari kegiatan seperti perdagangan dan jasa, kesehatan, peribadatan, pemerintahan dan pelayanan umum, serta sampah dari kegiatan pendidikan yang ada di Kabupaten Ponorogo. Berikut merupakan jumlah timbulan sampah yang berasal dari masing-masing kegiatan yang ada di Kabupaten Ponorogo.

Tabel 4. 7

Persentase Timbulan Sampah berdasarkan Sumbernya

No	Sumber Sampah	Berat Sampah (Ton)	Persentase (%)
1.	Domestik/Permukiman Penduduk	66.700,55	74,09
2.	Sampah Non Domestik		
	a. Sampah Pasar	8.759,99	9,73
	b. Sampah Kantor	3.406,62	3,78
	c. Sampah Pertokoan	3.275,26	3,64
	d. Sampah Industri	2.919,99	3,24
	e. Sampah makanan	1.530,57	1,70
	f. Sampah tempat Ibadah	1.355,36	1,51
	g. Sampah dari Sekolah	1.287,23	1,43
	h. Sampah terminal	729,999	0,81
	i. Sampah dari Hotel	70,57	0,08
	<b>Jumlah</b>	<b>90.036,13</b>	<b>100</b>

Sumber: Masterplan TPA Kabupaten Ponorogo, 2015



Gambar 4. 9 Persentase Timbulan Sampah di Kabupaten Ponorogo

Berdasarkan Tabel 4.7 dan Gambar 4.9 dapat diketahui bahwa prosentase timbulan sampah di Kabupaten Ponorogo didominasi oleh sampah domestik yang berasal dari rumah tangga dengan prosentase tertinggi yaitu 74%, sedangkan untuk sampah non domestik yang memiliki jumlah terbesar yaitu sampah dari kegiatan perdagangan jasa pasar sebesar 9%.

#### 4.5.2 Jumlah Wilayah Pelayanan

Pelayanan sampah di Kabupaten Ponorogo belum sepenuhnya melayani 21 jumlah keseluruhan Kecamatan yang ada di Kabupaten Ponorogo. Total wilayah yang menjadi pelayanan TPA Mrican adalah wilayah adipura yang terdiri dari 8 Kecamatan yaitu Kecamatan Ponorogo, Kecamatan Babadan, Kecamatan Siman, Kecamatan Jenangan, Kecamatan Kauman, Kecamatan Balong, Kecamatan Jetis serta Kecamatan Ngebel.

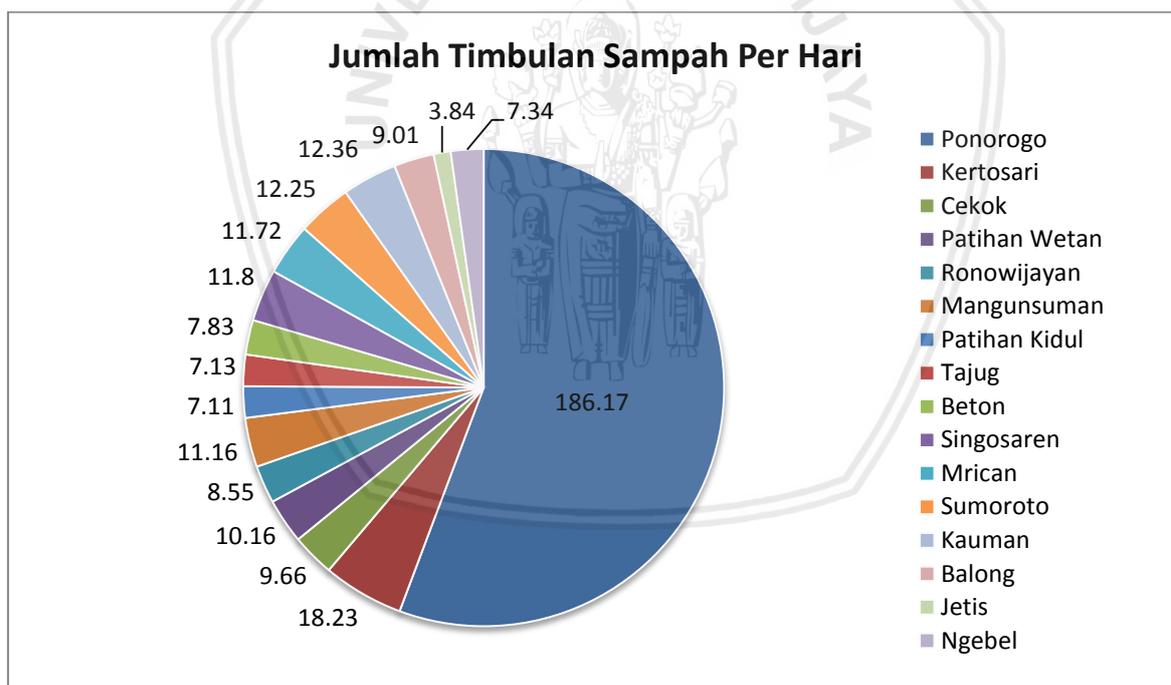
Berikut merupakan jumlah timbulan sampah rata-rata per hari pada wilayah yang terlayani TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.

Tabel 4. 8

Jumlah Wilayah Terlayani Per Hari

No	Wilayah Kecamatan	Kelurahan/Desa	Jumlah Timbulan Per Hari (m <sup>3</sup> )
1.	Ponorogo		186,17
2.	Babadan	Kertosari	18,23
		Cekok	9,66
		patihan Wetan	10,16
3.	Siman	Ronowijayan	8,55
		Mangunsuman	11,16
		Patihan Kidul	7,11
		Tajug	7,13
		Beton	7,83
4.	Jenangan	Singosaren	11,80
		Mrican	11,72
5.	Kauman	Sumoroto	12,25
		Kauman	12,36
6.	Balong	Balong	9,01
7.	Jetis	Jetis	3,84
8.	Ngebel	Ngebel	7,34
<b>Jumlah Total</b>			<b>296,12</b>

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Bidang Persampahan Kabupaten Ponorogo, 2017



Gambar 4. 10 Jumlah Timbulan Sampah Wilayah Terlayani Per Hari

Berdasarkan data jumlah wilayah pelayanan sampah TPA Mrican wilayah yang, memiliki timbulan sampah terbesar yaitu pada Kecamatan Ponorogo yaitu sebesar 186,17 m<sup>3</sup> per hari. Kawasan pusat kota umumnya memiliki jumlah penduduk padat, pusat pelayanan, perdagangan jasa infrastruktur yang berkembang sehingga jumlah produksi sampah meningkat, pada seluruh wilayah Kecamatan Kota Ponorogo harus mendapatkan prioritas utama pelayanan persampahan.

Wilayah pelayanan TPA Mrican belum melayani seluruh persampahan Kabupaten Ponorogo, sehingga kedepannya dalam DED TPA Mrican akan ditambahkan wilayah pelayanan sebagai berikut.

Tabel 4. 9

Rencana Wilayah Pelayanan TPA Mrican

No	Rencana Wilayah Tambahan	Estimasi Jarak Wilayah Terhadap TPA
1.	Kecamatan Sukorejo	<15km
2.	Kecamatan Mlarak	<15km

Sumber: DED TPA Mrican Kabupaten Ponorogo, 2015

Wilayah yang menjadi penambahan layanan TPA Mrican yaitu terdapat 2 wilayah diantaranya Kecamatan Sukorejo dan Kecamatan Mlarak. Wilayah yang terpilih yaitu didasarkan pada kedekatan jarak dengan lokasi TPA yang telah ditetapkan dengan jarak maksimum yaitu 15 km. Kecamatan Sukorejo dan Mlarak memiliki jarak yaitu < 15km.

### 4.5.3 Volume Sampah

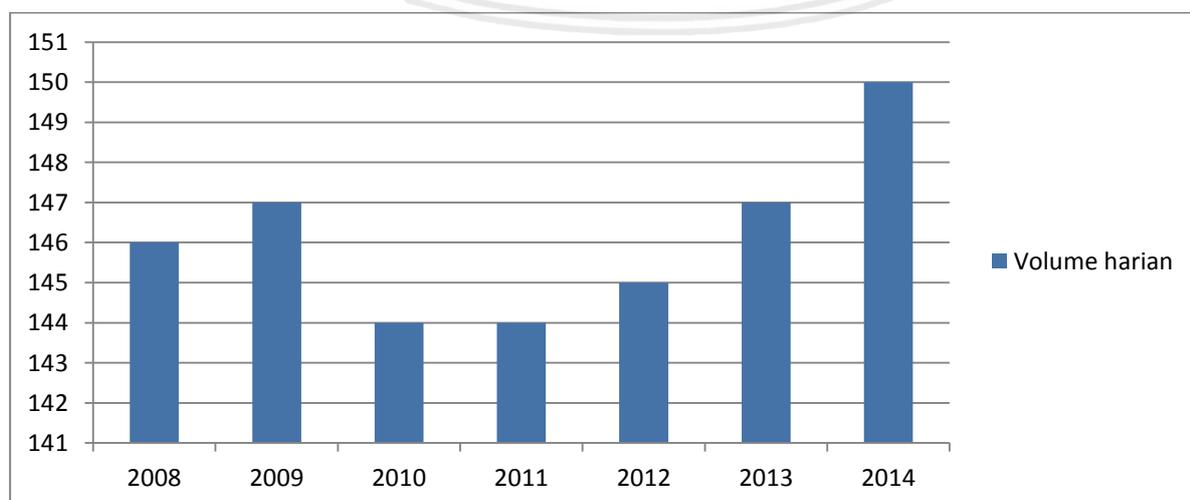
Volume sampah tetringgi pada tahun 2009 yang masuk ke TPA Mrican berdasarkan data dokumen Masterplan TPA Mrican (2015) yaitu sebesar 53.646 m<sup>3</sup>. Dari data volume tahunan tersebut dapat diketahui volume sampah harian yang masuk ke TPA Mrican adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 10

Volume Sampah Yang Masuk TPA

Tahun	Volume Sampah Harian (m <sup>3</sup> )	Berat Sampah (Ton)
2008	146.0	58.4
2009	147.0	58.8
2010	144.5	57.8
2011	143.8	57.5
2012	145.3	58.1
2013	147.0	58.8
2014	145.9	58.3
<b>Rata-Rata</b>	<b>145.6</b>	<b>58.3</b>

Sumber: Masterplan TPA Kabupaten Ponorogo, 2015



Gambar 4. 11 Grafik Volume Sampah Yang Masuk TPA Mrican

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa sampah harian yang masuk kedalam TPA Mrican tahun 2014 mencapai 140 m<sup>3</sup> perhari. Sedangkan menurut data Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo tahun 2012 jumlah sampah yang dihasilkan yaitu mencapai 150 m<sup>3</sup> hal tersebut terjadi karena adanya pengurangan atau reduksi di beberapa TPS khususnya untuk TPS Stasiun lama yang telah memiliki teknologi pengurangan volume sampah.

Jumlah TPS yang membuang sampah ke TPA Mrican menurut data dari Dinas Lingkungan Hidup pada Tahun 2017 jumlah sampah yang diangkut adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 11  
Volume Sampah Tiap TPS Yang Masuk TPA Mrican Tahun 2017

No	Nama TPS	Volume Sampah TPS (m <sup>3</sup> )	Satuan
1	TPS PMK	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
2	TPS Asem Buntung	12,00	M <sup>3</sup> /Hari
3	TPS Terminal Lama	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
4	TPS Pasar Hewan	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
5	TPS Pasar Balong	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
6	TPS Perum Kertosari	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
7	TPS Pasar Jetis	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
8	TPS BCA (2 Kontainer)	12,00	M <sup>3</sup> /Hari
9	TPS Perum Singosaren	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
10	TPS Pasar Jetis	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
11	TPS Pasar Songgolangit	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
12	TPS JL Pahlawan	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
13	TPS Perum Tajug	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
14	TPS Perum Asabri	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
15	TPS RSUD Baru	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
16	TPS Tambak Bayan	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
17	TPS Gontor 1	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
18	TPS JL Anggrek	12,00	M <sup>3</sup> /Hari
19	TPS Terminal Seloaji	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
20	TPS JL Sekar Putih	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
21	TPS Gontor 2	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
22	TPS ISID Gontor	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
23	TPS Stasiun (3 kontainer)	24,00	M <sup>3</sup> /Hari
24	TPS Pasar Sumoroto	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
25	TPS Pondok Mayak	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
26	TPS SMA 1	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
27	TPS Imam Bonjol	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
28	TPS Cokromenggalan	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
29	TPS Batoro Katong	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
30	TPS PCC	6,00	M <sup>3</sup> /Hari
<b>Total</b>		<b>215,00</b>	<b>M<sup>3</sup>/Hari</b>

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kab Ponorogo Bidang Sampah Domestik, 2017

Berdasarkan Tabel 4.11 jumlah sampah dari seluruh TPS yang terdapat di Kabupaten Ponorogo yang masuk dalam wilayah pelayanan TPA Mrican, pada tahun 2017 total sampah yang masuk di TPA Mrican per hari yaitu 215 m<sup>3</sup>/ hari yang bersasal dari 30 TPS.

Berdasarkan hasil wawancara dari petugas di TPA Mrican tahun 2018 rata-rata sampah yang masuk pada weekday total sebesar 171 m<sup>3</sup>, sedangkan pada *weekend* jumlah volume sampah total yaitu sebesar 183 m<sup>3</sup>.

Pada perhitungan kondisi eksisting tahun 2015 sampah yang masuk ke TPA berasal dari seluruh wilayah yang terlayani yaitu sebanyak 8 Kecamatan. Peningkatan volume sampah yang masuk dihitung hingga tahun 2035 didasarkan pada proyeksi pertumbuhan penduduk, berikut volume total yang dapat ditampung hingga tahun 2035.

Tabel 4. 12

Perkiraan Volume Total yang Ditampung TPA

Tahun	Total Sampah Tahunan (m <sup>3</sup> )	Volume Sampah TPS (m <sup>3</sup> )	Volume Sampah TPA (m <sup>3</sup> )	Kebutuhan Tanah Penutup (m <sup>3</sup> )	Total Volume (m <sup>3</sup> )
2015	54750,00	38325	19162,5	1111,43	20273,93
2016	55412,48	38788,73	19394,37	1124,87	20519,24
2017	56082,97	39258,08	19629,04	1138,48	20767,52
2018	56761,57	39733,10	19866,55	1152,26	21018,81
2019	57448,38	40213,87	20106,93	1166,20	21273,14
2020	58143,51	40700,46	20350,23	1180,31	21530,54
2021	58847,05	41192,93	20596,47	1194,60	21791,06
2022	59559,10	41691,37	20845,68	1209,05	22054,73
2023	60279,76	42195,83	21097,92	1223,68	22321,60
2024	61009,15	42706,40	21353,20	1238,49	22591,69
2025	61747,36	43223,15	21611,57	1253,47	22865,05
2026	62494,50	43746,15	21873,07	1268,64	23141,71
2027	63250,68	44275,48	22137,74	1283,99	23421,73
2028	64016,02	44811,21	22405,61	1299,53	23705,13
2029	64790,61	45353,43	22676,71	1315,25	23991,96
2030	65574,58	45902,20	22951,10	1331,16	24282,27
2031	66368,03	46457,62	23228,81	1347,27	24576,08
2032	67171,08	47019,76	23509,88	1363,57	24873,45
2033	67983,85	47588,70	23794,35	1380,07	25174,42
2034	68806,46	48164,52	24082,26	1396,77	25479,03
2035	69639,02	48747,31	24373,66	1413,67	25787,33
<b>Total</b>	<b>1300136,14</b>	<b>910095,30</b>	<b>455047,65</b>	<b>26392,76</b>	<b>481440,41</b>

Sumber: Masterplan TPA Kabupaten Ponorogo, 2015

Berdasarkan hasil perkiraan volume sampah hingga tahun 2035 jumlah sampah yang masuk di TPA Mrican yaitu sebesar 481440,41 m<sup>3</sup>. Hal tersebut dapat menjadi permasalahan apabila volume sampah yang masuk dengan ketersediaan lahan TPA yang ada tidak seimbang.

Tabel 4. 13

Penanganan Sampah di TPA Mrican

No.	Penanganan Sampah	Volume (m <sup>3</sup> )	Persentase
1.	Diangkut petugas ke TPA	± 150/hari	100 %
2.	Diambil pemulung	±20,25	13,5%
3.	Diolah dengan Komposting	± 0,9	0,6 %

Sumber: Masterplan TPA Kabupaten Ponorogo, 2015

Berdasarkan Tabel 4.13 penanganan sampah di TPA Mrican, sampah dengan prosentase terbanyak yaitu dari sumber sampah langsung diangkut menuju TPA tanpa melalui proses pengolahan, persentase sampah yang masuk dalam *composting* hanya sebesar 0,6%.

#### 4.5.4 Luas Lahan TPA

TPA Mrican memiliki luas lahan keseluruhan yaitu sebesar 2,67 Ha yang berbatasan dengan jalan desa serta lahan warga Desa Mrican. Berdasarkan hasil survei dan wawancara dari Dinas Lingkungan Hidup pembagian lahan TPA Mrican belum terdapat ukuran pada masing-masing bagian lahan. Lahan TPA Mrican terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya yaitu:

Tabel 4. 14

Luas Lahan di TPA Mrican Tiap SITE

No.	SITE	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )
1.	Kantor TPA	355,8 m <sup>2</sup>
2.	Tempat Pengomposan	2038 m <sup>2</sup>
3.	Zona 1	1088 m <sup>2</sup>
4.	Zona 2	2098 m <sup>2</sup>
5.	Zona 3	4840 m <sup>2</sup>
6.	IPLT	4839 m <sup>2</sup>
7.	Lahan belum terpakai	2604 m <sup>2</sup>
8.	RTH	2304 m <sup>2</sup>

Sumber: Hasil Survei Primer, 2018

Berdasarkan Tabel 4.14 pembagian jenis kegiatan pada TPA Mrican dapat diketahui bahwa terdapat 8 macam kegiatan dengan fungsi pada kegiatan adalah

1. Kantor TPA dan Hanggar alat berat.
2. Tempat pengomposan.
3. Zona TPA yang terdiri dari 3 bagian yaitu:

- a. Zona 1

Pada zona 1 digunakan untuk pengumpulan sampah anorganik yang telah dipilah oleh pemulung.

- b. Zona 2

Pada zona 2 digunakan untuk pengurugan sampah yang akan menuju zona inti serta kegiatan pemulung memilah sampah.

- c. Zona 3

Pada zona 3 merupakan zona inti yaitu sebagai tempat *landfilling*.

4. Lahan TPA untuk IPLT yaitu Instalasi Pengolahan Limbah Tinja yang terdapat di dalam wilayah TPA Mrican.

5. Lahan Kosong TPA berada di sebah timur Zona 3 serta sebelah selatan berbatasan dengan lahan area persawahan.
6. RTH TPA terdapat pada sisi tengah TPA berbatasan dengan zona 2 dan zona 1 serta jalur truck menuju ke zona 2 untuk pembuangan.

## 4.6 Sarana Prasarana

### 4.6.1 Jumlah Alat

Ketersediaan alat untuk menunjang pengolahan sampah, TPA Mrican memiliki alat yang berdasarkan hasil survei dan wawancara yaitu terdapat 2 alat berat buldozer 1 unit serta excavator 1 unit dengan terdapat hangar/ garasi alat berat. Sedangkan menurut Enri (2006) tentang ketentuan sarana dan prasarana minimal prasarana yang harus tersedia secara baik untuk pengoperasian pengurangan sampah minimal yaitu tersedia dozer dan loader.

Tabel 4. 15

Ketersediaan Alat di TPA Mrican

No	Jenis Alat	Jumlah	Umur	Volume
1.	Bulldozer	1 unit	2 Tahun	5,4 m <sup>3</sup>
2.	Excavator	1 unit	2 Tahun	2,09 m <sup>3</sup>
3.	Composting	1 unit	5 Tahun	

Sumber: Hasil Survei Primer, 2018

Berdasarkan Tabel 4.15 jumlah alat yang terdapat pada TPA Mrican untuk menunjang proses pengolahan sampah yaitu terdapat 2 alat berat serta 1 alat composting, apabila jumlah alat di TPA Mrican tetap, dengan penambahan volume sampah pada setiap tahunnya maka akan berdampak pada tidak seimbang dalam pengoperasian pengurangan sampah. Selain alat pengurangan sampah. Berikut alat berat dan alat *composting* yang tersedia di TPA Mrican.



Gambar 4. 12 Excavator di TPA Mrican



Gambar 4. 13 Buldozer di TPA Mrican



Gambar 4. 14 Alat Composting di TPA Mrican

#### 4.6 2 Fungsi Alat

Ketersediaan alat untuk menunjang proses pengolahan sampah di TPA Mrican memiliki fungsi yang berbeda tergantung pada jenis kegiatannya, alat yang memiliki pengoperasian pada setiap hari yaitu alat berat excavator yang berfungsi sebagai pengurug sampah dari *dump truck* pada zona 3 dengan material tanah, bulldozer berfungsi sebagai pemadat sampah yang masuk pada zona 2 dan zona 3. Sedangkan tempat composting yaitu berfungsi sebagai pengolah sampah menjadi produk sampah basah.

Tabel 4. 16

Fungsi Alat Pada Kegiatan di TPA Mrican

No	Jenis Alat	Jumlah	Fungsi Alat
1.	Bulldozer	1 unit	1. Pemadat sampah pada zona 3 2. Tidak digunakan untuk zona lain
2.	Excavator	1 unit	1. Pengurug sampah pada zona 2 2. Digunakan juga untuk pengurug dan pengerukan sampah untuk pemadatan di zona 3
3.	Composting	1 unit	1. Untuk pengolahan kompos dari sampah organik

Sumber: Hasil Survei Primer, 2018

#### 4.6 3 Distribusi Alat

Ketersediaan alat di TPA Mrican berdasarkan hasil survei telah didistribusikan sesuai dengan kegunaan alat pada masing-masing kegiatan dalam pengolahan sampah. Berikut letak masing-masing alat pada tiap kegiatan di TPA Mrican.

Tabel 4. 17  
Distribusi Alat di TPA Mrican

No	Jenis Alat	Pengoperasian Alat
1.	Bulldozer	Zona 3
2.	Excavator	Zona 2 dan Zona 3
3.	Composting	Ruang Pengomposan

Sumber: Hasil Survei Primer, 2018

Berdasarkan Tabel 4.17 dapat diketahui bahwa untuk alat berat secara umum hanya beroperasi pada zona 2 dan zona 3, sedangkan pada zona 1 terdapat tempat pemilahan sampah yang digunakan oleh kegiatan pemulung dalam memilah sampah anorganik yang didominasi oleh sampah plastik, sedangkan untuk tempat composting terdapat pada wilayah timur zona 1 yaitu terdapat ruang pengemposan.

#### 4.6 4 Kondisi Alat

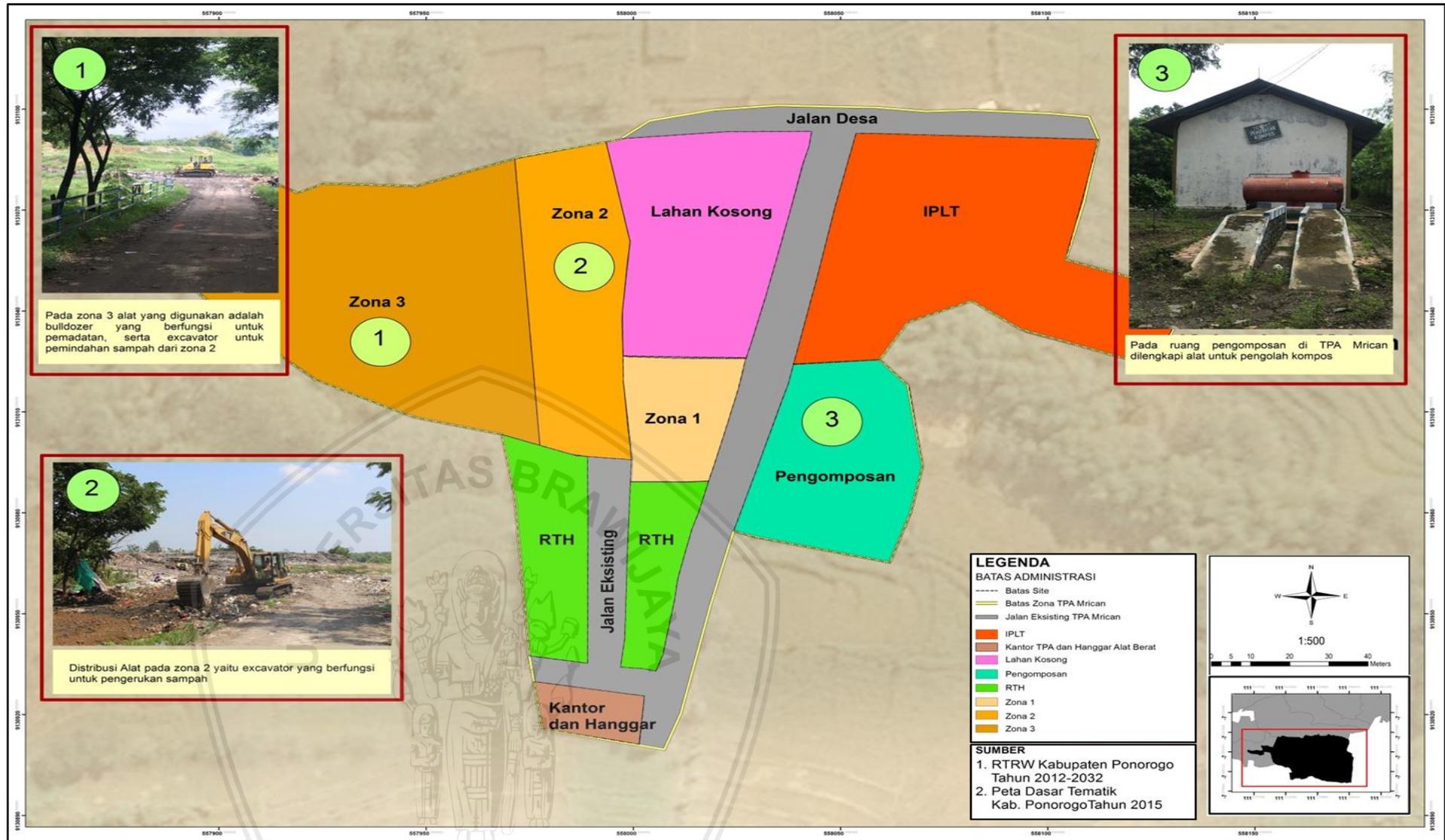
Kondisi alat dalam menunjang kegiatan pengolahan sampah harus memiliki kondisi yang baik serta rutin dilakukan pengecekan secara berkala untuk memantau kondisi alat dapat berjalan dengan baik pada setiap hari dalam pengolahan sampah, di TPA Mrican terdapat 2 alat berat yang berfungsi yaitu excavator dan bulldozer untuk pengurugan dan pemadatan sampah, alat berat berusia 2 tahun. Selain 2 alat berat tersebut TPA Mrican juga memiliki alat composting sampah untuk pengolahan produk sampah basah.

Tabel 4. 18  
Kondisi Alat di TPA Mrican

No	Jenis Alat	Jumlah	Kondisi Alat
1.	Bulldozer	1 unit	1. Alat tidak mengalami kerusakan dan mogok 2. Alat berfungsi normal saat pemadatan sampah
2.	Excavator	1 unit	1. Alat berfungsi secara normal saat pengerukan sampah 2. Alat tidak mengalami kerusakan dan mogok
3.	Composting	1 unit	1. Terdapat bagian yang mengalami kerusakan 2. Alat tidak berfungsi karena masih mengalami kerusakan

Sumber: Hasil Survei Primer 2018

Berdasarkan Tabel 4.18 dapat diketahui bahwa kondisi kedua alat berat saat ini tergolong baik karena alat tersebut berdasarkan hasil survei masih beroperasi dengan baik dalam kegiatan pengurugan dan pemadatan sampah di TPA Mrican setiap hari pada pukul 05.00 – 11.00 WIB dan tidak terdapat kerusakan pada keduanya, sedangkan untuk alat composting saat ini mengalami kerusakan sehingga proses pengolahan kompos tidak maksimal dan belum sepenuhnya terlaksana.



Gambar 4. 15 Foto Mapping Distribusi Alat TPA Mrican

#### 4.6 5 Pengendalian Gas Metan

Pengendalian gas metan di TPA Mrican berdasarkan hasil survei dan wawancara Dinas Lingkungan Hidup pada saat ini pada TPA Mrican belum terdapat pipa instalasi untuk gas metan.

#### 4.7 Proses Pembuangan

##### 4.7.1 Kondisi Pembuangan

Berdasarkan observasi hasil survei di TPA Mrican kondisi pembuangan sampah di Zona 2 dan Zona 3 berdekatan dengan bak lindi, selain bak lindi tidak terdapat pembatas area zona sebagai pemisah zona inti. Truck sampah yang akan membuang sampah pada zona inti 3 hanya berhenti pada zona 2 yang selanjutnya dilanjutkan oleh excavator dan bulldozer.

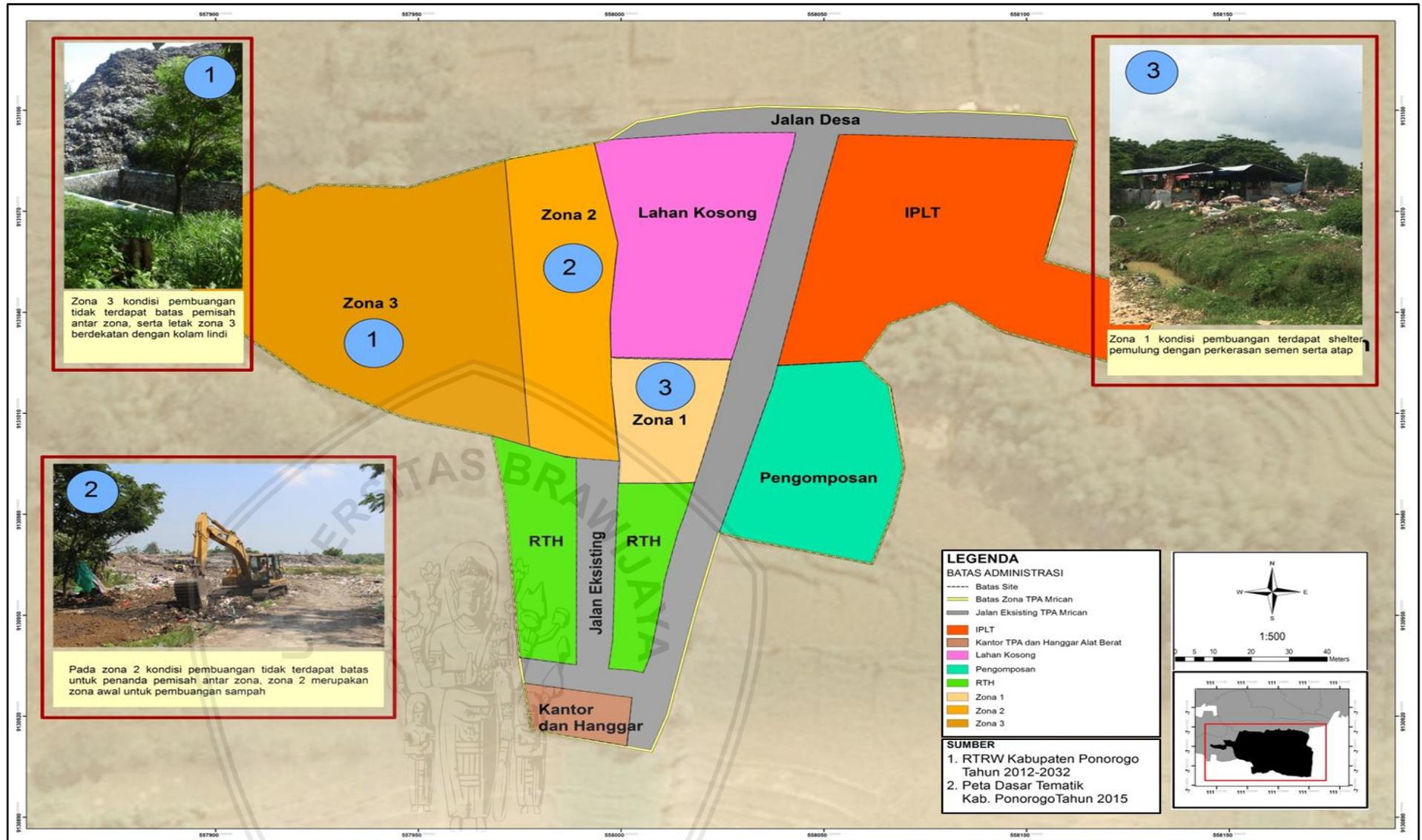
Tabel 4. 19

Kondisi Pembuangan di TPA Mrican

No	Zona Pembuangan	Fungsi Zona	Kondisi Zona
1.	Zona 1	Terdapat shelter pemulung sebagai tempat pengumpulan sampah anorganik oleh 50 pemulung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terdapat shelter dengan perkerasan semen serta tertutup dengan atap seng</li> <li>2. Tidak terdapat pembatas zona</li> </ol>
2.	Zona 2	Zona awal untuk pembuangan sampah yang diangkut oleh truck dari TPS, serta kegiatan pemilahan sampah anorganik oleh pemulung untuk sampah organik lainnya selanjutnya dilakukan pengerukan oleh excavator dan dibawa menuju zona 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak terdapat pembatas zona</li> </ol>
3.	Zona 3	Zona inti untuk pengurangan dan pemadatan sampah oleh bulldozer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak terdapat pembatas zona</li> <li>2. Terdapat kolam lindi yang terletak secara berdekatan dengan zona inti</li> </ol>

Sumber: Hasil Survei Primer, 2018

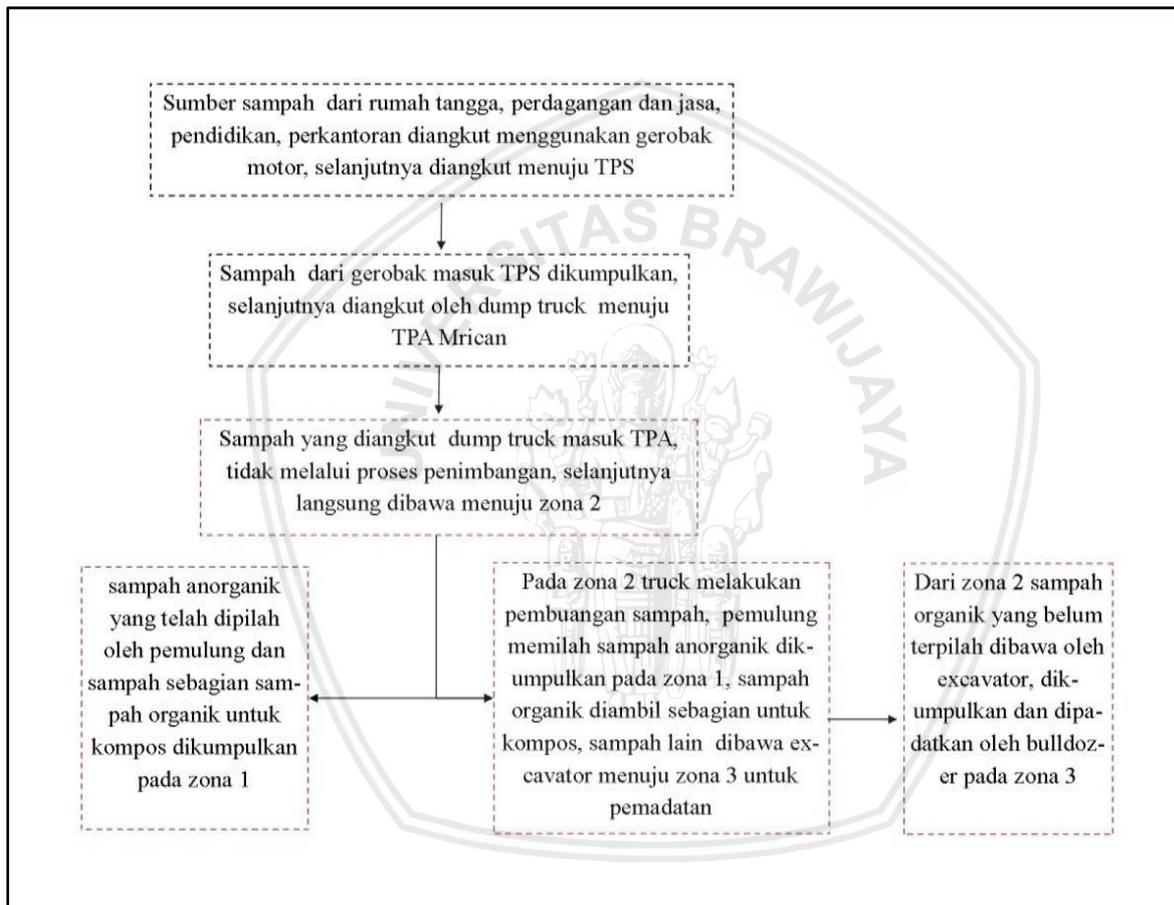
Berdasarkan Tabel 4.19 dapat diketahui bahwa kondisi pembuangan di TPA Mrican terdapat pada 3 zona yaitu pada zona 1 memiliki fungsi zona sebagai tempat penyimpanan sampah anorganik dari hasil pemilahan oleh pemulung dengan kondisi pada zona 1 tempat penyimpanan dengan perkerasan semen serta atap terbuat dari seng, untuk pembatas zon tidak terdapat. Selanjutnya pada zona 2 yaitu sebagai tempat pertama truck melakukan pembuangan sampah, kondisi zona tidak terdapat batasan zona yang jelas, selanjutnya yaitu zona 3, pada zona 3 merupakan zona inti untuk pengurangan dan pemadatan sampah, kondisinya bersebelahan dengan kolam lindi serta sumur pantau. Antar zona pada TPA Mrican tidak terdapat batasan yang jelas, sehingga letak zona bercampur.



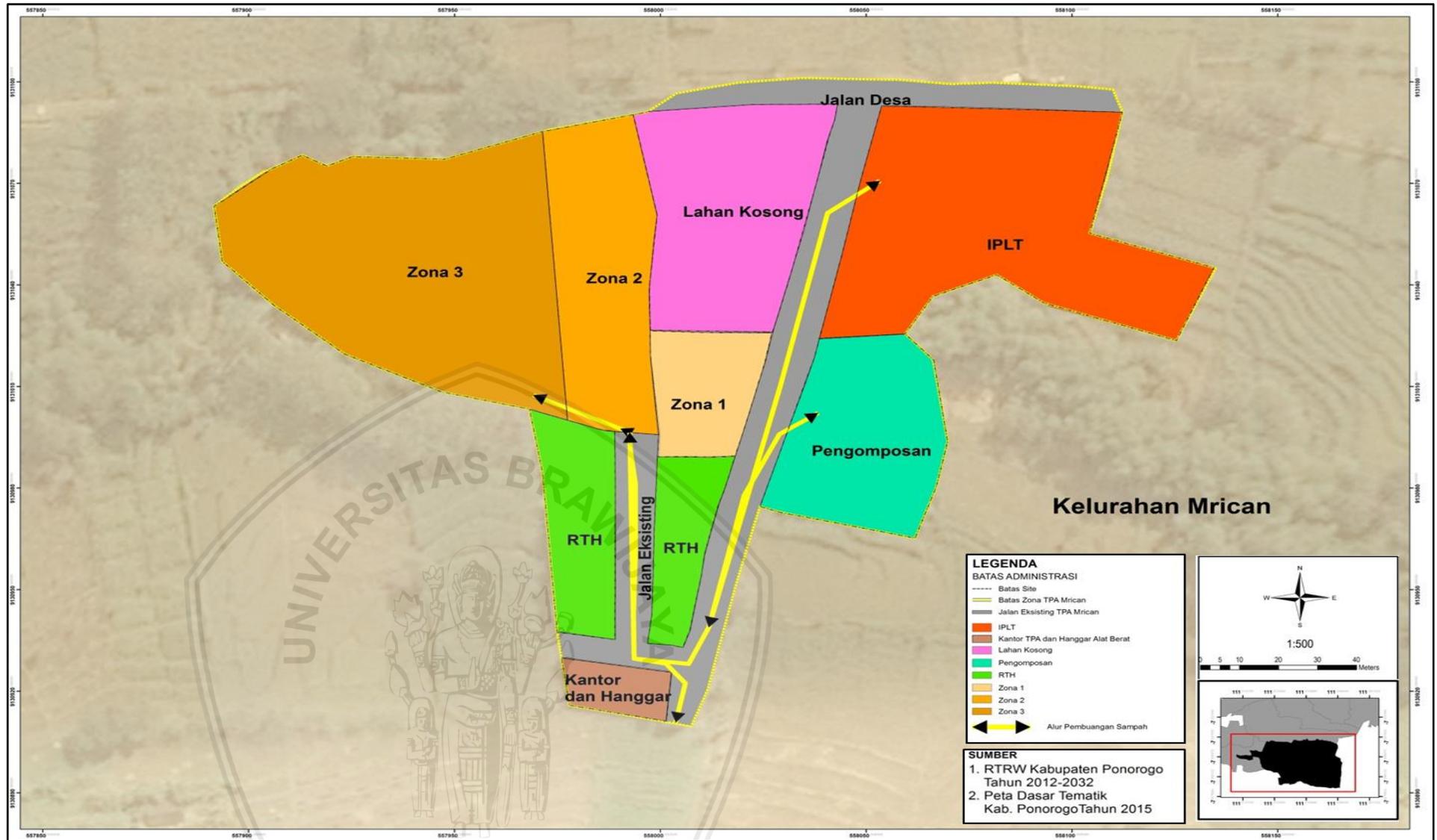
Gambar 4. 16 Foto Mapping Kondisi Pembuangan di TPA Mrican

#### 4.7.2 Alur Pembuangan

Kegiatan operasional di TPA Mrican berdasarkan hasil wawancara dari petugas sampah di TPA proses pembuangan sampah hingga menuju proses landfilling melewati beberapa proses yang dimulai pada pukul 05.00 – 11.00 truck dari sumber sampah diangkut ke masing-masing TPS, selanjutnya dari TPS diangkut menuju ke TPA, masuk TPA truck melalui jalur tengah yang selanjutnya menuju dan berhenti pada Zona 2 dan dilanjutkan oleh excavator, dan bulldozer untuk dibawa menuju Zona 3 pada zona inti *landfilling*. Berikut alur pembuangan sampah TPA Mrican.



Gambar 4. 17 Alur Pembuangan Sampah TPA Mrican



Gambar 4. 18 Peta Alur Pembuangan Sampah TPA Mrican

## 4.8 Proses Pengolahan

### 4.8.1 Saluran Drainase

Pada TPA Mrican berdasarkan hasil survei serta wawancara dari Dinas Lingkungan Hidup dan Lurah Mrican terdapat saluran drainase permanen, lokasi TPA Mrican berada berbatasan dengan zona perlindungan setempat yaitu sungai cobansu Kecamatan Jenangan.

Tabel 4. 20

Ketersediaan Saluran Drainase TPA Mrican

No	Jenis Saluran	Jumlah	Kondisi Saluran
1.	Saluran drainase non permanen	1 saluran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak terdapat pembatas pada sisi saluran</li> <li>2. Terdapat genangan yang bercampur dengan tumpukan sampah yang berasal dari zona 2 dan zona 1</li> <li>3. Terjadi banjir ketika hujan deras</li> </ol>
2.	Saluran drainase permanen	1 saluran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terdapat pembatas dengan perkerasan semen pada sisi kanan dan kiri saluran</li> <li>2. saluran drainase kering</li> </ol>

Sumber: Hasil Survei Primer 2018

Berdasarkan hasil survei kondisi drainase apabila musim penghujan tiba terdapat genangan air serta bercampur dengan tumpukan sampah yang meluber dari zona 1, dan zona 2. Saluran drainase di TPA Mrican belum berfungsi secara optimal, karena terdapat permasalahan seperti genangan air dan tumpukan sampah yang menyebabkan aliran air terhambat, sehingga ketika musim hujan datang menimbulkan banjir yang berdampak hingga masuk ke permukiman warga di sekitar TPA. Sehingga perlu adanya perbaikan saluran drainase seperti penambahan konstruksi di sisi saluran, pembersihan saluran air dari tumpukan sampah. Berikut kondisi saluran drainase di TPA Mrican.

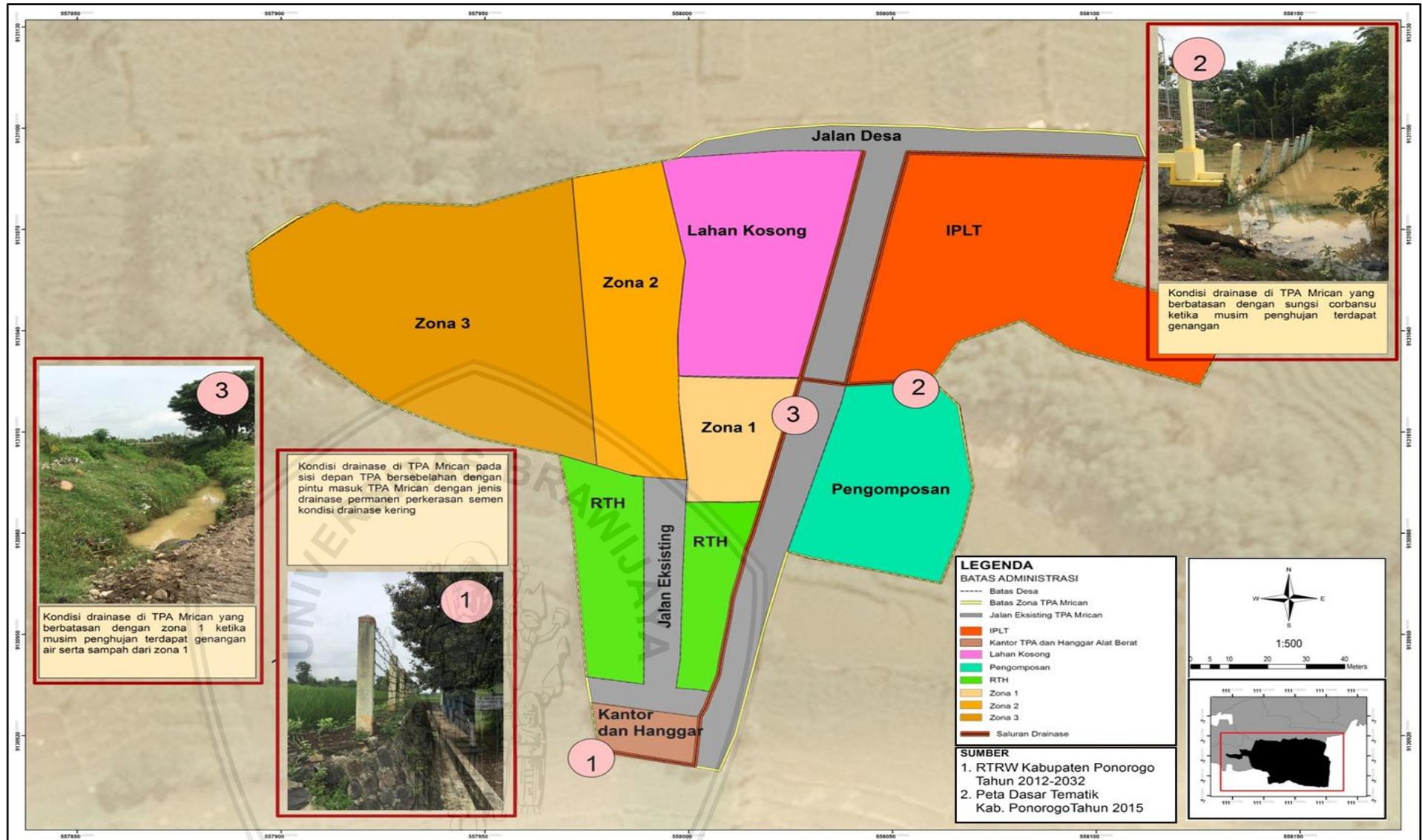


(a)



(b)

Gambar 4. 19 Kondisi Saluran Drainase TPA Mrican



Gambar 4. 20 Foto Mapping Kondisi Saluran Drainase TPA Mrican

#### 4.8.2 Kolam Lindi

Ketersediaan kolam lindi pada TPA Mrican berdasarkan hasil survei terdapat pada zona 3 dengan kedalaman 2 meter memiliki perkerasan permanen semen serta keberadaannya berdekatan dengan tumpukan sampah sehingga kolam lindi tidak berfungsi secara optimal dalam pengolahan sampah di TPA Mrican. Pada sistem *controlled landfill* harus terdapat instalasi pengolahan air lindi, sedangkan pada TPA Mrican kondisi kolam lindi tidak terdapat instalasi pipa pengolah air lindi.



Gambar 4. 21 Kolam Lindi TPA Mrican

#### 4.8.3 Sumur Pantau

Ketersediaan sumur pantau di TPA Mrican berdasarkan hasil survei dan wawancara Dinas Lingkungan Hidup telah terdapat sumur pantau dengan kedalaman 1 meter, tetapi dalam hal penunjang proses pengolahan sampah belum berfungsi secara optimal. Sedangkan pada sistem *controlled landfill* minimal terdapat 2 titik sumur pantau yaitu di hilir dan hulu aliran air, pada TPA Mrican berdasarkan hasil survei dan wawancara terdapat 1 sumur pantau, kedepannya akan dilakukan penambahan untuk sumur pantau pada TPA Mrican.



Gambar 4. 22 Sumur Pantau TPA Mrican

#### 4.9 Kesesuaian Kriteria TPA Mrican

Kesesuaian TPA Mrican dilakukan untuk mengetahui bahwa metode yang telah diterapkan pada TPA Mrican sekarang dengan kondisi eksisting apakah berjalan sesuai atau masih memiliki banyak kekurangan. Pada penilaian penentuan kelayakan pada TPA Mrican, terdapat kriteria yang harus dipenuhi untuk mendukung TPA termasuk dalam kategori metode pengelolaan apakah yang cocok untuk diterapkan serta metode yang sebenarnya untuk kondisi real pada TPA Mrican sekarang.

TPA Mrican dalam melakukan penilaian pada setiap kriteria mengacu terhadap standar persampahan dan standar TPA. Terdapat 5 kriteria yang akan dinilai yaitu terkait dengan Kapasitas TPA, Proses Pembuangan, Proses Pengolahan, Sarana Prasarana, *Site*, serta Kelembagaan di TPA Mrican. Penilaian pertama yaitu membandingkan kondisi eksisting yang terjadi pada TPA Mrican sekarang, dengan ketentuan yang harus dipenuhi oleh TPA Mrican, yang sebagaimana dikatakan bahwa sistem pengolahan di TPA Mrican yaitu menggunakan sistem *controlled landfill*.

Dalam penilaian berikut akan diberikan kriteria sistem *controlled landfill* sesuai dengan 5 aspek yang akan dinilai yaitu Kapasitas, Proses Pembuangan, Proses Pengolahan, Sarana Prasarana, *Site* dan Kelembagaan. Selanjutnya akan diketahui kriteria apa yang telah terpenuhi oleh TPA Mrican yang didasarkan pada kondisi eksisting saat ini. Asumsi terpenuhi pada satu kriteria yaitu dengan menetapkan batasan nilai rata-rata keatas sebesar 75% pada tiap kriteria sehingga kriteria tersebut dianggap dipenuhi. Terpenuhi dalam satu aspek dapat dilihat dengan adanya secara fisik serta secara kualitas, serta dengan dimunculkan keterangan seberapa besar aspek tersebut terpenuhi. Masing-masing memiliki jumlah prosentase yang berbeda untuk setiap kriteria yang terpenuhi oleh TPA Mrican. Perolehan skor pada masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 21  
Kesesuaian Kriteria TPA Mrican

No	Kriteria	Standar	Terpenuhi /Tidak Terpenuhi	Persentase (%)	Keterangan
1.	Site TPA	1. Zona penyangga ditetapkan 0-100 meter sabuk hijau	X	$\frac{3}{5} \times 100\%$ = 60 %	Zona penyangga belum ditetapkan
		2. Jarak 101 – 500 pertanian non pangan	X		Jarak 101-500 terdapat pertanian pangan
		3. Zona budidaya terbatas untuk controlled landfill ditetapkan jarak 501-800 meter pemanfaatannya rekreasi, RTH, pertanian non pangan, permukiman di arah hilir bersyarat	✓		Jarak 501-800 terdapat permukiman yaitu berjarak 950 meter dari TPA
		4. Jenis tanaman yaitu tanaman tinggi dikombinasikan perdu yang rimbun dan menyerap bau	✓		Jenis tanaman terdapat tanaman rimbun dan menyerap bau yaitu jenis trembesi
		5. Kerapatan pohon minimum 5 meter	✓		Kerapatan antar pohon 5 meter
2.	Kelembagaan	1. Melaksanakan pemanfaatan ruang terkait kebijakan	✓	$\frac{5}{6} \times 100\%$ = 83 %	Sudah melaksanakan pemanfatan ruang terkait kebijakan
		2. Membuat batasan zona	X		Belum membuat batasan zona
		3. Melakukan pengawasan	✓		Sudah dilakukan pengawasan oleh Dinas Lingkungan Hidup
		4. Menentukan pemanfaatan lahan sekitar TPA	✓		Sudah dilakukan penentuan pemanfaatan lahan sekitar TPA
		5. Memelihara kualitas ruang sesuai dengan ketentuan pemanfaatan	✓		Sudah dilakukan pemeliharaan kualitas ruang sesuai dengan ketentuan pemanfaatan
		6. Memberikan akses terhadap kawasan yang diatur	✓		Sudah dilakukan pemebrian akses terhadap kawasan yang diatur
3.	Kapasitas	1. Sampah yang diperbolehkan masuk yaitu dari kegiatan rumah tangga, pasar, komersil, perkantoran, pendidikan.	✓	$\frac{1}{3} \times 100\%$ = 33 %	Sampah yang masuk dari kegiatan rumah tangga, pasar, komersil, perkantoran dan penddikan
		2. Limbah B3 dilakukan penanganan khusus	X		Limbah B3 belum dilakukan penanganan khusus
		3. Luas lahan TPA minimal yaitu 10 hektar	X		Luas lahan TPA Mrican 1,8 hektar
4.	Sarana Prasarana	1. Alat berat untuk pengoperasian pengurangan minimal dozer dan loader	✓	$\frac{9}{13} \times 100\%$ = 61 %	Terdapat 2 alat berat di TPA Mrican yaitu excavator untuk pengerukan dan bulldozer untuk pemadatan
		2. Pintu gerbang dan pagar sekeliling TPA dibatasi dengan pohon-pohon	X		Pintu gerbang sudah ada, pagar sekeliling TPA belum dibatasi dengan pohon –pohon tetapi berupa kawat besi
		3. Terdapat papan nama yang berisi nama instusi pengelola, alamat, jenis limbah yang boleh masuk dan diurug, hari dan jam kerja	✓		Taerdapat Papan nama berisi instansi pengelola, alamat , jenis pengolahan, fasilitas, pemakaian
		4. Bangunan pencatat masuk dan kendaraan keluar	✓		Bangunan pencatat sampah terdapat 1 kantor ,

No	Kriteria	Standar	Terpenuhi /Tidak Terpenuhi	Persentase (%)	Keterangan
		5. Drainase permanen terpadu dengan jalan	✓		Drainase permanen terdapat 1 yaitu pada area depan terpadu dengan jalan
		6. Sediaan tanah digunakan minimum 5 kali penutupan rutin	X		Sediaan tanah penutupan hanya dilakukan 1 kali dalam satu bulan
		7. Bangunan untuk petugas lengkap dengan toilet yang berfungsi sebagai ruang pengendali operasi harian	✓		Bangunan untuk petugas terdapat 1 toilet
		8. Sarana pemadam kebakaran khususnya stock pasir dan air	✓		Sarana pemadam kebakaran terdapat tendon air dan alat pengendali kebakaran
		9. Listrik dan alat komunikasi	✓		Terdapat instalasi listrik dan alat komunikasi
		10. Area pengurangan sampah	✓		Terdapat 2 zona untuk pengurangan sampah
		11. Area transit dan penimbangan sampah	X		Tidak terdapat area transit dan penimbangan
		12. Fasilitas parkir dan bongkar muat sampah	✓		Bongkar muat terdapat pada zona 2 tanpa fasilitas parkir
		13. Jalan masuk TPA dapat dilalui truck 2 arah, dengan lebar badan jalan minimum 7 meter	X		Jalan masuk TPA lebar jalan masuk TPA Mrican 3,5 m
5.	Proses Pembuangan	1. sampah langsung dibuang/ ditimbun tanpa penutupan tanah	X	$\frac{2}{7} \times 100\% = 40\%$	Sampah di TPA Mrican ditutup tanah
		2. <i>Controlled landfill</i> sampah jika mencapai ketinggian tertentu ditutup dengan tanah	X		Sampah ditutup tanah dengan jangka waktu 1 bulan sekali serta tidak melihat ketinggian sampah
		3. Aplikasi tanah penutup untuk <i>controlled landfill</i> dilakukan setiap 5-7 hari	X		Aplikasi tanah penutup pada TPA mrican dilakukan penutupan 1 kali dalam 1 bulan
		4. <i>Controlled landfill</i> , terdapat sumur control untuk pencemaran air oleh lindi	✓		Sumur control terdapat 1, tetapi belum berfungsi secara optimal
		5. sampah dilakukan penutupan dengan tanah setiap hari	X		Sampah Tidak dilakukan penutupan setiap hari pada TPA Mrican
		6. <i>Controlled landfill</i> bagian dasar dibuat lapisan kedap air dilengkapi pipa pengumpul dan penyalur air lindi	✓		Bagian dasar hanya terdapat kolam penampung yang memiliki pipa penyalur
		7. <i>Controlled landfill</i> terdapat pipa penyalur gas metan	X		Tidak terdapat pipa penyalur gas metan
6.	Proses Pengolahan	1. Terdapat saluran drainase permukaan	✓	$\frac{1}{3} \times 100\% = 33\%$	Terdapat 2 saluran drainase permanen dan non permanen
		2. Instalasi pengolahan air lindi	X		Tidak terdapat instalasi pengolahan hanya terdapat kolam lindi
		3. Sumur pantau air tanah	X		Sumur pantau terdapat 1 sumur pada hilir aliran air tanah
		4. Minimum 2 titik yaitu di hilir dan hulu aliran air tanah	X		

Sumber: Hasil Analisis, 2018

#### 4.10 Analisis AHP

Analisis AHP pada TPA Mrican terdapat beberapa tahap mulai dari pemilihan ahli, penentuan kriteria dan sub kriteria hingga sampai pada proses perhitungan.

A. Pada pemilihan ahli di TPA Mrican yang dipilih sebanyak 7 ahli. Ahli tersebut dipilih berdasarkan kompetensi dalam pengelolaan TPA Mrican. Berikut ahli yang dipilih dalam AHP di TPA Mrican

1. Bappeda Kabupaten Ponorogo dengan nama responden sebagai berikut.

a. Sutikno

Jabatan sebagai Kasubid Tata Ruang Bidang Fisik dan Prasarana dengan kompetensi yaitu terkait dokumen perencanaan tata ruang yang berkaitan dengan masterplan TPA Mrican.

b. Prastowo H.P

Jabatan sebagai Kasubid SDA & LH dengan kompetensi yaitu terkait perencanaan TPA yang berhubungan dengan dampak lingkungan sekitar TPA.

2. Dinas Lingkungan Hidup Bidang Kebersihan Persampahan Pertamanan Seksi Pengelolaan Sampah Domestik dengan nama responden sebagai berikut

a. Joko Hartono

Jabatan sebagai Kasi Pengelolaan Sampah Domestik Bidang Kebersihan dengan kompetensi yaitu terkait penanganan pengelolaan di TPA Mrican,

b. Abri Susilo

Jabatan sebagai Staf Bidang Kebersihan Persampahan dengan kompetensi yaitu yang berkaitan secara langsung terhadap data-data volume persampahan di TPA Mrican

c. Riza Budi Mubarak

Jabatan sebagai Staf Seksi Pengelolaan Sampah Domestik dengan kompetensi yaitu yang berkaitan dengan DED TPA Mrican, data-data timbulan sampah, sarana prasarana TPA Mrican.

3. Kelurahan Mrican

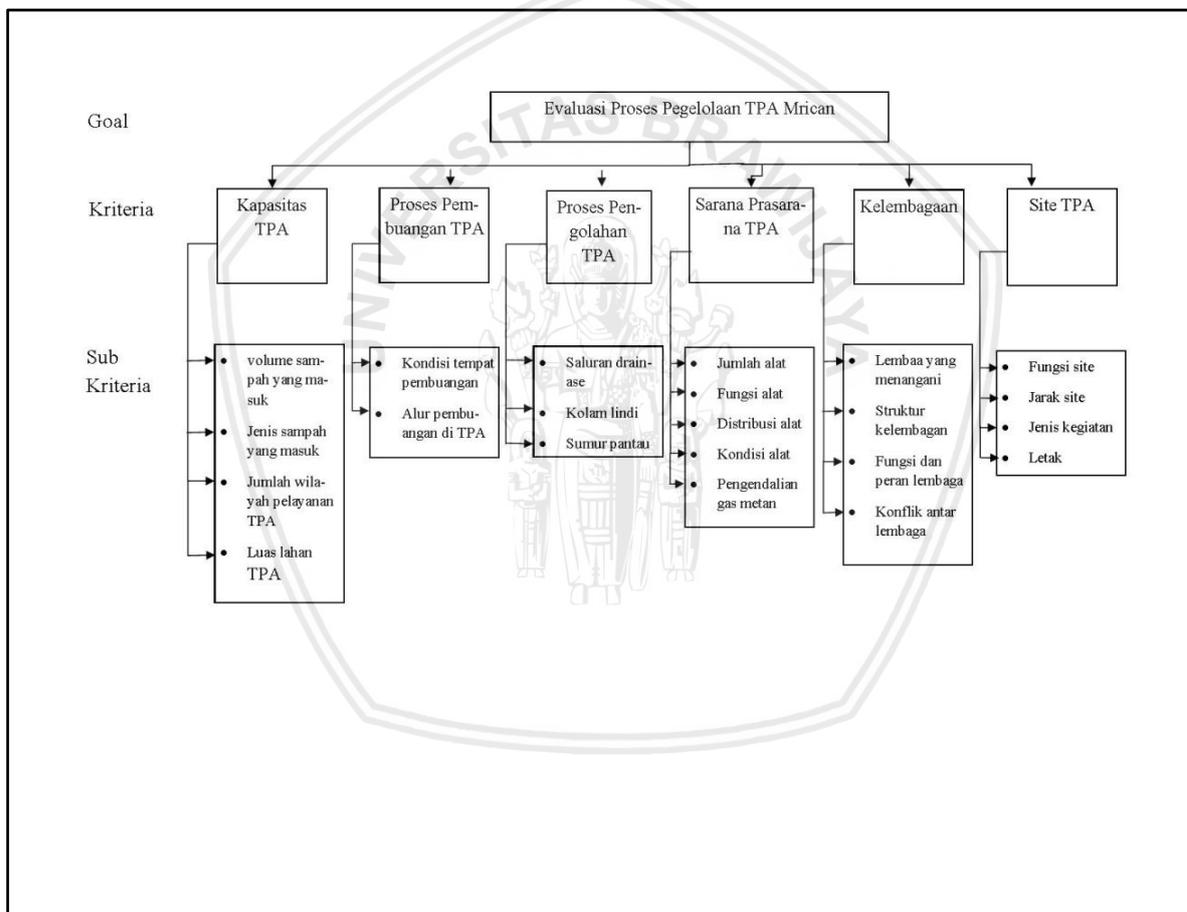
Responden yang akan dipilih yaitu Kepala Kelurahan Mrican Bapak Ade Purno Shidiq dimana yang secara langsung bertepatan dengan lokasi TPA Mrican berada, yaitu di Kelurahan Mrican.

#### 4. Akademisi Tenaga Ahli

Salah satu responden yang akan dipilih adalah akademisi tenaga ahli terkait dokumen Masterplan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo, untuk responden yang dipilih yaitu dosen PWK Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Ibu Dr. Tech. Christia Meidiana, ST., M.Eng.

Berdasarkan hasil survei total keseluruhan ahli yang telah mengisi kuisisioner AHP TPA Mrican yaitu sebanyak 7 responden ahli yang berkaitan dengan TPA Mrican.

B. Selain pemilihan ahli dalam AHP juga harus ditentukan kriteria dan sub kriteria yang akan menjadi pembahasan. Pada TPA Mrican terdapat 6 kriteria dan 22 sub kriteria berikut hirarki AHP TPA Mrican



Gambar 4. 23 Struktur Hirarki AHP TPA Mrican

Tabel 4. 22

## Kriteria dan Sub Kriteria AHP TPA Mrican

No	Kriteria	Sub Kriteria
1.	Kapasitas TPA	Jenis Sampah Jumlah Wilayah Pelayanan Volume Sampah Luas Lahan TPA
2.	Proses Pembuangan	Kondisi pembuangan Alur pembuangan
3.	Proses Pengolahan	Saluran drainase Kolam lindi Sumur Pantau
4.	Sarana Prasarana	Jumlah Alat Fungsi Alat Distribusi Alat Kondisi Alat Pengendalian Gas Metan
5.	Site TPA	Fungsi Site Jarak Site Jenis Kegiatan Letak Site
6.	Kelembagaan	Lembaga yang menangani Struktur Kelembagaan Fungsi dan Peran lembaga Konflik antar lembaga
7.	Proses Pembuangan	Kondisi pembuangan Alur pembuangan
8.	Proses Pengolahan	Saluran drainase Kolam lindi Sumur Pantau
9.	Sarana Prasarana	Jumlah Alat Fungsi Alat Distribusi Alat Kondisi Alat Pengendalian Gas Metan
10.	Site TPA	Fungsi Site Jarak Site Jenis Kegiatan Letak Site
11.	Kelembagaan	Lembaga yang menangani Struktur Kelembagaan Fungsi dan Peran lembaga Konflik antar lembaga

Sumber: Hasil Survei, 2018

Tabel 4. 23

## Kuisisioner AHP Kriteria dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Kriteria (B)								
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9
<b>K12</b>	Kapasitas TPA																		Proses Pembuangan TPA
<b>K13</b>	Kapasitas TPA																		Proses Pengolahan TPA
<b>K14</b>	Kapasitas TPA																		Sarana Prasarana TPA
<b>K15</b>	Kapasitas TPA																		Kelembagaan

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K16	Kapasitas TPA																		Site TPA	
K23	Proses Pembuangan TPA																		Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA																		Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA																		Kelembagaan	
K26	Proses Pembuangan TPA																		Site TPA	
K34	Proses Pengolahan TPA																		Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA																		Kelembagaan	
K36	Proses Pengolahan TPA																		Site TPA	
K45	Sarana Prasarana TPA																		Kelembagaan	
K46	Sarana Prasarana TPA																		Site TPA	
K56	Kelembagaan																		Site TPA	

Sumber: Hasil Analisis, 2018

C. Penentuan bobot skor dalam AHP TPA Mrican menggunakan skala Saaty yaitu dengan skala tingkat kepentingan 1-9 dengan definisi sebagai berikut

Tabel 4. 24

Penilaian Bobot Skor AHP

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Kedua kriteria sama penting
3	Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
5	Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
7	Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
9	Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
2,4,6,8	Nilai yang diberikan apabila terdapat dua kriteria ada kompromi sehingga diambil nilai tengah

Sumber: Saaty, 1998

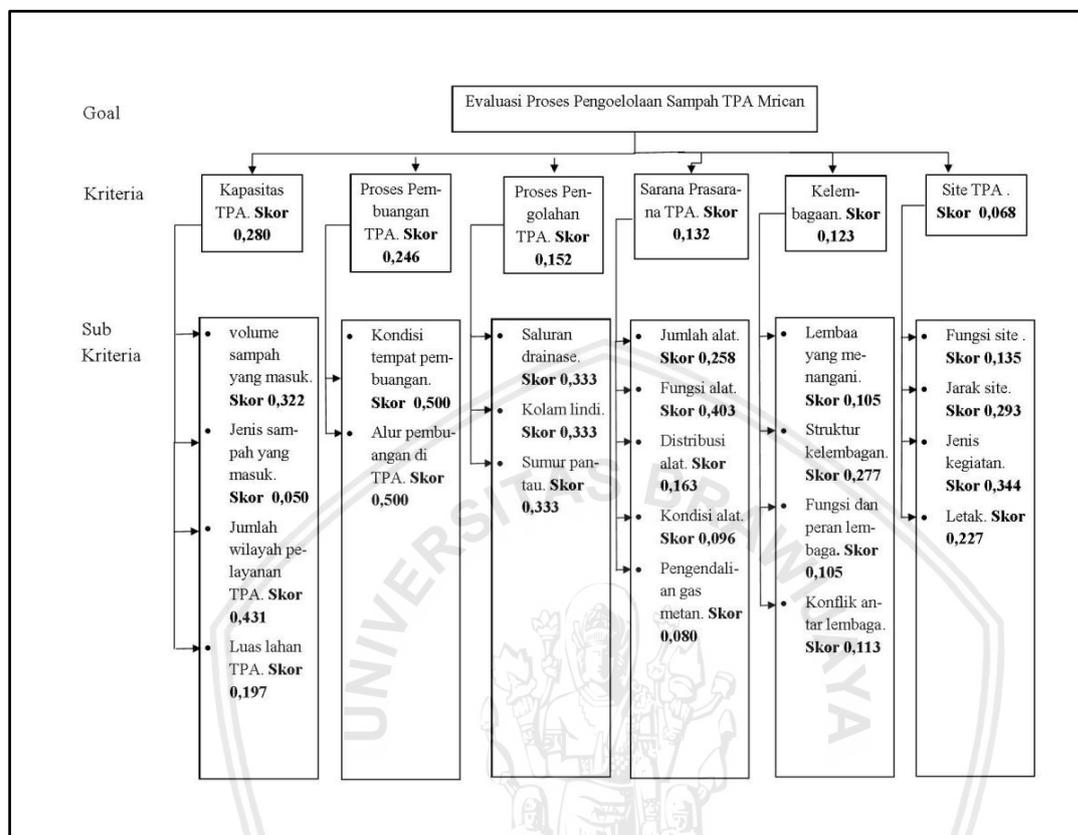
#### 4.10. 1 Interpretasi Hasil AHP

Berdasarkan hasil perhitungan AHP menggunakan *expert choice* dapat diketahui bahwa dalam perhitungan terdapat 3 langkah yaitu mengitung hasil kriteria dengan kriteria, perhitungan kedua yaitu sub kriteria dengan sub kriteria serta perhitungan ketiga yaitu keseluruhan sub kriteria. Sub kriteria dihitung secara terpisah karena keterbatasan dari



Kode	Kriteria (A)	Skala						Skala						Kriteria (B)				
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4		5	6	7	8
K56	Kelembagaan							✓										Site TPA

Sumber: Hasil Survei, 2018



Gambar 4. 24 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Responden 1 Bapak Sutikno

Tabel 4. 26

Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 1 Bapak Sutikno

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,246
2.	Proses Pembuangan TPA	0,123
3.	Proses Pengolahan TPA	0,152
4.	Sarana Prasarana TPA	0,280
5.	Site TPA	0,132
6.	Kelembagaan	0,069
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,03</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP kriteria dengan kriteria responden 1 dapat diketahui bahwa hasil kriteria yang memiliki pertimbangan tinggi yaitu terkait Sarana dan Prasarana TPA dengan perolehan skor yaitu 0,280 sedangkan skor yang memiliki pertimbangan kecil yaitu Kelembagaan dengan skor 0,069. Perhitungan hasil skor keseluruhan memiliki hasil indeks konsistensi yaitu sebesar 0,03 yang artinya indeks konsistensi responden 1 dikatakan konsisten. Indeks konsistensi dibawah 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

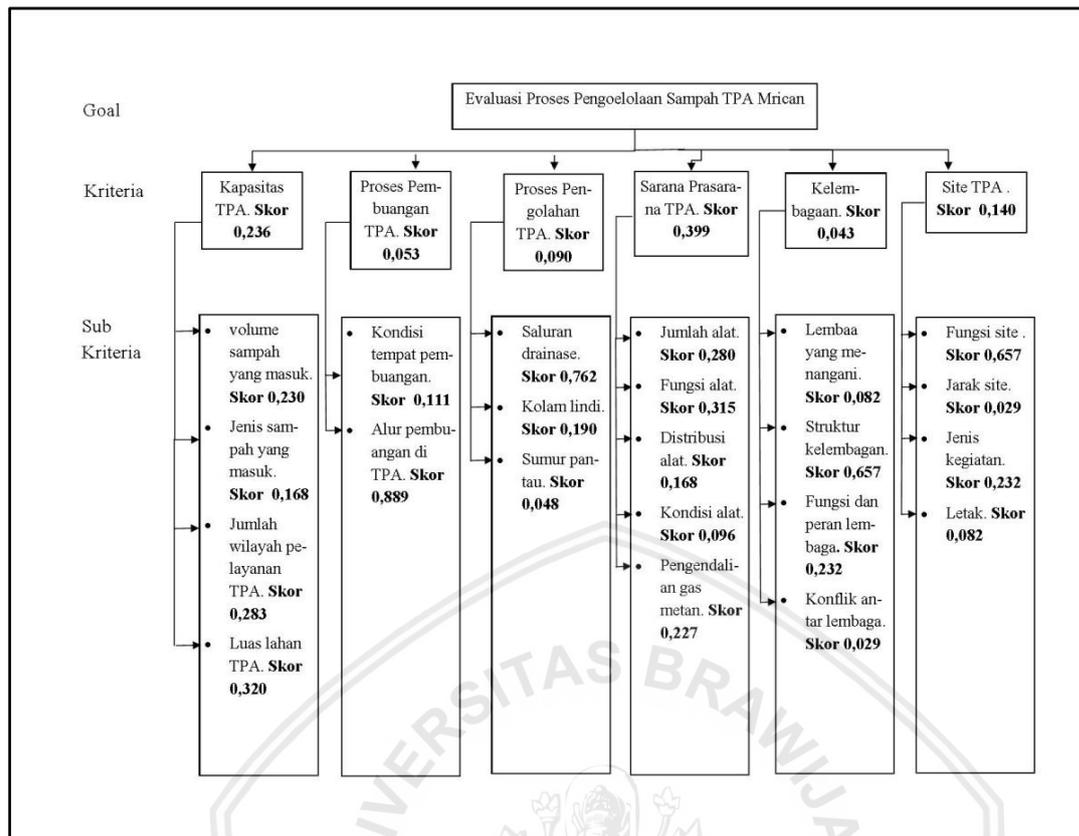
- Responden 2 yang menjabat sebagai Kasubid SDA & LH BAPPEDALITBANG Kabupaten Ponorogo berdasarkan hasil kuisisioner yang telah diberikan penilaian dengan perolehan skor kriteria dan sub kriteria sebagai berikut

Tabel 4. 27

Hasil Kuisisioner Responden 2 Bapak Prastowo BAPPEDALITANG

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA						✓											Proses Pembuangan TPA		
K13	Kapasitas TPA						✓											Proses Pengolahan TPA		
K14	Kapasitas TPA																✓	Sarana Prasarana TPA		
K15	Kapasitas TPA									✓								Kelembagaan		
K16	Kapasitas TPA							✓										Site TPA		
K23	Proses Pembuangan TPA									✓								Proses Pengolahan TPA		
K24	Proses Pembuangan TPA																✓	Sarana Prasarana TPA		
K25	Proses Pembuangan TPA									✓								Kelembagaan		
K26	Proses Pembuangan TPA							✓										Site TPA		
K34	Proses Pengolahan TPA																✓	Sarana Prasarana TPA		
K35	Proses Pengolahan TPA									✓								Kelembagaan		
K36	Proses Pengolahan TPA					✓												Site TPA		
K45	Sarana Prasarana TPA									✓								Kelembagaan		
K46	Sarana Prasarana TPA					✓												Site TPA		
K56	Kelembagaan					✓												Site TPA		

Sumber: Hasil Survei, 2018



Gambar 4. 25 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 2 Bapak Prastowo Tabel 4. 28

#### Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 2 Bapak Prastowo

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,236
2.	Proses Pembuangan TPA	0,053
3.	Proses Pengolahan TPA	0,090
4.	Sarana Prasarana TPA	0,399
5.	Site TPA	0,179
6.	Kelembagaan	0,043
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,09</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

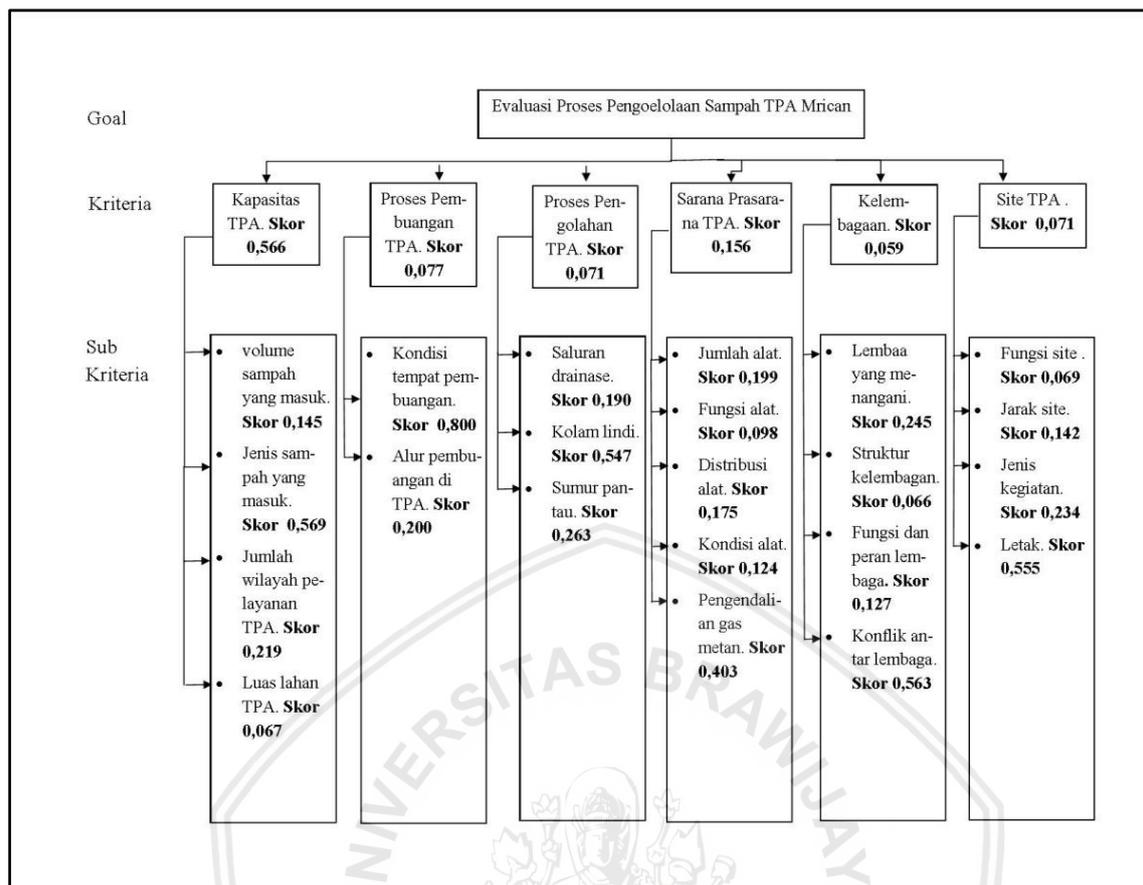
Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP kriteria dengan kriteria responden 2 dapat diketahui bahwa hasil kriteria yang memiliki pertimbangan tinggi yaitu sarana dan prasarana TPA dengan perolehan skor yaitu 0,399 sedangkan skor yang memiliki pertimbangan kecil yaitu kelembagaan dengan skor 0,043. Perhitungan hasil skor keseluruhan memiliki hasil indeks konsistensi yaitu sebesar 0,09 yang artinya indeks konsistensi responden 2 dikatakan konsisten. Indeks konsistensi dibawah 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

- Responden 3 yaitu jabatan sebagai Kasi Pengelolaan Sampah Domestik Bidang Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ponorogo berdasarkan hasil kuisisioner yang telah diberikan penilaian dengan skor kriteria dan sub kriteria sebagai berikut

Tabel 4. 29  
 Hasil Kuisioner Responden 3 Bapak Joko Hartono Dinas LH

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA				✓													Proses Pembuangan TPA		
K13	Kapasitas TPA	✓																Proses Pengolahan TPA		
K14	Kapasitas TPA					✓												Sarana Prasarana TPA		
K15	Kapasitas TPA	✓																Kelembagaan		
K16	Kapasitas TPA					✓												Site TPA		
K23	Proses Pembuangan TPA								✓									Proses Pengolahan TPA		
K24	Proses Pembuangan TPA								✓									Sarana Prasarana TPA		
K25	Proses Pembuangan TPA								✓									Kelembagaan		
K26	Proses Pembuangan TPA						✓											Site TPA		
K34	Proses Pengolahan TPA									✓								Sarana Prasarana TPA		
K35	Proses Pengolahan TPA										✓							Kelembagaan		
K36	Proses Pengolahan TPA							✓										Site TPA		
K45	Sarana Prasarana TPA						✓											Kelembagaan		
K46	Sarana Prasarana TPA									✓								Site TPA		
K56	Kelembagaan										✓							Site TPA		

Sumber: Hasil Survei, 2018



Gambar 4. 26 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 3 Bapak Joko  
Tabel 4. 30

#### Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 3 Bapak Joko

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,566
2.	Proses Pembuangan TPA	0,077
3.	Proses Pengolahan TPA	0,071
4.	Sarana Prasarana TPA	0,156
5.	Site TPA	0,071
6.	Kelembagaan	0,059
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,08</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP kriteria dengan kriteria responden 3 dapat diketahui bahwa hasil kriteria yang memiliki pertimbangan tinggi yaitu kapasitas TPA dengan perolehan skor yaitu 0,566 sedangkan skor yang memiliki pertimbangan kecil yaitu kelembagaan dengan skor 0,059. Perhitungan hasil skor keseluruhan memiliki hasil indeks konsistensi yaitu 0,08 yang artinya yang artinya indeks konsistensi responden 3 dikatakan konsisten. Indeks konsistensi dibawah 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

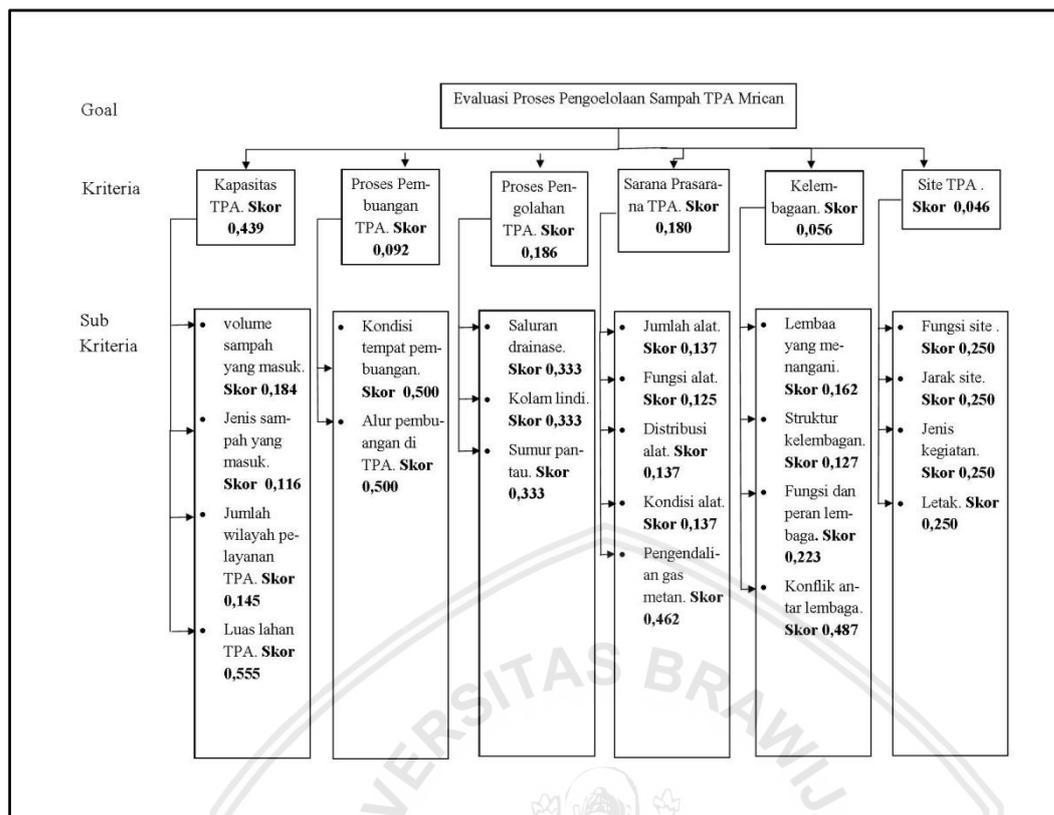
- Responden 4 yaitu jabatan sebagai Staf Bidang Kebersihan Persampahan dan Pengelolaan Sampah Domestik Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ponorogo

berdasarkan hasil kuisioner yang telah diberikan penilaian dengan skor kriteria dan sub kriteria sebagai berikut

Tabel 4. 31  
Hasil Kuisioner Responden 4 Bapak Abri Susilo Dinas LH

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA							✓										Proses Pembuangan TPA		
K13	Kapasitas TPA							✓										Proses Pengolahan TPA		
K14	Kapasitas TPA					✓												Sarana Prasarana TPA		
K15	Kapasitas TPA					✓												Kelembagaan		
K16	Kapasitas TPA			✓														Site TPA		
K23	Proses Pembuangan TPA																✓	Proses Pengolahan TPA		
K24	Proses Pembuangan TPA																✓	Sarana Prasarana TPA		
K25	Proses Pembuangan TPA							✓										Kelembagaan		
K26	Proses Pembuangan TPA																✓	Site TPA		
K34	Proses Pengolahan TPA																✓	Sarana Prasarana TPA		
K35	Proses Pengolahan TPA					✓												Kelembagaan		
K36	Proses Pengolahan TPA								✓									Site TPA		
K45	Sarana Prasarana TPA					✓												Kelembagaan		
K46	Sarana Prasarana TPA					✓												Site TPA		
K56	Kelembagaan																✓	Site TPA		

Sumber: Hasil Survei, 2018



Gambar 4. 27 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 4 Bapak Abri S Tabel 4. 32

Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 4 Bapak Abri S

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,439
2.	Proses Pembuangan TPA	0,092
3.	Proses Pengolahan TPA	0,186
4.	Sarana Prasarana TPA	0,180
5.	Site TPA	0,046
6.	Kelembagaan	0,056
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,06</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

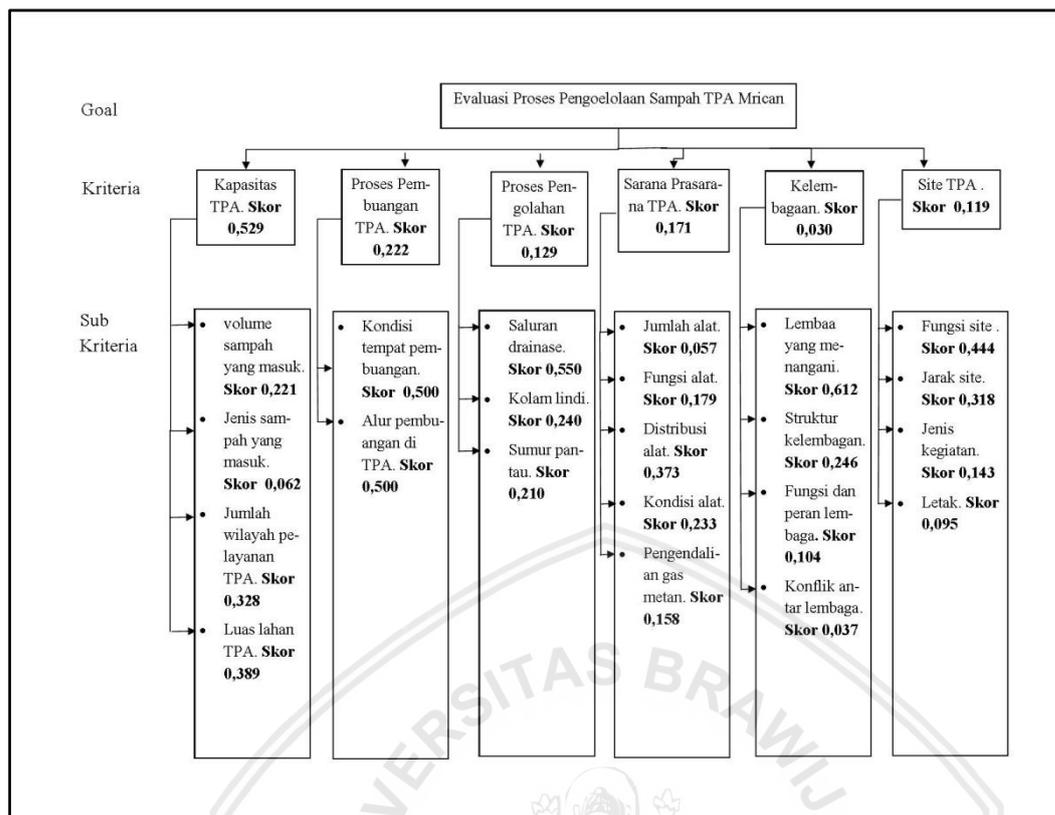
Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP kriteria dengan kriteria responden 4 dapat diketahui bahwa hasil kriteria yang memiliki pertimbangan tinggi yaitu kapasitas TPA dengan perolehan skor yaitu 0,439 sedangkan skor yang memiliki pertimbangan kecil yaitu Site TPA dengan skor 0,046. Perhitungan hasil skor keseluruhan memiliki hasil indeks konsistensi yaitu 0,06 yang artinya indeks konsistensi responden 4 dikatakan konsisten. Indeks konsistensi dibawah 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

- Responden 5 yaitu jabatan sebagai Staf Bidang Kebersihan Persampahan dan Pengelolaan Sampah Domestik Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ponorogo berdasarkan hasil kuisioner yang telah diberikan penilaian dengan skor kriteria dan sub kriteria sebagai berikut

Tabel 4. 33  
 Hasil Kuisioner Responden 5 Bapak Riza Dinas LH

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA		✓															Proses Pembuangan TPA		
K13	Kapasitas TPA					✓												Proses Pengolahan TPA		
K14	Kapasitas TPA			✓														Sarana Prasarana TPA		
K15	Kapasitas TPA					✓												Kelembagaan		
K16	Kapasitas TPA			✓														Site TPA		
K23	Proses Pembuangan TPA												✓					Proses Pengolahan TPA		
K24	Proses Pembuangan TPA												✓					Sarana Prasarana TPA		
K25	Proses Pembuangan TPA												✓					Kelembagaan		
K26	Proses Pembuangan TPA															✓		Site TPA		
K34	Proses Pengolahan TPA																✓	Sarana Prasarana TPA		
K35	Proses Pengolahan TPA																✓	Kelembagaan		
K36	Proses Pengolahan TPA						✓											Site TPA		
K45	Sarana Prasarana TPA																✓	Kelembagaan		
K46	Sarana Prasarana TPA					✓												Site TPA		
K56	Kelembagaan																✓	Site TPA		

Sumber: Hasil Survei, 2018



Gambar 4. 28 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 5 Bapak Riza  
Tabel 4. 34

Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 5 Bapak Riza

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,529
2.	Proses Pembuangan TPA	0,022
3.	Proses Pengolahan TPA	0,129
4.	Sarana Prasarana TPA	0,171
5.	Site TPA	0,119
6.	Kelembagaan	0,030
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,10</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

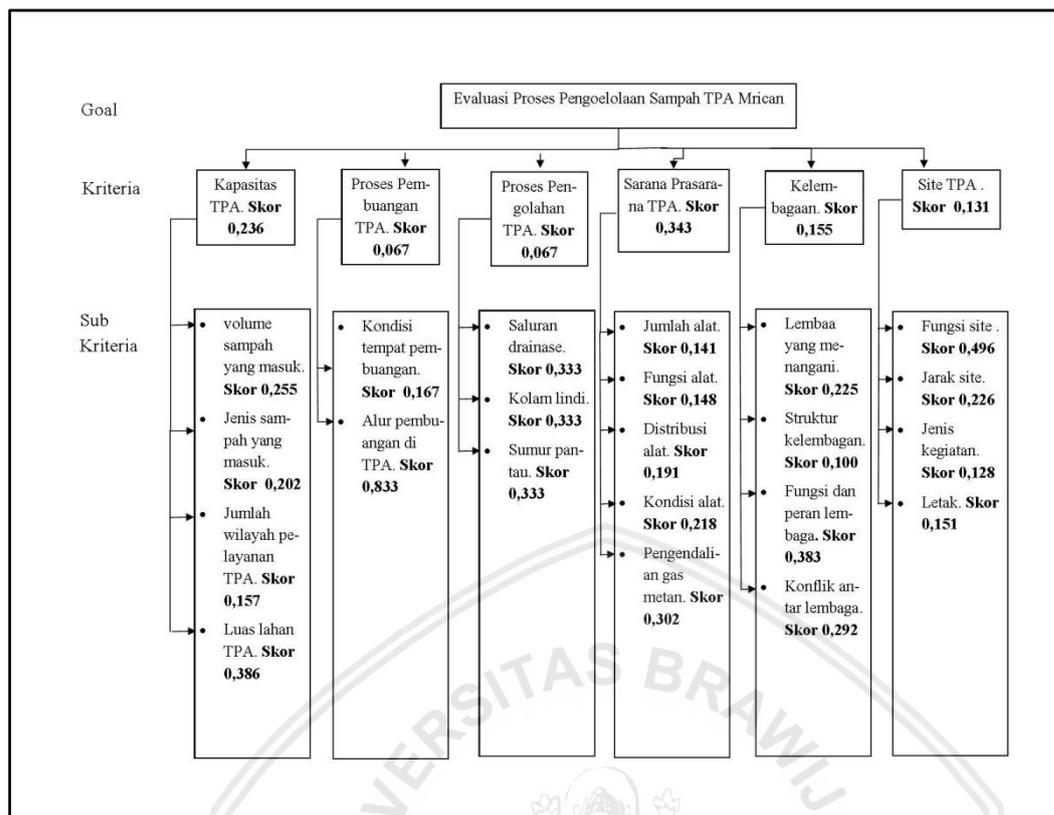
Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP kriteria dengan kriteria responden 5 dapat diketahui bahwa hasil kriteria yang memiliki pertimbangan tinggi yaitu kapasitas TPA dengan perolehan skor yaitu 0,529 sedangkan skor yang memiliki pertimbangan kecil yaitu Proses Pembuangan TPA dengan skor 0,022. Perhitungan hasil skor keseluruhan memiliki hasil indeks konsistensi yaitu 0,10 yang artinya indeks konsistensi responden 5 dikatakan konsisten. Indeks konsistensi 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

- Responden 6 yaitu jabatan sebagai Lurah di Kelurahan Mrican Kabupaten Ponorogo berdasarkan hasil kuisioner yang telah diberikan penilaian dengan skor kriteria dan sub kriteria sebagai berikut

Tabel 4. 35  
 Hasil Kuisioner Responden 6 Bapak Ade Purno Lurah Mrican

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA							✓										Proses Pembuangan TPA		
K13	Kapasitas TPA							✓										Proses Pengolahan TPA		
K14	Kapasitas TPA															✓		Sarana Prasarana TPA		
K15	Kapasitas TPA							✓										Kelembagaan		
K16	Kapasitas TPA									✓								Site TPA		
K23	Proses Pembuangan TPA							✓										Proses Pengolahan TPA		
K24	Proses Pembuangan TPA															✓		Sarana Prasarana TPA		
K25	Proses Pembuangan TPA															✓		Kelembagaan		
K26	Proses Pembuangan TPA															✓		Site TPA		
K34	Proses Pengolahan TPA																✓	Sarana Prasarana TPA		
K35	Proses Pengolahan TPA																✓	Kelembagaan		
K36	Proses Pengolahan TPA																✓	Site TPA		
K45	Sarana Prasarana TPA																✓	Kelembagaan		
K46	Sarana Prasarana TPA																✓	Site TPA		
K56	Kelembagaan																✓	Site TPA		

Sumber: Hasil Survei, 2018



Gambar 4. 29 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 6 Bapak Ade Purno  
Tabel 4. 36

Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 6 Bapak Ade Purno

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,236
2.	Proses Pembuangan TPA	0,069
3.	Proses Pengolahan TPA	0,067
4.	Sarana Prasarana TPA	0,343
5.	Site TPA	0,131
6.	Kelembagaan	0,155
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,10</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

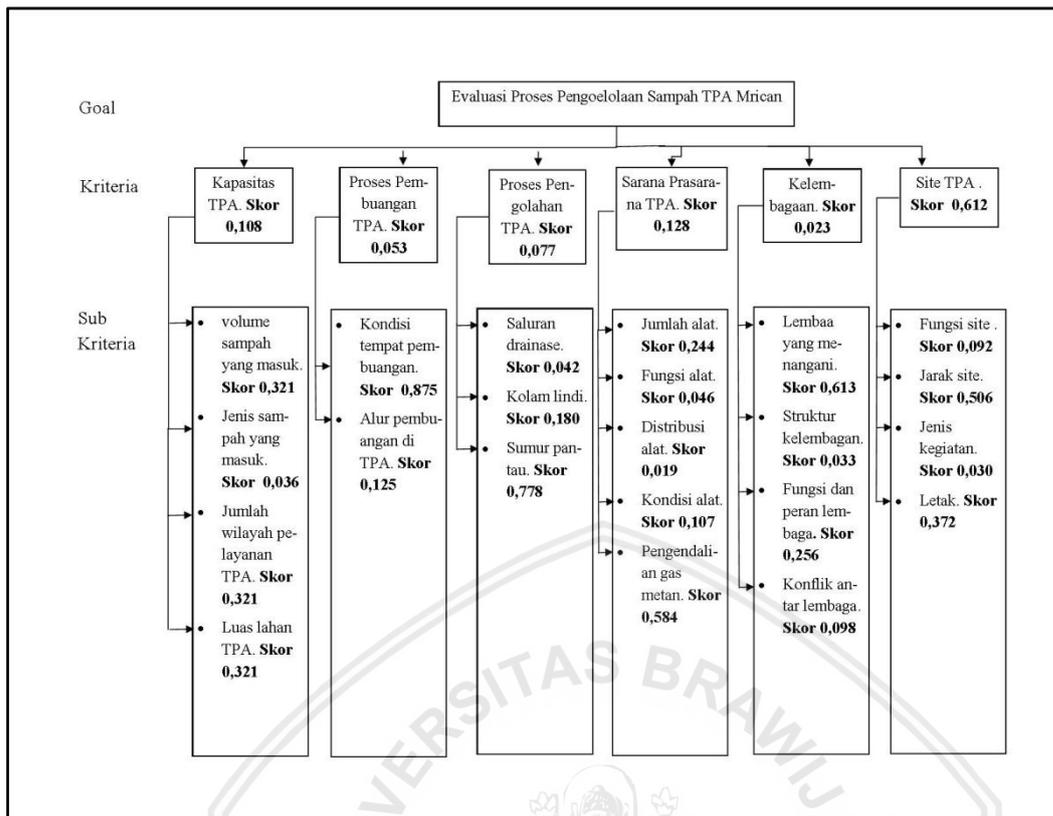
Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP kriteria dengan kriteria responden 6 dapat diketahui bahwa hasil kriteria yang memiliki pertimbangan tinggi yaitu sarana dan prasarana dengan perolehan skor yaitu 0,343 sedangkan skor yang memiliki pertimbangan kecil yaitu proses pengolahan TPA dengan skor 0,067. Perhitungan hasil skor keseluruhan memiliki hasil indeks konsistensi yaitu 0,10 yang artinya indeks konsistensi responden 6 dikatakan konsisten. Indeks konsistensi 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

- Responden 7 yaitu jabatan sebagai akademisi dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan hasil kuisisioner yang telah diberikan penilaian dengan skor kriteria dan sub kriteria sebagai berikut.

Tabel 4. 37  
 Hasil Kuisioner Responden 7 Ibu Diana PWK UB

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA									✓									Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA									✓									Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA																✓		Kelembagaan	
K16	Kapasitas TPA	✓																	Site TPA	
K23	Proses Pembuangan TPA									✓									Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA																✓		Kelembagaan	
K26	Proses Pembuangan TPA	✓																	Site TPA	
K34	Proses Pengolahan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA																✓		Kelembagaan	
K36	Proses Pengolahan TPA		✓																Site TPA	
K45	Sarana Prasarana TPA																✓		Kelembagaan	
K46	Sarana Prasarana TPA		✓																Site TPA	
K56	Kelembagaan		✓																Site TPA	

Sumber: Hasil Survei, 2018



Gambar 4. 30 Jumlah Skor Kriteria dan Sub Kriteria Pada Responden 7 Ibu Diana  
Tabel 4. 38

Hasil Kriteria dengan Kriteria Pada Responden 7 Ibu Diana

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,108
2.	Proses Pembuangan TPA	0,053
3.	Proses Pengolahan TPA	0,077
4.	Sarana Prasarana TPA	0,128
5.	Site TPA	0,612
6.	Kelembagaan	0,023
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,09</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP kriteria dengan kriteria responden 7 dapat diketahui bahwa hasil kriteria yang memiliki pertimbangan tinggi yaitu site TPA dengan perolehan skor yaitu 0,612 sedangkan skor yang memiliki pertimbangan kecil yaitu kelembagaan TPA dengan skor 0,023. Perhitungan hasil skor keseluruhan memiliki hasil indeks konsistensi yaitu 0,09 yang artinya indeks konsistensi responden 7 dikatakan konsisten. Indeks konsistensi dibawah 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

## B. Kriteria dengan Kriteria Seluruh Responden

Pada perhitungan kriteria dengan kriteria hasil yang didapatkan serta perolehan skor pada masing-masing kriteria dan inconsistensi adalah sebagai berikut

Tabel 4. 39

Hasil Kriteria dengan Kriteria Seluruh Responden

No	Kriteria	Hasil Skor Kriteria
1.	Kapasitas TPA	0,385
2.	Proses Pembuangan TPA	0,136
3.	Proses Pengolahan TPA	0,141
4.	Sarana Prasarana TPA	0,182
5.	Site TPA	0,095
6.	Kelembagaan	0,061
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,08</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa kriteria yang dipertimbangkan oleh ahli yang memiliki skor tertinggi yaitu terkait dengan Kapasitas TPA dengan skor yaitu 0,385, sedangkan kriteria yang memiliki pertimbangan kecil yaitu terkait kelembagaan dengan skor yaitu 0,061. Kriteria dengan kriteria memiliki nilai indeks konsistensi yaitu sebesar 0,08 yang artinya indeks konsistensi dari keseluruhan responden dikatakan konsisten. Indeks konsistensi dibawah 0,1 menunjukkan bahwa jawaban ahli konsisten serta pertimbangan dapat dipertanggungjawabkan.

## C. Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria

Pada perhitungan sub kriteria dengan sub kriteria hasil yang didapatkan serta perolehan skor serta inconsistensi adalah sebagai berikut

Tabel 4. 40

Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Kapasitas TPA

No	Sub Kriteria	Hasil Skor Sub Kriteria
1.	Jenis Sampah yang Masuk	0,157
2.	Jumlah Wilayah Pelayanan TPA	0,291
3.	Volume Sampah yang Masuk	0,229
4.	Luas Lahan TPA	0,322
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,09</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP antar sub kriteria pada sub kapasitas TPA dapat diketahui bahwa hasil sub kriteria yang dipertimbangkan yaitu luas lahan TPA dengan perolehan skor yaitu 0,322, dengan hasil indeks konsistensi yaitu 0,09.

Tabel 4. 41

Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Proses Pembuangan TPA

No	Sub Kriteria	Hasil Skor Sub Kriteria
1.	Kondisi Tempat Pembuangan	0,405
2.	Alur Pembuangan TPA	0,595
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,0</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP sub kriteria proses pembuangan TPA dapat diketahui bahwa sub yang dipertimbangkan berdasarkan hasil dari para ahli yaitu alur pembuangan TPA dengan skor yaitu 0,595.

Tabel 4. 42

Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Proses Pengolahan TPA

No	Sub Kriteria	Hasil Skor Sub Kriteria
1.	Saluran Drainase	0,418
2.	Kolam Lindi	0,345
3.	Sumur Pantau	0,237
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,02</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP sub kriteria pada proses pengolahan TPA dapat diketahui bahwa sub yang dipertimbangkan yaitu terkait saluran drainase dengan skor 0,418 dan hasil indeks konsistensi pada sub yaitu 0,02.

Tabel 4. 43

Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Sarana Prasarana TPA

No	Sub Kriteria	Hasil Skor Sub Kriteria
1.	Jumlah Alat	0,184
2.	Fungsi Alat	0,216
3.	Distribusi Alat	0,216
4.	Kondisi Alat	0,126
5.	Pengendalian Gas Metan	0,257
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,04</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP sub kriteria pada sub sarana prasarana TPA dapat diketahui bahwa sub yang dipertimbangkan yaitu terkait pengendalian gas metan dengan skor 0,257 dan hasil indeks konsistensi pada sub yaitu 0,04.

Tabel 4. 44

Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Site TPA

No	Sub Kriteria	Hasil Skor Sub Kriteria
1.	Fungsi Site	0,310
2.	Jarak Site	0,199
3.	Jenis Kegiatan	0,261
4.	Letak Site	0,231
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,02</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP sub kriteria pada site TPA dapat diketahui bahwa sub yang dipertimbangkan yaitu terkait dengan fungsi site dengan skor 0,310 dan hasil indeks konsistensi pada sub yaitu 0,02.

Tabel 4. 45

Hasil Sub Kriteria dengan Sub Kriteria Kelembagaan

No	Sub Kriteria	Hasil Skor Sub Kriteria
1.	Lembaga Yang Menangani	0,298
2.	Struktur Kelembagaan	0,237
3.	Fungsi dan Peran Lembaga	0,268
4.	Konflik Antar Lembaga	0,196
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,003</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel hasil perhitungan AHP sub kriteria pada kelembagaan TPA dapat diketahui bahwa sub yang dipertimbangkan yaitu terkait lembaga yang menangani dengan skor 0,298 dan hasil Indeks konsistensi pada sub yaitu 0,003

#### D. Hasil Keseluruhan Sub Kriteria dan Sub Kriteria

Perhitungan sub kriteria dan sub kriteria yang terkhr yaitu menggabungkan seluruh sub kriteria sehingga diperoleh hasil sub yang diprioritaskan dan mengetahui hasil Indeks Konsistensi dari seluruh sub kriteria dengan hasil skor sebagai berikut

Tabel 4. 46

Hasil Keseluruhan Sub Kriteria

No	Sub Kriteria	Hasil Skor Sub Kriteria
1.	Jenis Sampah Yang Masuk	0,060
2.	<b>Jumlah Wilayah Pelayanan TPA</b>	<b>0,112</b>
3.	<b>Volume Sampah Yang Masuk</b>	<b>0,088</b>
4.	<b>Luas Lahan TPA</b>	<b>0,124</b>
5.	Kondisi Tempat Pembuangan	0,028
6.	Alur Pembuangan di TPA	0,041
7.	Saluran Drainase	0,056
8.	Kolam Lindi	0,046
9.	Sumur Pantau	0,032
10.	Jumlah Alat	0,048
11.	Fungsi Alat	0,057
12.	Distribusi Alat	0,057
13.	Kondisi Alat	0,033
14.	<b>Pengendalian Gas Metan</b>	<b>0,067</b>
15.	Fungsi Site	0,022
16.	Jarak Site	0,014
17.	Jenis Kegiatan	0,018
18.	Letak	0,016
19.	Lembaga Yang Menangani	0,024
20.	Struktur Kelembagaan	0,019
21.	Fungsi dan Peran Lembaga	0,021
22.	Konflik Antar Lembaga	0,016
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,07</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan Tabel 4.46 hasil perhitungan antar seluruh sub kriteria dapat diketahui bahwa sub kriteria yang menjadi pertimbangan dan diprioritaskan yang dipilih dari hasil kuisioner para ahli yaitu terkait luas lahan TPA dimana dalam kondisi ekisting luas lahan serta volume sampah yang masuk dengan proses pengurangan *controlled landfill* TPA Mrican hanya memiliki lahan seluas 2,67 hektar, sehingga perlu dipertimbangkan untuk masa mendatang dengan bertambahnya jumlah penduduk maka akan bertambah pula jumlah sampah yang dihasilkan.

#### 4.10. 2 Perhitungan Nilai CI Kriteria

Dalam perhitungan indeks konsistensi dilakukan pada tiap responden dengan hasil masing-masing responden sebagai berikut.

- **Responden 1 Bapak Sutikno BAPPEDALITBANG**

Tabel 4. 47

Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 1

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Kapasitas TPA	1	1	1	1	1/3	1/3
Proses Pembuangan	1	1	1	1	1/3	1/3
Proses Pengolahan	1	1	1	1	1	1/3
Sarana Prasarana	1	1	1	1	1/2	1/3
Kelembagaan	3	3	1	2	1	1/3
Site TPA	3	3	3	3	3	1

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 48

Normalisasi Matriks Kriteria Responden 1

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot Relatif
Kapasitas TPA	0.1000	0.1000	0.1250	0.1111	0.0541	0.1250	0.1230
Proses Pembuangan	0.1000	0.1000	0.1250	0.1111	0.0541	0.1250	0.1230
Proses Pengolahan	0.1000	0.1000	0.1250	0.1111	0.1622	0.1250	0.1447
Sarana Prasarana	0.1000	0.1000	0.1250	0.2222	0.0811	0.1250	0.1507
Kelembagaan	0.3000	0.3000	0.1250	0.2222	0.1622	0.1250	0.2469
Site TPA	0.3000	0.3000	0.3750	0.3333	0.4865	0.3750	0.4340

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Hasil perhitungan nilai CI Responden 1 = **0,03**

- **Responden 2 Bapak Prastowo BAPPEDALITBANG**

Tabel 4. 49

Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 2

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Kapasitas TPA	1	1/4	1/4	3	1	1/3
Proses Pembuangan	4	1	1	3	1	1/3
Proses Pengolahan	4	1	1	3	1	1/5
Sarana Prasarana	1/3	1/3	1/3	1	1	1/5
Kelembagaan	1	1	1	1	1	1/5
Site TPA	3	3	5	5	5	1

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 50

Normalisasi Matriks Kriteria Responden 2

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot Relatif
Kapasitas TPA	0.0750	0.0380	0.0291	0.1875	0.1000	1/7	0.1153
Proses Pembuangan	0.3000	0.1519	0.1165	0.1875	0.1000	0.1471	0.2006

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot Relatif
Pembuangan							
Proses Pengolahan	0.3000	0.1519	0.1165	0.1875	0.1000	0.0882	0.1888
Sarana Prasarana	0.0250	0.0506	0.0388	0.0625	0.1000	0.0882	0.0730
Kelembagaan	0.0750	0.1519	0.1165	0.0625	0.1000	0.0882	0.1188
Site TPA	0.2250	0.4557	0.5825	0.3125	0.5000	0.4412	0.5034

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Hasil perhitungan nilai CI Responden 2 = **0,09**

- **Responden 3 Bapak Joko Hartono Dinas Lingkungan Hidup**

Tabel 4. 51

Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 3

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Kapasitas TPA	1	1/6	1/8	1/5	1/8	1/5
Proses Pembuangan	6	1	1/2	1/2	1/2	1/3
Proses Pengolahan	8	2	1	1	1	1/3
Sarana Prasarana	5	2	1	1	1/4	1/2
Kelembagaan	8	2	1	4	1	1/2
Site TPA	5	3	3	2	2	1

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 52

Normalisasi Matriks Kriteria Responden 3

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot Relatif
Kapasitas TPA	0.0303	0.0164	0.0189	0.0230	0.0256	0	0.0368
Proses Pembuangan	0.1818	0.0984	0.0755	0.0575	0.1026	0.1163	0.1264
Proses Pengolahan	0.2424	0.1967	0.1509	0.1149	0.2051	0.1163	0.2053
Sarana Prasarana	0.1515	0.1967	0.1509	0.1149	0.0513	0.1744	0.1680
Kelembagaan	0.2424	0.1967	0.1509	0.4598	0.2051	0.1744	0.2859
Site TPA	0.1515	0.2951	0.4528	0.2299	0.4103	0.3488	0.3777

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Hasil perhitungan nilai CI Responden 3 = **0,08**

- **Responden 4 Bapak Abri Susilo Dinas Lingkungan Hidup**

Tabel 4. 53

Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 4

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Kapasitas TPA	1	1/3	1/3	1/5	1/7	1/5
Proses Pembuangan	3	1	3	3	1	1/3
Proses Pengolahan	3	1/3	1	1	1/3	1/5

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Sarana Prasarana	5	1/3	1	1	1/5	1/5
Kelembagaan	7	1	3	5	1	1
Site TPA	5	3	5	5	1	1

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 54

Normalisasi Matriks Kriteria Responden 4

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot Relatif
Kapasitas TPA	0.0417	0.0556	0.0250	0.0132	0.0389	0	0.0485
Proses Pembuangan	0.1250	0.1667	0.2250	0.1974	0.2720	0.1136	0.2199
Proses Pengolahan	0.1250	0.0556	0.0750	0.0658	0.0907	0.0682	0.0960
Sarana Prasarana	0.2083	0.0556	0.0750	0.0658	0.0544	0.0682	0.1055
Kelembagaan	0.2917	0.1667	0.2250	0.3289	0.2720	0.3409	0.3250
Site TPA	0.2083	0.5000	0.3750	0.3289	0.2720	0.3409	0.4050

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Hasil perhitungan nilai CI Responden 4 = **0,06**

- **Responden 5 Bapak Riza Budi M Dinas Lingkungan Hidup**

Tabel 4. 55

Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 5

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Kapasitas TPA	1	1/8	1/5	1/7	1/5	1/7
Proses Pembuangan	8	1	5	5	5	3
Proses Pengolahan	5	1/5	1	1	1/3	1/5
Sarana Prasarana	7	1/5	1	1	1	1/6
Kelembagaan	5	1/5	3	1	1	1/5
Site TPA	7	1/3	5	6	5	1

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 56

Normalisasi Matriks Kriteria Responden 5

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot Relatif
Kapasitas TPA	0.0303	0.0607	0.0132	0.0101	0.0160	0.0303	0.0321
Proses Pembuangan	0.2424	0.4858	0.3289	0.3535	0.3989	0.6370	0.4893
Proses Pengolahan	0.1515	0.0972	0.0658	0.0707	0.0266	0.0425	0.0908
Sarana Prasarana	0.2121	0.0972	0.0658	0.0707	0.0798	0.0354	0.1122
Kelembagaan	0.1515	0.0972	0.1974	0.0707	0.0798	0.0425	0.1278
Site TPA	0.2121	0.1619	0.3289	0.4242	0.3989	0.2123	0.3477

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Hasil perhitungan nilai CI Responden 5 = **0,10**

- **Responden 6 Bapak Ade Purno S Lurah Mrican**

Tabel 4. 57

Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 6

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Kapasitas TPA	1	1/3	1/3	3	1/3	1
Proses Pembuangan	3	1	1/3	2	1	1
Proses Pengolahan	3	3	1	3	1	1
Sarana Prasarana	1/3	1/2	1/3	1	1	1
Kelembagaan	3	1	1	1	1	1
Site TPA	1	1	1	1	1	1

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 58

Normalisasi Matriks Kriteria Responden 6

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot Relatif
Kapasitas TPA	0.0882	0.0488	0.0833	0.2727	0.0625	0.1667	0.1444
Proses Pembuangan	0.2647	0.1463	0.0833	0.1818	0.1875	0.1667	0.2061
Proses Pengolahan	0.2647	0.4390	0.2500	0.2727	0.1875	0.1667	0.3161
Sarana Prasarana	0.0294	0.0732	0.0833	0.0909	0.1875	0.1667	0.1262
Kelembagaan	0.2647	0.1463	0.2500	0.0909	0.1875	0.1667	0.2212
Site TPA	0.0882	0.1463	0.2500	0.0909	0.1875	0.1667	0.1859

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Hasil perhitungan nilai CI Responden 6 = **0,10**

- **Responden 7 Ibu Christia Meidiana PWK Universitas Brawijaya**

Tabel 4. 59

Matriks Perbandingan Pembobotan Kriteria Responden 7

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA
Kapasitas TPA	1	1	1	1	7	1/9
Proses Pembuangan	1	1	1	1	8	1/9
Proses Pengolahan	1	1	1	1	8	1/8
Sarana Prasarana	1	1	1	1	8	1/8
Kelembagaan	1/7	1/8	1/8	1/8	1	1/8
Site TPA	1/9	9	8	8	8	1

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 60

Normalisasi Matriks Kriteria Responden 7

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot relatif
Kapasitas TPA	0.2351	0.0762	0.0825	0.0825	0.1750	0.0696	0.1442
Proses Pembuangan	0.2351	0.0762	0.0825	0.0825	0.2000	0.0696	0.1492
Proses Pengolahan	0.2351	0.0762	0.0825	0.0825	0.2000	0.0783	0.1509

Kriteria	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	Bobot relatif
Pengolahan Sarana Prasarana	0.2351	0.0762	0.0825	0.0103	0.2000	0.0783	0.1365
Kelembagaan	0.0336	0.0095	0.0103	0.0103	0.0250	0.0783	0.0334
Site TPA	0.0261	0.6857	0.6598	0.6598	0.2000	0.6261	0.5715

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Hasil perhitungan nilai CI Responden 7 = **0,09**

#### 4.10.3 Hasil Penilaian Keseluruhan AHP

Berdasarkan penilaian kuisioner AHP 7 responden yang telah dipilih dan perhitungan CI dapat diketahui bahwa hasil dari masing-masing responden dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut

Tabel 4. 61

Hasil Penilaian Kriteria Tiap Responden AHP

No	Nama Responden	Hasil Skor					CI	
		Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan		Site TPA
1.	Sutikno BAPPEDAL ITBANG	0,246	0,123	0,152	<b>0,280</b>	0,068	0,132	0,03
2.	Prastowo H BAPPEDAL ITBANG	0,236	0,053	0,090	<b>0,399</b>	0,043	0,179	0,09
3.	Joko Hartono Dinas LH	<b>0,566</b>	0,077	0,071	0,156	0,59	0,071	0,08
4.	Abri Susilo Dinas LH	<b>0,439</b>	0,092	0,186	0,180	0,056	0,046	0,06
5.	Riza Budi M Dinas LH	<b>0,529</b>	0,022	0,129	0,171	0,030	0,119	0,10
6.	Ade Purno S Lurah Mrican	0,236	0,069	0,067	<b>0,343</b>	0,155	0,131	0,10
7.	Christia Meidiana PWK UB	0,108	0,053	0,077	0,128	0,023	<b>0,612</b>	0,09

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 62

Hasil Penilaian Kriteria Seluruh Responden

No	Kriteria	Skor
1.	Kapasitas TPA	0,385
2.	Proses Pembuangan TPA	0,136
3.	Proses Pengolahan TPA	0,141
4.	Sarana Prasarana TPA	0,128
5.	Site TPA	0,095
6.	Kelembagaan	0,061
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,08</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Tabel 4. 63  
 Hasil Penilaian Sub Kriteria Seluruh Responden

No	Sub Kriteria	Skor
1.	Jenis Sampah Yang Masuk	0,060
2.	<b>Jumlah Wilayah Pelayanan TPA</b>	<b>0,112</b>
3.	<b>Volume Sampah Yang Masuk</b>	<b>0,088</b>
4.	<b>Luas Lahan TPA</b>	<b>0,124</b>
5.	Kondisi Tempat Pembuangan	0,028
6.	Alur Pembuangan di TPA	0,041
7.	Saluran Drainase	0,056
8.	Kolam Lindi	0,046
9.	Sumur Pantau	0,032
10.	Jumlah Alat	0,048
11.	Fungsi Alat	0,057
12.	Distribusi Alat	0,057
13.	Kondisi Alat	0,033
14.	<b>Pengendalian Gas Metan</b>	<b>0,067</b>
15.	Fungsi Site	0,022
16.	Jarak Site	0,014
17.	Jenis Kegiatan	0,018
18.	Letak	0,016
19.	Lembaga Yang Menangani	0,024
20.	Struktur Kelembagaan	0,019
21.	Fungsi dan Peran Lembaga	0,021
22.	Konflik Antar Lembaga	0,016
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,07</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan Tabel 4. 63 dapat diketahui bahwa tiap responden memiliki prioritas pemilihan kriteria yang berbeda-beda berdasarkan hasil penilaian kuisioner. Prioritas yang dipilih didominasi oleh kapasitas TPA dengan 4 responden yang memilih dengan skor tertinggi dari kriteria yang lain, sedangkan 2 responden lainnya memilih sarana prasarana, dan 1 responden memilih site TPA. Setelah dilakukan penggabungan kriteria seluruh responden diketahui hasil skor yang diprioritaskan oleh ahli yaitu terkait dengan kapasitas TPA dengan skor 0,385, sedangkan sub kriteria yang diprioritaskan ahli yaitu kriteria kapasitas TPA sub luas lahan dengan perolehan skor 0,124 selanjutnya jumlah pelayanan TPA dengan skor tertinggi 0,112, dan volume sampah yang masuk sebesar 0,088. Hal tersebut dipertimbangkan terlebih dahulu karena berkaitan daya tampung, luas lahan TPA dan volume sampah yang masuk dalam TPA per hari. Inconsistensi kriteria seluruh responden yaitu sebesar 0,08 sedangkan inconsistensi sub kriteria seluruh responden yaitu sebesar 0,07 dimana hasil pemilihan ahli dibawah 0,1 sehingga dapat dipertanggungjawabkan.

#### 4.10 Analisis Skoring TPA Mrican

Dalam menentukan TPA Mrican dikatakan layak dalam pengelolaan sampah yaitu dilihat berdasarkan kondisi eksisting lapangan, standar ketentuan persampahan, serta hasil analisis AHP yang telah dipilih oleh ahli yang paham terhadap TPA Mrican di Kabupaten Ponorogo, hasil perbandingan kondisi eksisting terhadap kesesuaian dalam standar persampahan dan hasil analisis AHP dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Range Kesesuaian

Tabel 4. 64

Hasil Penilaian Eksisting TPA Mrican

No	Kriteria	Skor Kesesuaian TPA Eksisting (%)	Skor Kesesuaian TPA Standar (%)	Kategori
1.	Kapasitas TPA	33	100	Tidak Memenuhi
2.	Proses Pembuangan	40	100	Tidak Memenuhi
3.	Proses Pengolahan	33	100	Tidak Memenuhi
4.	Sarana Prasarana	61	100	Tidak Memenuhi
5.	Site TPA	60	100	Tidak Memenuhi
6.	Kelembagaan	83	100	Tidak Memenuhi

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan hasil kesesuaian TPA Mrican dikategorikan pada masing-masing kriteria dengan penetapan kesesuaian skor TPA Mrican dikatakan layak dalam sistem *controlled landfill* mengacu terhadap ketentuan SNI serta dilakukan negosiasi dengan ahli dengan menetapkan bahwa seluruh kriteria harus mencapai nilai 100%, ahli yang dipilih yaitu dari instansi Dinas Lingkungan Hidup Bidang Persampahan Domestik dimana yang berkaitan langsung dengan operasional TPA Mrican

Tabel 4. 65

Hasil Penilaian AHP TPA Mrican

No	Kriteria	Skor AHP	Persentase Skor AHP	Kategori
1.	Kapasitas TPA	0,38	38	Prioritas Primer
2.	Proses Pembuangan	0,14	14	Prioritas Primer
3.	Proses Pengolahan	0,14	14	Prioritas Primer
4.	Sarana Prasarana	0,13	13	Prioritas Sekunder
5.	Site TPA	0,09	9	Prioritas Sekunder
6.	Kelembagaan	0,06	6	Prioritas Sekunder

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan Tabel 4.65 dapat diketahui bahwa hasil dari analisis AHP pada TPA Mrican digunakan untuk mengetahui kriteria mana yang diprioritaskan oleh ahli yang akan dibenahi terlebih dahulu untuk TPA Mrican dapat dikatakan layak dalam sistem *controlled landfill*. Diketahui bahwa dari 6 kriteria terdapat 3 kriteria prioritas yaitu Kapasitas TPA, Proses Pembuangan, dan Proses Pengolahan.

Dalam menentukan rekomendasi TPA Mrican berdasarkan kondisi eksisting dan hasil analisis dapat diketahui bahwa TPA Mrican berdasarkan Masterplan TPA Mrican

tahun 2015 dan Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo tahun 2015 menggunakan sistem *controlled landfill*. Berdasarkan kondisi eksisting pengamatan TPA Mrican dan standar yang harus dipenuhi sebuah TPA untuk dikatakan *controlled landfill* dan *sanitary landfill* adalah wajib memiliki hal sebagai berikut.

Tabel 4. 66

*Evaluasi Sistem Pengelolaan TPA Mrican Berdasarkan Kondisi Eksisting*

No	Parameter	<i>Controlled landfill</i>	<i>Sanitary landfill</i>	Evaluasi TPA Mrican
<b>A. Proteksi terhadap lingkungan</b>				
1	Dasar <i>landfill</i> menuju suatu titik tertentu	Tanah setempat dipadatkan, liner dengan tanah permeabilitas rendah	Tanah setempat dipadatkan, liner dengan tanah permeabilitas rendah, bila diperlukan gunakan geomembran	Belum ada
2.	Drainase / tanggul keliling	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
3.	Drainase local	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
4.	Pengumpul lindi	Minimal saluran kerikil	Sistem saluran dan pipa perforasi	Sudah ada
5.	Kolam penampung lindi	Diharuskan	Diharuskan	Sudah ada
6.	Resirkulasi lindi	Dianjurkan	Diharuskan	Belum ada
7.	Pengolah lindi	Kolam-kolam stabilisasi	Pengolahan biologis, bila perlu ditambah pengolahan kimia, dan <i>landtreatment</i>	Sudah ada <ul style="list-style-type: none"> <li>• bangunan terdiri dari Anaerobik, Fakultatif Dan Maturasi</li> <li>• Kontrusi dari pasangan batu</li> </ul>
8.	Sumur pantau	Minimum 1 hulu dan 1 hilir sesuai arah aliran air tanah	Minimum 1 hulu, 2 hilir dan 1 unit di luar lokasi sesuai arah aliran air tanah	Sudah ada
9.	Sarana Lab Analisa Air	-	Dianjurkan	Belum ada
10.	Jalur hijau penyangga	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
11.	Tanah penutup rutin	Minimum setiap 7 hari	Setiap hari	Belum ada
12.	Sistem penutup antara	Bila tidak digunakan lebih dari 1 bulan	Bila tidak digunakan lebih dari 1 bulan, dan setiap mencapai ketinggian lapisan 5 m	Belum ada
13.	Sistem penutup final	Minimum kedap 20 cm, ditambah sub-drainase air-permukaan, ditambah top-soil	Sistem terpadu dengan lapisan kedap, sub-drainase air-permukaan, pelindung, karpet penangkap gas, bila perlu dengan geosintetis, diakhiri dengan top-soil minimum 60 cm	Sudah ada
<b>B. Pengoperasian landfill</b>				
1	Alat berat	Dozer dan loader, dianjurkan dilengkapi excavator	Dozer, loader dan excavator	Ada alat berat
2	Transportasi lokal	Dianjurkan	Diharuskan	Belum ada
3	Pelataran <i>unloading</i> dan	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada

No	Parameter	Controlled landfill	Sanitary landfill	Evaluasi TPA Mrican
	manuver			
4	Jalan operasi utama	Diharuskan	Diharuskan	Sudah ada
5	Jalan operasi dalam area	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
6	Jembatan timbang	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
7	Ruang registrasi	Diharuskan, minimum manual	Diharuskan, digital	Sudah ada
<b>C. Sarana Prasarana</b>				
1	Papan nama	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
2	Pintu gerbang – pagar	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
3	Kantor TPA	Minimum digabung dengan pos jaga	Diharuskan	Sudah ada
4	Garasi alat berat	Diharuskan	Diharuskan	Sudah ada
5	Gudang	Dianjurkan	Diharuskan	Sudah ada
6	Workshop dan peralatan	Dianjurkan	Diharuskan	Belum ada
7	Pemadam kebakaran	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
8	Fasilitas toilet	MCK	Kamar mandi dan WC terpisah	Belum ada
9	Cuci kendaraan	Minimum ada <i>faucet</i>	Diharuskan	Belum ada
10	Penyediaan air bersih	Diharuskan	Diharuskan	Sudah ada
11	Listrik	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
13	Ruang jaga	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
14	Area khusus daur-ulang	Diharuskan	Diharuskan	Sudah ada
15	Area transit limbah B3 rumah tangga	Diharuskan	Diharuskan	Belum ada
17	Tempat ibadah	Dianjurkan	Diharuskan	Belum ada

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan hasil evaluasi tabel dapat diketahui bahwa TPA Mrican berdasarkan hasil kondisi eksisting terdapat parameter yang belum terpenuhi untuk sistem *controlled landfill*. Untuk hasil analisis dapat diketahui perolehan skor keseluruhan TPA Mrican yaitu Range Kelayakan

Tabel 4. 67

Kondisi TPA Mrican Dalam Sistem *Controlled Landfill*

No	Kriteria	Capaian Hasil Skor	Kategori	Standar	Eksisiting
1.	Kapasitas	33%	Tidak Layak	1. Sampah yang diperbolehkan masuk yaitu dari kegiatan rumah tangga, pasar, komersil, perkantoran, pendidikan.	Sampah yang masuk telah mengikuti standar
				2. Limbah B3 dilakukan penanganan khusus	Belum ada
				3. Luas lahan TPA minimal yaitu 10 hektar	Lahan hanya memiliki luas 1,8 hektar

No	Kriteria	Capaian Hasil Skor	Kategori	Standar	Eksisiting
2.	Proses Pembuangan	61%	Tidak Layak	1. <i>Controlled landfill</i> sampah jika mencapai ketinggian tertentu ditutup dengan tanah atau sistem penutup antara	Belum dilakukan
				2. Aplikasi tanah penutup untuk <i>controlled landfill</i> dilakukan setiap 5-7 hari	Dilakukan 1 kali dalam 1 bulan
				3. <i>Controlled landfill</i> , terdapat sumur control untuk pencemaran air oleh lindi	Ada
3.	Proses Pengolahan	33%	Tidak Layak	1. Terdapat saluran drainase permukaan	Ada
				2. Instalasi pengolahan air lindi	Ada
				3. Sumur pantau air tanah minimum 2 titik yaitu di hilir dan hulu aliran air tanah	1 sumur
				4. Drainase / tanggul keliling	Belum Ada
				5. Drainase lokal	Belum ada
				6. Pengumpul lindi	Ada
				7. Kolam penampung lindi	Ada
				8. Resirkulasi lindi	Belum ada
				9. Pengolah lindi	Belum ada
4.	Sarana Prasarana	61%	Tidak Layak	1. Papan nama	Ada
				2. Pintu gerbang – pagar	Belum ada
				3. Kantor TPA	Ada
				4. Garasi alat berat	Ada
				5. Gudang	Ada
				6. Workshop dan peralatan	Belum ada
				7. Pemadam kebakaran	Belum ada
				8. Fasilitas toilet	Belum ada
				9. Cuci kendaraan ( Minimum ada faucet)	Belum ada
				10. Penyediaan air bersih	Ada
				11. Listrik	Ada
				12. Ruang jaga	Belum ada
				13. Area khusus daur-ulang	Ada
				14. Area transit limbah B3 rumah tangga	Belum ada
				15. Tempat ibadah	Belum ada
				16. Alat berat	Ada
				17. Transportasi lokal	Belum ada
				18. Pelataran unloading dan maneuver	Belum ada
				19. Jalan operasi utama	Ada
				20. Jalan operasi dalam area	Belum ada
				21. Jembatan timbang	Belum ada
				22. Ruang registrasi	Belum ada
5.	Site TPA	60%	Tidak Layak	1. Zona penyangga ditetapkan 0-100 meter sabuk hijau	Belum ada
				2. 101 – 500 pertanian non pangan	Belum ada
				3. Zona budidaya terbatas	Belum ada

No	Kriteria	Capaian Hasil Skor	Kategori	Standar	Eksisiting
				untuk controlled landfill ditetapkan jarak 501-800 meter pemanfaatannya rekreasi, RTH, pertanian non pangan, permukiman di arah hilir bersyarat	
				4. Jenis tanaman yaitu tanaman tinggi dikombinasikan perdu yang rimbun dan menyerap bau	Ada
				5. Kerapatan pohon minimum 5 meter	Ada
6.	Kelembagaan	83%	Tidak Layak	1. Melaksanakan pemanfaatan ruang terkait kebijakan	Sudah dilakukan
				2. Membuat batasan zona	Belum ada
				3. Melakukan pengawasan	Sudah dilakukan
				4. Menentukan pemanfaatan lahan sekitar TPA	Belum ada
				5. Memelihara kualitas ruang sesuai dengan ketentuan pemanfaatan	Sudah
				6. Memberikan akses terhadap kawasan yang diatur	Belum ada

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan Tabel 4.67 dapat diketahui bahwa untuk skor kesesuaian TPA hasil skor tiap kriteria yang memiliki prioritas tinggi yaitu terkait dengan pembenahan kapasitas TPA dengan hasil skor 13%, namun hal tersebut masih dibawah minimum hasil skor yang harus dipenuhi untuk TPA Mrican dikatakan dalam sistem *controlled landfill* karena memiliki nilai skor dibawah minimum skor yaitu 16%. Secara keseluruhan hasil skor menunjukkan angka dibawah minimum skor, sehingga diperlukan rekomendasi pada tiap kriteria untuk memperbaiki TPA Mrican sehingga dapat dikatakan layak dalam sistem *controlled landfill*. berikut rekomendasi yang dapat dilakukan untuk TPA Mrican.

Tabel 4. 68

Rekomendasi TPA Mrican Untuk Mencapai *Controlled Landfill*

No	Kriteria	Rekomendasi
1.	Kapasitas TPA	- Menambah luasan TPA dengan kondisi pada TPA Mrican terdapat lahan kosong di dalam site TPA yang memiliki potensi untuk perluasan lahan urug TPA - Melakukan pembebasan lahan pada sisi utara dan barat TPA - Penambahan tempat untuk penanganan limbah B3
2.	Proses Pembuangan	- Melakukan Penutupan tanah dilakukan setiap 5-7 hari - Tanah dipadatkan, linear dasar dengan permeabilitas rendah - Menambah pelataran <i>unloading</i> dan <i>maneuver</i>
3.	Proses Pengolahan	- Drainase dibuat tanggul keliling - Menambah kolam lindi stabilisasi - Terdapat resirkulasi untuk lindi - Sumur pantau minimal terdapat pada hulu dan hilir
4.	Sarana Prasarana	- Penambahan jembatan timbang

No	Kriteria	Rekomendasi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penambahan ruang registrasi minimum dilakukan secara manual</li> <li>- Penambahan peralatan pemadam kebakaran</li> <li>- Penambahan area transitsampah dan limbah B3</li> <li>- Minimum terdapat fasilitas cuci kendaraan faucet</li> <li>- Jalan masuk TPA dengan badan jalan minimum 7 meter</li> </ul>
5.	Site TPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat batasan zona penyangga ditetapkan 0-100 meter dari sabuk hijau</li> <li>- Menetapkan batasan untuk pertanian pangan yaitu 101-500 meter</li> <li>- Membuat batasan zona budidaya terbatas dalam TPA yaitu ditetapkan 501-800 meter</li> </ul>
6.	Kelembagaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diperlukan koordinasi antar instansi dan kelembagaan operasional di dalam TPA Mrican terkait batasan antar zona di TPA</li> <li>- Pementauan serta pengecekan rutin sarana prasarna penunjang TPA</li> </ul>

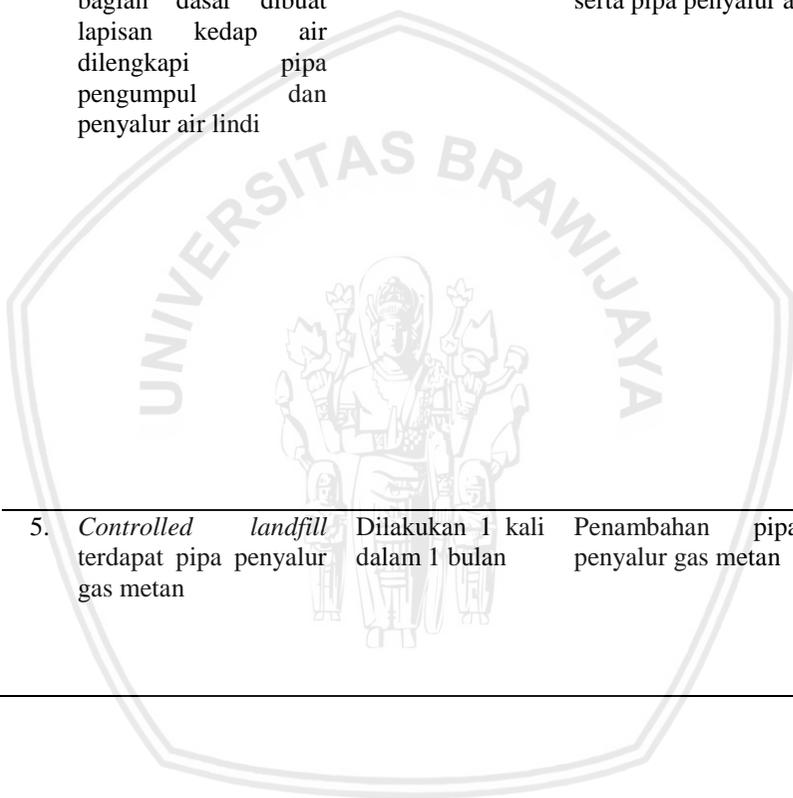
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan Tabel 4.68 dapat diketahui bahwa mengacu dari hasil perhitungan penilaian kesesuaian TPA Mrican dengan sistem *controlled landfill* diketahui bahwa TPA Mrican masih belum mencapai kriteria yang telah ditetapkan oleh sistem *controlled landfill* dengan nilai kesesuaian yaitu menunjukkan rata-rata kebawah. Sehingga dari 6 kriteria yang telah ditetapkan diperlukan rekomendasi pada masing-masing kriteria yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan TPA Mrican untuk dapat mencapai sistem *controlled landfill*. Apabila TPA Mrican dapat memenuhi kriteria dalam rekomendasi, TPA Mrican dapat meningkatkan skor sehingga dapat dikatakan layak dalam sistem *controlled landfill* dengan simulasi skor yang telah dilakukan sebagai berikut.

Tabel 4. 69  
TPA Mrican Untuk Mencapai Layak Dalam Sistem *Controlled Landfill*

No	Kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan Pengembangan Sesuai Standar <i>Controlled Landfill</i>	Capaian Peningkatan Skor	Kategori
1.	Kapasitas TPA	1. Sampah yang diperbolehkan masuk yaitu dari kegiatan rumah tangga, pasar, komersil, perkantoran, pendidikan.	Sampah yang masuk telah mengikuti standar	-	-		
		2. Limbah B3 dilakukan penanganan khusus	Belum ada	Penambahan tempat untuk penanganan limbah B3	Menyediakan tempat/bangunan untuk menampung limbah B3 yang belum terolah dari TPS dengan contoh bangunan ( 	75%	Layak
		3. Luas lahan TPA minimal yaitu 10 hektar	Lahan hanya memiliki luas 1,8 hektar	Penambahan lahan hingga tercapai 10 hektar	Pemanfaatan lahan kosong pada sisi timur zona 1 untuk perluasan lahan urug disesuaikan dengan kondisi lapangan dan luas TPA.		
2.	Proses Pembuangan	1. <i>Controlled landfill</i> sampah jika mencapai ketinggian tertentu ditutup dengan tanah atau sistem penutup antara	Belum dilakukan	Penutupan tanah dilakukan minimal setiap 5-7 atau ketika pada ketinggian tertentu ketika sampah mulai menggunung	- Sampah dipadatkan per lapis hingga ketebalan 4,50 m dengan 3-4 kali pemadatan alat berat - Ketinggian tanah penutup antara minimum 20cm, tinggi lapisan sekitar 5m	75%	Layak
		2. Aplikasi tanah penutup untuk <i>controlled landfill</i> dilakukan setiap 5-7 hari	Dilakukan 1 kali dalam 1 bulan				

No	Kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan Pengembangan Sesuai Standar <i>Controlled Landfill</i>	Capaian Peningkatan Skor	Kategori
3.	<i>Controlled landfill</i> , terdapat sumur control untuk pencemaran air oleh lindi		Ada	-	-		
4.	<i>Controlled landfill</i> bagian dasar dibuat lapisan kedap air dilengkapi pipa pengumpul dan penyalur air lindi		Belum dilakukan	Penambahan lapisan kedap air serta pipa penyalur air lindi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lapisan tanah pelindung setebal minimum 30cm</li> <li>- Dibawah lapisan terdapat lapisan penghalang dari geotekstil atau anyaman bambu sebagai penghalang tanah pelindung dengan media penangkap lindi.</li> <li>- media karpet kerikil penangkap lindi setebal minimum 15cm, menyatu dengan saluran pengumpul lindi berupa media kerikil dngan diameter 30-50mm, tebal minimum 20cm yang mengelilingi pipa perforasi 8mm dari PVC, berdiameter minimal 150mm, jarak antar lubang (perforasi) adalah 5cm diatas media kerikil.</li> </ul>		
5.	<i>Controlled landfill</i> terdapat pipa penyalur gas metan		Dilakukan 1 kali dalam 1 bulan	Penambahan pipa penyalur gas metan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas dialirkan melalui ventilasi sistem penangkap gas lalu dibakar pada gas flare.</li> <li>- Sistem penangkap gas horizontal (penangkap gas dari dalam sel), penangkap vertikal (ventilasi yang</li> </ul>		



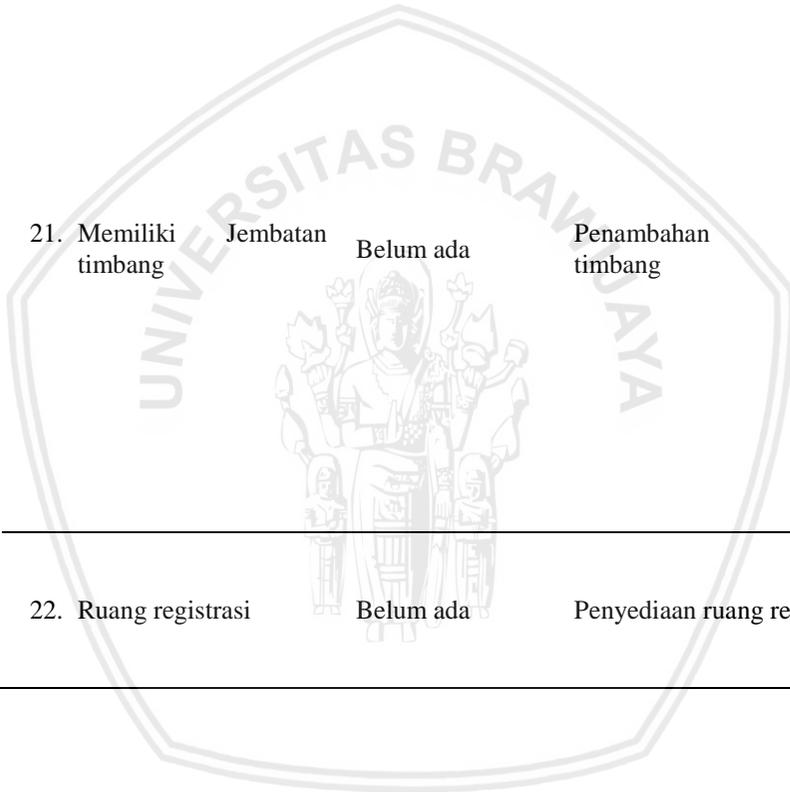
No	Kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan Pengembangan Sesuai Standar <i>Controlled Landfill</i>	Capaian Peningkatan Skor	Kategori
					<p>mengarahkan aliran gas keatas), penangkap akhir ( ventilasi akhir yang sudah dibentuk lalu dihubungkan dengan flare (pembakar gas).</p> <p>- Mengontrol dan monitor sesuai dengan perkiraan umur, dengan kriteria perpipaan yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pipa gas dengan casing PVE atau PE : 100-150mm</li> <li>2. Lubang bor berisi kerikil : 50-100cm</li> <li>3. Perforasi : 8-12mm</li> <li>4. Kedalaman : 80%</li> <li>5. Jarak antara ventilasi vertikal : 25-50mm</li> </ol>		
					 <p>Penangkap gas pada lahan urug      Pipa gas pada lahan urug</p>		
3.	Proses Pengolahan	1. Terdapat saluran drainase permukaan	Ada	-	-		
		2. Instalasi pengolahan air lindi	Ada	-	-		
		3. Sumur pantau air tanah minimum 2 titik yaitu di hilir dan hulu aliran air tanah	1 sumur	Penambahan 1 sumur pada hulu area	Untuk pemantauan kualitas air tanah dilakukan terus secara rutin, disyaratkan terdapat 2 titik sumur yaitu sesuai arah aliran air tanah dipasang sampai zona jenuh.	<b>100%</b>	<b>Layak</b>
		4. Drainase / tanggul keliling	Belum Ada	Pembuatan drainase permanen	- Penggerusan menuju titik dibawahnya - Drainase perkerasan permanen seperti semen		
		5. Drainase lokal	Belum ada	Penambahan dan perbaikan	- Ditambah pada sekeliling blok atau		

No	Kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan Pengembangan Sesuai Standar <i>Controlled Landfill</i>	Capaian Peningkatan Skor	Kategori
				drainase lokal pada sisi dalam TPA	<p>zona penimbunan untuk drainase utama</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permukaan tanah penutup diperhatikan kemiringannya</li> <li>- Drainase dari pasangan semen yang retak perlu segera diperbaiki untuk mencegah erosi air.</li> </ul>		
							
				6. Pengumpul lindi	Ada	-	-
				7. Kolam penampung lindi	Ada	-	-
				8. Resirkulasi lindi	Belum ada	Penambahan resirkulasi untuk lindi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resirkulasi dilakukan pada saat tidak turun hujan untuk mempercepat stabilisasi urugan</li> <li>- Dilakukan dengan cara pemompaan dari penampungan lindi menuju pipa gas vertikal atau timbunan sampah</li> </ul>
				9. Pengolah lindi	Belum ada	Penambahan kolam stabilisasi untuk pengolahan lindi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kolam, bak kontrol disesuaikan dengan perkembangan sampah yang masuk</li> <li>- Menyiapkan aliran lindi khususnya apabila timbunan sampah berada di atas tanah agar lindi yang mucul tidak bercampur dengan air tanah.</li> </ul>
4.	Sarana Prasarana	1. Papan nama	Ada	-	-		
		2. Pintu gerbang – pagar	Belum ada	Perbaiki pintu gerbang serta	- Pagar keliling diharuskan besi	75%	Layak

No	Kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan Pengembangan Sesuai Standar <i>Controlled Landfill</i>	Capaian Peningkatan Skor	Kategori
				pagar keliling TPA	dengan perpaduan tanaman.		
3.	Kantor TPA		Ada				
4.	Garasi alat berat		Ada				
5.	Gudang		Ada				
6.	Workshop dan peralatan		Belum ada	Koordinasi tindak rutin	- Manajemen operasi pemeliharaan - Manajemen TPA		
7.	Pemadam kebakaran		Belum ada	Penambahan alat pemadam kebakaran	- Minimal terdapat 1 alat pemadam kebakaran		
8.	Fasilitas toilet		Belum ada	Penambahan toilet	- Minimal terdapat MCK		
			Belum ada	Penambahan fasilitas seperti faucet	Contoh faucet		
9.	Cuci kendaraan (Minimum ada faucet)						
10.	Penyediaan air bersih		Ada	-	-		
11.	Listrik		Ada	-	-		
12.	Ruang jaga		Belum ada	Penambahan ruang jaga yang diletakkan setelah pintu masuk TPA	- Pos jaga minimal bergabung dengan tempat registrasi truck, pencatatan dan jembatan timbang		
13.	Area khusus daur-ulang		Ada	-	-		
14.	Area transit limbah B3 rumah tangga		Belum ada	Penambahan area transit untuk limbah B3	- Penambahan tempat khusus untuk penanganan apabila terdapat limbah B3 yang masuk TPA		
15.	Tempat ibadah		Belum ada	Penambahan tempat ibadah	- Minimal bergabung dengan kantor		



No	Kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan Pengembangan Sesuai Standar <i>Controlled Landfill</i>	Capaian Peningkatan Skor	Kategori
					TPA		
16.	Alat berat		Ada	-	-		
17.	Transportasi lokal		Belum ada	Penambahan transportasi lokal yang beroperasi untuk penunjang operasional dalam TPA	- Dikhususkan untuk truck seperti dump truck		
18.	Pelataran unloading dan maneuver		Belum ada	Penaambahan unloading dan manuver	- Diletakkan pada tepi sel		
19.	Jalan operasi utama		Ada	-	-		
20.	Jalan operasi dalam area		Ada	-	-		
21.	Memiliki timbangan	Jembatan	Belum ada	Penambahan jembatan timbangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jembatan timbang minimal dilakukan pencatatan secara manual</li> <li>- Pencatatan dalam satuan volume dalam satuan berat (ton/hari)</li> <li>- Pencatatan dilakukan pada jembatan timbang dengan mengurangi berat truck masuk (isi) dengan berat truck keluar TPA (kosong)</li> </ul>		
							
22.	Ruang registrasi		Belum ada	Penyediaan ruang registrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimal bergabung dengan pos jaga dan tempat penimbangan</li> <li>- Pada saat registrasi diwajibkan untuk dicatat jumlah, jenis sampah, sumber, waktu pemasukan sampah,</li> </ul>		



No	Kriteria	Standar	Eksisting	Rekomendasi	Arahan Pengembangan Sesuai Standar <i>Controlled Landfill</i>	Capaian Peningkatan Skor	Kategori
5.	Site TPA	1. Zona penyangga ditetapkan 0-100 meter sabuk hijau	Belum ada	Penetapan batas zona penyangga dengan jarak 0-100 dari batas terluar TPA	ketika sampah tidak sesuai dengan ketentuan petugas diwajibkan menolak untuk masuk TPA - Penetapan batas sesuai dengan kondisi eksisting luas TPA untuk zona penyangga dimulai dari batas luar TPA	100%	Layak
		2. 101 – 500 pertanian non pangan	Belum ada	Penetapan batas zona pertanian non pangan dengan jarak 101-500 dari batas zona penyangga	- Penetapan pertanian non pangan dimulai dari sabuk hijau yaitu sampai jarak eksisting hingga mencapai lahan pertanian.		
		3. Zona budidaya terbatas untuk <i>controlled landfill</i> ditetapkan jarak 501-800 meter pemanfaatannya rekreasi, RTH, pertanian non pangan, permukiman di arah hilir bersyarat	Belum ada	Penetapan batas zona budidaya dengan jarak 501-800 dari batas zona pertanian non pangan	- Penetapan zona budidaya dari ukuran jarak eksisting lahan pertanian dengan maksimum jarak 800 meter dapat digunakan untuk RTH, rekreasi, permukiman bersyarat		
		4. Jenis tanaman yaitu tanaman tinggi dikombinasikan perdu yang rimbun dan menyerap bau	Ada	-	-		
		5. Kerapatan pohon minimum 5 meter	Ada	-	-		
6.	Kelembagaan	1. Melaksanakan pemanfaatan ruang terkait kebijakan	Sudah dilakukan	-	-	100%	Layak
		2. Membuat batasan zona	Belum ada	Menetapkan batasan zona tiap site TPA	- Mengacu ketentuan zona untuk TPA dengan sistem <i>controlled landfill</i>		
		3. Melakukan	Sudah dilakukan	-	-		



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Terdapat 6 kriteria dalam evaluasi TPA Mrican Kabupaten Ponorogo dengan hasil identifikasi kesesuaian pada masing-masing kriteria yaitu sebagai berikut.
  - a. Kapasitas TPA memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 33% dari 100%, sehingga masuk kategori belum sesuai, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki prioritas pertimbangan tertinggi oleh para ahli yaitu sebesar 0,38 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
  - b. Proses Pembuangan memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 40% dari 100%, sehingga masuk kategori belum sesuai, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,14 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
  - c. Proses Pengolahan memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 33% dari 100, sehingga masuk kategori belum sesuai, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,14 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
  - d. Sarana Prasarana memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 61% dari 100%, sehingga masuk kategori belum sesuai, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,13 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
  - e. Site TPA memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 60% dari 100%, sehingga masuk kategori belum sesuai, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,09 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
  - f. Kelembagaan memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 83% dari 100%, sehingga masuk kategori belum sesuai, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,06 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.

Identifikasi kesesuaian TPA Mrican dihasilkan berdasarkan skor kondisi eksisting hasil pengamatan dan hasil skor prioritas dari analisis AHP diketahui kesesuaian ditetapkan skor 100% untuk kondisi TPA Mrican masing-masing

kriteria memiliki nilai dibawah ketetapan skor, sehingga masuk dalam kategori tidak sesuai, dari hasil ahp prioritas primer yang dipilih oleh ahli yaitu terkait Kapasitas TPA, Proses Pembuangan, Proses Pengolahan.

2. Keseluruhan kriteria memiliki hasil yaitu dengan menetapkan skor yang telah dilakukan diskusi dengan ahli yaitu ditetapkan skor kelayakan *controlled landfill* sebagai berikut sebagai berikut
  - a. Kapasitas TPA memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 33%, minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 75% sehingga kapasitas termasuk dalam kategori tidak layak tetapi kapasitas merupakan prioritas primer yang dipilih ahli untuk prioritas yang akan dibenahi.
  - b. Proses Pembuangan memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 40%, minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 75% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak tetapi proses pembuangan merupakan prioritas primer kedua yang dipilih ahli untuk prioritas yang akan dibenahi
  - c. Proses Pengolahan memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 33% ,minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 100% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak tetapi proses pembuangan merupakan prioritas primer ketiga yang dipilih ahli untuk prioritas yang akan dibenahi
  - d. Sarana Prasarana memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 61%, minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 75% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak.
  - e. Site TPA memiliki skor hasil kesesuaian 60% minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 100% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak.
  - f. Kelembagaan memiliki skor hasil kesesuaian yaitu sebesar 83% minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 100% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak.

Hasil kelayakan diketahui berdasarkan pada ketentuan skor yang telah ditentukan oleh ahli dengan mempertimbangkan kondisi wilayah studi dengan standar sistem *controlled landfill*. Diketahui bahwa TPA Mrican masuk dalam kategori tidak layak untuk keseluruhan kriteria.

## 5.2 Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya dapat melihat seberapa besar dampak pada TPA yang telah dicapai berdasarkan peningkatan skor untuk sistem *controlled landfill* di TPA Mrican.
2. Untuk peneliti selanjutnya dapat menganalisis apakah keseluruhan arahan tiap kriteria dapat diterapkan pada kondisi wilayah TPA Mrican kedepannya, serta memiliki solusi ketika wilayah TPA Mrican tidak bisa menerapkan.
3. Untuk Instansi Dinas Lingkungan Hidup dapat menghitung kebutuhan untuk pembiayaan pemenuhan sarana prasarana penunjang TPA sesuai dengan standar sistem *controlled landfill*.



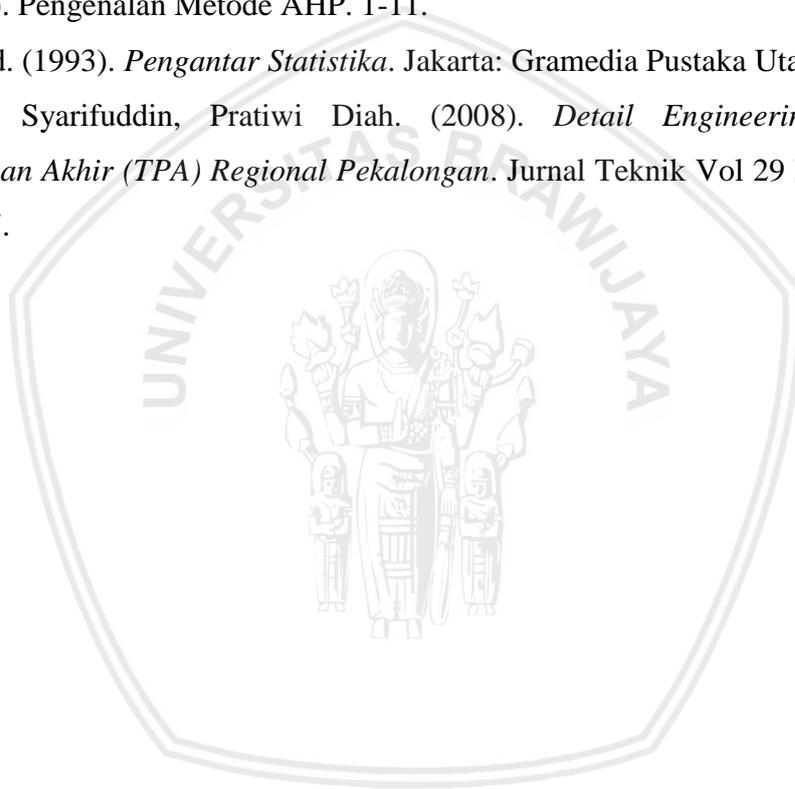


*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Antonius, Raymon. (2009). Daya Tampung TPA.
- Astomo Widyo, Purwaningrum P, Wahyudyanti Rima. (2015). *Perencanaan Tempat Pembuangan Akhir Sampah Dengan Menggunakan Metode Sanitary Landfill Studi Kasus : Zona 4 TPA Jatiwaringin Kabupaten Tangerang*. Jurnal Teknik Lingkungan Vol 7 No 1, 7-15.
- Badan Standarisasi Nasional. (1994). *SNI 03-3241-1994 Tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (1995). *SNI 19-3983-1995 Tentang Spesifikasi Timbulan Sampah Kota Sedang dan Kota Kecil*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). *SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. ICS 27.180. Jakarta.
- BAPPEDA. (2014). *Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo*. Kabupaten Ponorogo.
- Dewanti,Irawan Zhudy, Triatmaja Dodik. (2016). *Penentuan Lokasi Warehouse Dalam Mendukung Distribusi Bantuan Kemanusiaan Di Kabupaten Banjarnegara*. Jurnal Sistem dan Teknik Transportasi.
- Diah, Syafrudin & Badrus. (2008). Detail Tempat Pembuangan Akhir. *Jurnal Teknik*. Vol.29 No 3. ISSN 0852-1697
- Enri. (2006). *Teknis Operasional Pedoman Pengelolaan TPA*. FTSP ITB.
- Falatehan A Roby. (2015). *AHP Teknik Pengambilan Keputusan Untuk Pembangunan Daerah*. Jakarta: Indomedia Pustaka.
- Habibullah. (2013). Definisi Operasional. 74.
- Irawan B Agus, Renata Andi, Yodono Ade. (2014). *Studi Kelayakan Penentuan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Pulau Bintan Kepulauan Riau*. Jurnal Ilmu Lingkungan Vol 12 (1) ISSN : 1829-8907, 1-11.
- Ismeidi, Endah, Harmin. (2010). Evaluasi Sistem Pembuangan Akhir Sampah di TPA Ngadirojo Kota Wonogiri. *Jurnal Lingkungan ITS*. ISBN 978-979-18342-0-9.
- Krismawati Natalia Eka. (2014). *Analisis Prioritas Penanganan Ruas Jalan Strategis Untuk Pengembangan Wilayah di Kabupaten Demak*. Jurnal Wilayah dan Lingkungan Vol 2 No 2, 99-112.
- Padmi & Enri. (2010). *Diktat Pengelolaan Sampah*. Bandung.

- repository.ub.ac.id
- Pemerintah Kabupaten Ponorogo. (2014). *Masterplan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo*. Kabupaten Ponorogo.
- Republik Indonesia. (2008). *Undang-undang No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. Jakarta. Lembaran Negara RI Tahun 2008.
- Saaty L Thomas. (2008). *Decision Making with analytic hierarchy process*, vol 1 no 1. 83.
- Safitri Ira D. (2006). *Minimasi Dampak Lingkungan dan Peningkatan Nilai Ekonomis Sampah Melalui Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah*. Jurnal PS PWK .
- Sugiyono. (2009). *Variable Penelitian*. 38.
- Syaifullah. (2010). *Pengenalan Metode AHP*. 1-11.
- Walpole E Ronald. (1993). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Zaman Badrus, Syarifuddin, Pratiwi Diah. (2008). *Detail Engineering Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Regional Pekalongan*. Jurnal Teknik Vol 29 No 3, ISSN 0852-1697.



**Lampiran 1 Kuisisioner AHP**

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Mayjend. Haryono No. 167, Malang, 65145, Indonesia  
 Telp. : +62-341-587710, 587711; Fax : +62-341-551430  
<http://teknik.ub.ac.id> E-mail : [teknik@ub.ac.id](mailto:teknik@ub.ac.id)

**KUISISIONER AHP TPA MRICAN KABUPATEN PONOROGO**

Judul : Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican

Lokasi studi : TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Tujuan : Menentukan rekomendasi pengolahan sampah TPA Mrican

Nama	: ABRI SUSILO
Instansi	: DINAS LINGKUNGAN HIDUP KAB PONOROGO
Jabatan	: STAF PENGELOLAAN SAMPAH DOMESTIK
e-mail	: Susiloabri@gmail.com
HP	:

**Dasar Kriteria Pemilihan Instansi**

Variable	Kepentingan dan Keterlibatan Ahli			
	BAPPEDALITBANG	Kecamatan Mrican	Dinas Lingkungan Hidup	Akademisi Tenaga Ahli
Kapasitas TPA	✓	X	✓	✓
Proses Pembuangan TPA	X	X	✓	✓
Proses Pengolahan TPA	X	X	✓	X
Sarana Prasarana	✓	X	✓	X
Site TPA	✓	X	✓	✓
Kelembagaan	✓	✓	✓	X



## Petunjuk Pengisian

---

1. Responden mengisi lembar isian kuesioner ini hanya dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap aspek dengan mempertimbangkan aspek di asamping seperti yang tertera pada setiap tabel isian komparasi berpasangan.
2. Hasil perbandingan tingkat kepentingan tersebut lalu dituliskan sesuai dengan pilihan angka pada skala yang tertera.
3. Cara perbandingan terhadap setiap aspek harus dilakukan secara logis dan konsisten berdasarkan kondisi yang terjadi pada wilayah studi.

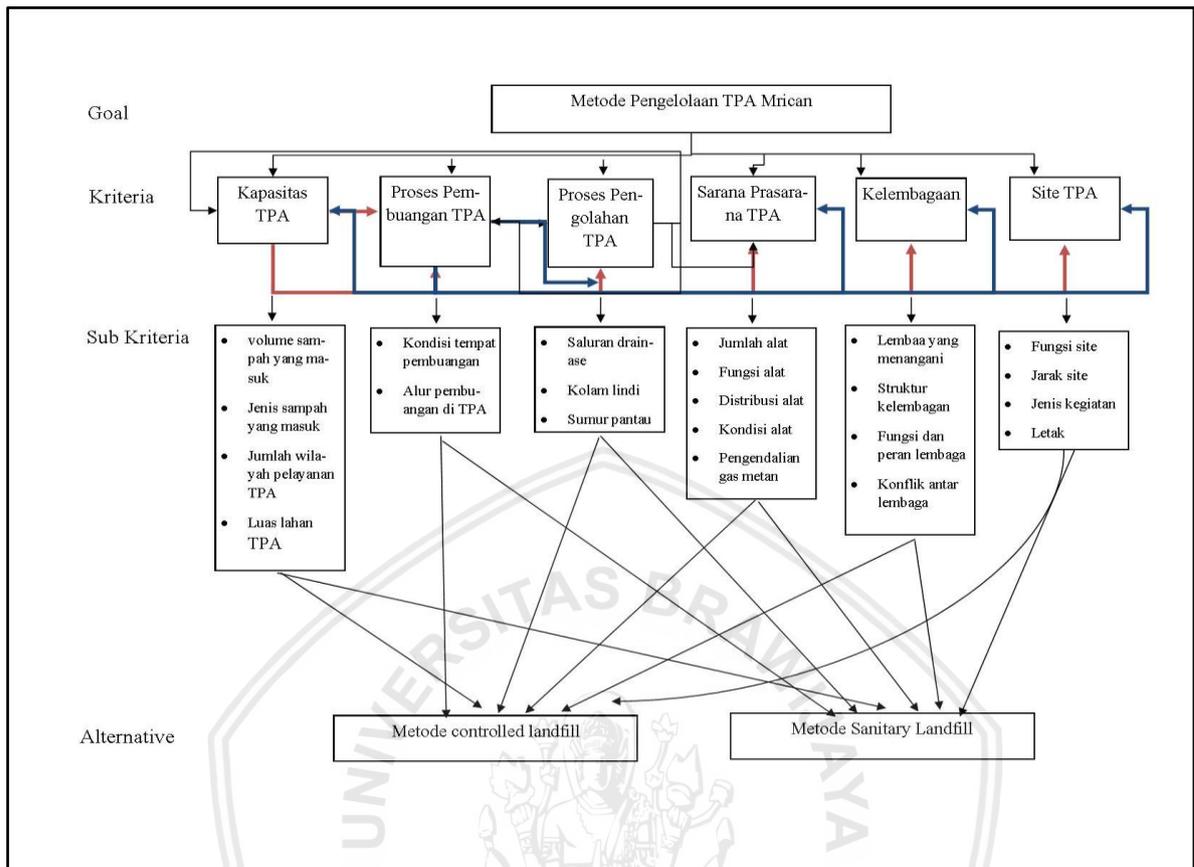
**Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda terkait TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.**

**Definisi Kode :**

- 1 = Kedua kriteria sama penting
- 3 = Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 5 = Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 7 = Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 9 = Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)

**Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya yaitu 2, 4, 6 dan 8**

## Struktur Hirarki



### Contoh pengisian tabel

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Sub Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K11	Kapasitas TPA		✓																Proses Pembuangan di TPA	

### Keterangan Hasil Pengisian

- Berdasarkan isian diatas dapat diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** dibandingkan dengan **proses pembuangan di TPA** = 8 : 1
- Dari angka perbandingan tersebut diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** mutlak penting daripada variable **proses pembuangan di TPA**

**Tabel 1. 1** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA							✓											Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA							✓											Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA					✓													Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA					✓													Site TPA	
K16	Kapasitas TPA			✓															Kelembagaan	
K23	Proses Pembuangan TPA											✓							Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA										✓								Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA							✓											Site TPA	
K26	Proses Pembuangan TPA									✓									Kelembagaan	
K34	Proses Pengolahan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA					✓													Site TPA	
K36	Proses Pengolahan TPA							✓											Kelembagaan	
K45	Sarana Prasarana TPA					✓													Site TPA	
K46	Sarana Prasarana TPA					✓													Kelembagaan	
K56	Site TPA									✓									Kelembagaan	

**Tabel 1.2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Sub Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK12	Jenis Sampah											✓							Jumlah wilayah pelayanan	
SK13	Jenis Sampah									✓									Volume Sampah	
SK14	Jenis Sampah											✓							Luas Lahan TPA	
SK23	Jumlah wilayah pelayanan											✓							Volume Sampah	
SK24	Jumlah wilayah pelayanan													✓					Luas Lahan TPA	
SK34	Volume sampah masuk													✓					Luas Lahan TPA	
SK56	Kondisi Pembuangan									✓									Alur Pembuangan	
SK78	Saluran Drainase									✓									Kolam Lindi	
SK79	Saluran Drainase									✓									Sumur Pantau	
SK89	Kolam Lindi									✓									Sumur Pantau	
SK1011	Jumlah Alat									✓									Fungsi Alat	
SK1012	Jumlah Alat									✓									Distribusi Alat	
SK1013	Jumlah Alat									✓									Kondisi Alat	
SK1014	Jumlah Alat											✓							Pengendalian Gas Metan	
SK1112	Fungsi Alat									✓									Distribusi Alat	
SK1113	Fungsi Alat									✓									Kondisi Alat	
SK1114	Fungsi Alat													✓					Pengendalian Gas Metan	
SK1213	Distribusi Alat									✓									Kondisi Alat	
SK1214	Distribusi Alat											✓							Pengendalian Gas Metan	
SK1314	Kondisi Alat											✓							Pengendalian Gas Metan	

Kode	Kriteria (A)	Skala										Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<b>SK1516</b>	Fungsi Site										✓									Jarak Site	
<b>SK1517</b>	Fungsi Site										✓									Jenis Kegiatan	
<b>SK1518</b>	Fungsi Site										✓									Letak Site	
<b>SK1617</b>	Jarak Site										✓									Jenis Kegiatan	
<b>SK1618</b>	Jarak Site										✓									Letak Site	
<b>SK1718</b>	Jenis Kegiatan										✓									Letak Site	
<b>SK1920</b>	Lembaga Yang Menangani										✓									Struktur Kelembagaan	
<b>SK1921</b>	Lembaga Yang Menangani										✓									Fungsi dan Peran Lembaga	
<b>SK1922</b>	Lembaga Yang Menangani												✓							Konflik Antar Lembaga	
<b>SK2021</b>	Struktur Kelembagaan												✓							Fungsi dan Peran Lembaga	
<b>SK2022</b>	Struktur Kelembagaan												✓							Konflik Antar Lembaga	
<b>SK2122</b>	Fungsi dan Peran Lembaga												✓							Konflik Antar Lembaga	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Mayjend. Haryono No. 167, Malang, 65145, Indonesia  
 Telp. : +62-341-587710, 587711; Fax : +62-341-551430  
<http://teknik.ub.ac.id> E-mail : [teknik@ub.ac.id](mailto:teknik@ub.ac.id)

**KUISIONER AHP TPA MRICAN KABUPATEN PONOROGO**

Judul : Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican

Lokasi studi : TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Tujuan : Menentukan rekomendasi pengolahan sampah TPA Mrican

Nama	: ADE PURNO SIDIQ
Instansi	: KELURAHAN MRICAN
Jabatan	: LURAH MRICAN
e-mail	: .....
HP	: .....

Dasar Kriteria Pemilihan Instansi

Variable	Kepentingan dan Keterlibatan Ahli			
	BAPPEDALITBANG	Kecamatan Mrican	Dinas Lingkungan Hidup	Akademisi Tenaga Ahli
Kapasitas TPA	✓	X	✓	✓
Proses Pembuangan TPA	X	X	✓	✓
Proses Pengolahan TPA	X	X	✓	X
Sarana Prasarana	✓	X	✓	X
Site TPA	✓	X	✓	✓
Kelembagaan	✓	✓	✓	X



## Petunjuk Pengisian

---

1. Responden mengisi lembar isian kuesioner ini hanya dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap aspek dengan mempertimbangkan aspek di asamping seperti yang tertera pada setiap tabel isian komparasi berpasangan.
2. Hasil perbandingan tingkat kepentingan tersebut lalu dituliskan sesuai dengan pilihan angka pada skala yang tertera.
3. Cara perbandingan terhadap setiap aspek harus dilakukan secara logis dan konsisten berdasarkan kondisi yang terjadi pada wilayah studi.

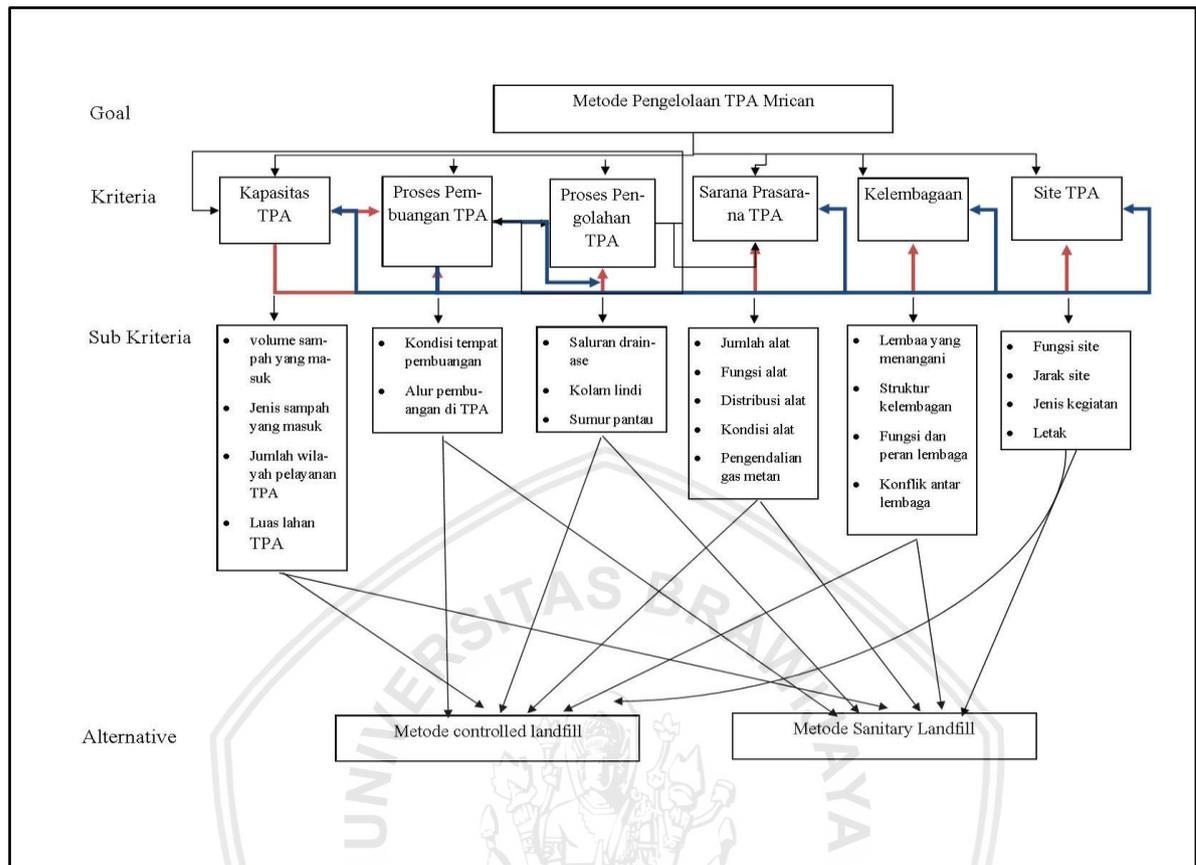
**Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda terkait TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.**

**Definisi Kode :**

- 1 = Kedua kriteria sama penting
- 3 = Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 5 = Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 7 = Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 9 = Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)

**Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya yaitu 2, 4, 6 dan 8**

## Struktur Hirarki



### Contoh pengisian tabel

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Sub Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K11	Kapasitas TPA		✓																Proses Pembuangan di TPA	

### Keterangan Hasil Pengisian

- Berdasarkan isian diatas dapat diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** dibandingkan dengan **proses pembuangan di TPA** = 8 : 1
- Dari angka perbandingan tersebut diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** mutlak penting daripada variable **proses pembuangan di TPA**

**Tabel 1. 2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA							✓											Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA							✓											Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA											✓							Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA							✓											Site TPA	
K16	Kapasitas TPA									✓									Kelembagaan	
K23	Proses Pembuangan TPA							✓											Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA											✓							Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA									✓									Site TPA	
K26	Proses Pembuangan TPA									✓									Kelembagaan	
K34	Proses Pengolahan TPA												✓						Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA									✓									Site TPA	
K36	Proses Pengolahan TPA									✓									Kelembagaan	
K45	Sarana Prasarana TPA									✓									Site TPA	
K46	Sarana Prasarana TPA									✓									Kelembagaan	
K56	Site TPA									✓									Kelembagaan	

**Tabel 1.2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Sub Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK12	Jenis Sampah									✓									Jumlah wilayah pelayanan	
SK13	Jenis Sampah										✓								Volume Sampah	
SK14	Jenis Sampah									✓								Luas Lahan TPA		
SK23	Jumlah wilayah pelayanan										✓							Volume Sampah		
SK24	Jumlah wilayah pelayanan										✓							Luas Lahan TPA		
SK34	Volume sampah masuk											✓						Luas Lahan TPA		
SK56	Kondisi Pembuangan													✓				Alur Pembuangan		
SK78	Saluran Drainase									✓								Kolam Lindi		
SK79	Saluran Drainase									✓								Sumur Pantau		
SK89	Kolam Lindi									✓								Sumur Pantau		
SK1011	Jumlah Alat									✓								Fungsi Alat		
SK1012	Jumlah Alat									✓								Distribusi Alat		
SK1013	Jumlah Alat										✓							Kondisi Alat		
SK1014	Jumlah Alat										✓							Pengendalian Gas Metan		
SK1112	Fungsi Alat									✓								Distribusi Alat		
SK1113	Fungsi Alat									✓								Kondisi Alat		
SK1114	Fungsi Alat											✓						Pengendalian Gas Metan		
SK1213	Distribusi Alat									✓								Kondisi Alat		
SK1214	Distribusi Alat									✓								Pengendalian Gas Metan		
SK1314	Kondisi Alat									✓								Pengendalian Gas Metan		

Kode	Kriteria (A)	Skala										Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
SK1516	Fungsi Site										✓								Jarak Site		
SK1517	Fungsi Site		✓																Jenis Kegiatan		
SK1518	Fungsi Site							✓											Letak Site		
SK1617	Jarak Site									✓									Jenis Kegiatan		
SK1618	Jarak Site									✓									Letak Site		
SK1718	Jenis Kegiatan									✓									Letak Site		
SK1920	Lembaga Yang Menangani									✓									Struktur Kelembagaan		
SK1921	Lembaga Yang Menangani									✓									Fungsi dan Peran Lembaga		
SK1922	Lembaga Yang Menangani									✓									Konflik Antar Lembaga		
SK2021	Struktur Kelembagaan																✓		Fungsi dan Peran Lembaga		
SK2022	Struktur Kelembagaan												✓						Konflik Antar Lembaga		
SK2122	Fungsi dan Peran Lembaga									✓									Konflik Antar Lembaga		



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Mayjend. Haryono No. 167, Malang, 65145, Indonesia  
 Telp. : +62-341-587710, 587711; Fax : +62-341-551430  
<http://teknik.ub.ac.id> E-mail : [teknik@ub.ac.id](mailto:teknik@ub.ac.id)

**KUISIONER AHP TPA MRICAN KABUPATEN PONOROGO**

Judul : Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican

Lokasi studi : TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Tujuan : Menentukan rekomendasi pengolahan sampah TPA Mrican

Nama	: JOKO HARTONO, S.SOS
Instansi	: DINAS LINGKUNGAN HIDUP KAB PONOROGO
Jabatan	: KASI PENGELOLAAN SAMPAH DOMESTIK
e-mail	: Jokohartodlh@gmail.com
HP	:

Dasar Kriteria Pemilihan Instansi

Variable	Kepentingan dan Keterlibatan Ahli			
	BAPPEDALITBANG	Kecamatan Mrican	Dinas Lingkungan Hidup	Akademisi Tenaga Ahli
Kapasitas TPA	✓	X	✓	✓
Proses Pembuangan TPA	X	X	✓	✓
Proses Pengolahan TPA	X	X	✓	X
Sarana Prasarana	✓	X	✓	X
Site TPA	✓	X	✓	✓
Kelembagaan	✓	✓	✓	X



## Petunjuk Pengisian

---

1. Responden mengisi lembar isian kuesioner ini hanya dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap aspek dengan mempertimbangkan aspek di samping seperti yang tertera pada setiap tabel isian komparasi berpasangan.
2. Hasil perbandingan tingkat kepentingan tersebut lalu dituliskan sesuai dengan pilihan angka pada skala yang tertera.
3. Cara perbandingan terhadap setiap aspek harus dilakukan secara logis dan konsisten berdasarkan kondisi yang terjadi pada wilayah studi.

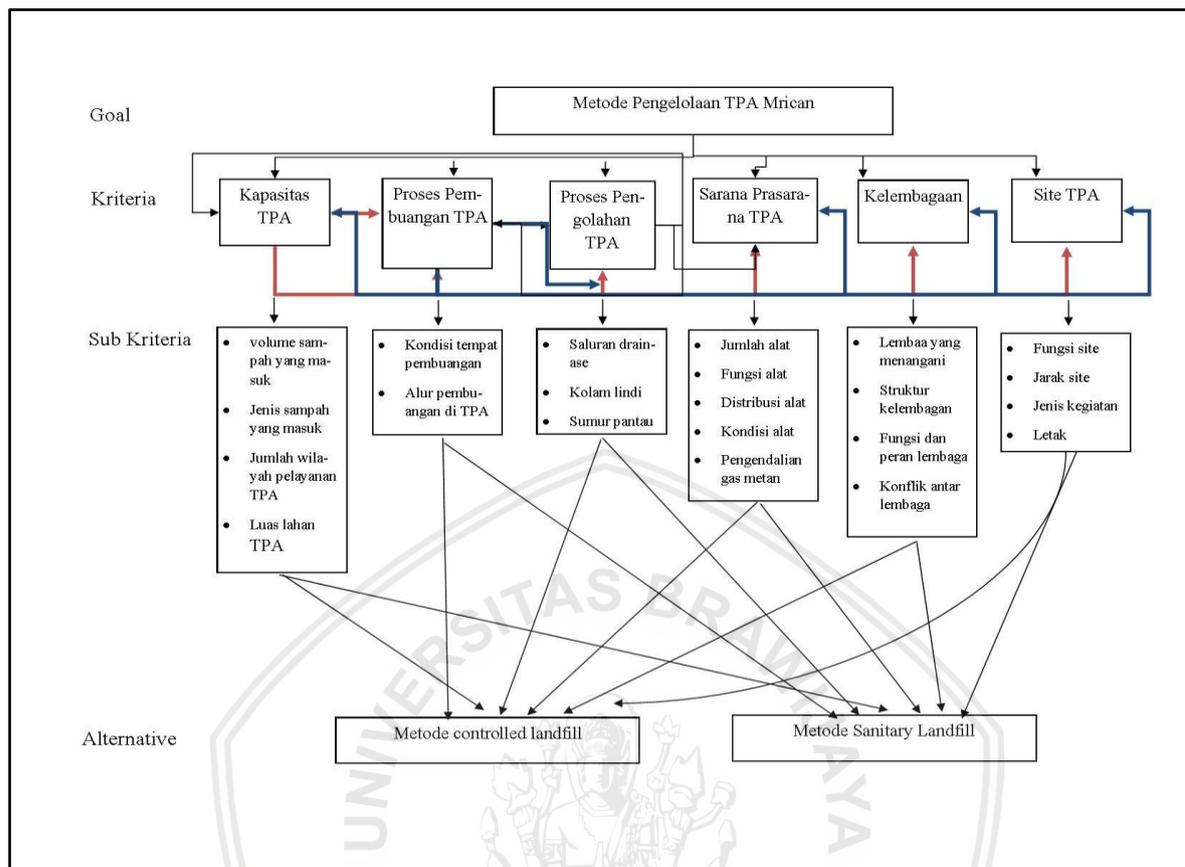
**Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda terkait TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.**

**Definisi Kode :**

- 1 = Kedua kriteria sama penting
- 3 = Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 5 = Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 7 = Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 9 = Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)

**Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya yaitu 2, 4, 6 dan 8**

## Struktur Hirarki



### Contoh pengisian tabel

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Sub Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K11	Kapasitas TPA		✓																Proses Pembuangan di TPA	

### Keterangan Hasil Pengisian

- Berdasarkan isian diatas dapat diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** dibandingkan dengan **proses pembuangan di TPA** = 8 : 1
- Dari angka perbandingan tersebut diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** mutlak penting daripada variable **proses pembuangan di TPA**

**Tabel 1. 3** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA				✓														Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA		✓																Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA					✓													Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA		✓																Site TPA	
K16	Kapasitas TPA					✓													Kelembagaan	
K23	Proses Pembuangan TPA								✓										Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA								✓										Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA								✓										Site TPA	
K26	Proses Pembuangan TPA								✓										Kelembagaan	
K34	Proses Pengolahan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA									✓									Site TPA	
K36	Proses Pengolahan TPA								✓										Kelembagaan	
K45	Sarana Prasarana TPA							✓											Site TPA	
K46	Sarana Prasarana TPA								✓										Kelembagaan	
K56	Site TPA								✓										Kelembagaan	

**Tabel 1.2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Sub Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK12	Jenis Sampah								✓										Jumlah wilayah pelayanan	
SK13	Jenis Sampah				✓														Volume Sampah	
SK14	Jenis Sampah		✓																Luas Lahan TPA	
SK23	Jumlah wilayah pelayanan								✓										Volume Sampah	
SK24	Jumlah wilayah pelayanan								✓										Luas Lahan TPA	
SK34	Volume sampah masuk						✓												Luas Lahan TPA	
SK56	Kondisi Pembuangan							✓											Alur Pembuangan	
SK78	Saluran Drainase										✓								Kolam Lindi	
SK79	Saluran Drainase										✓								Sumur Pantau	
SK89	Kolam Lindi							✓											Sumur Pantau	
SK1011	Jumlah Alat								✓										Fungsi Alat	
SK1012	Jumlah Alat								✓										Distribusi Alat	
SK1013	Jumlah Alat				✓														Kondisi Alat	
SK1014	Jumlah Alat											✓							Pengendalian Gas Metan	
SK1112	Fungsi Alat											✓							Distribusi Alat	
SK1113	Fungsi Alat											✓							Kondisi Alat	
SK1114	Fungsi Alat										✓								Pengendalian Gas Metan	
SK1213	Distribusi Alat								✓										Kondisi Alat	
SK1214	Distribusi Alat											✓							Pengendalian Gas Metan	
SK1314	Kondisi Alat												✓						Pengendalian Gas Metan	

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK1516	Fungsi Site													✓					Jarak Site	
SK1517	Fungsi Site													✓					Jenis Kegiatan	
SK1518	Fungsi Site											✓							Letak Site	
SK1617	Jarak Site											✓							Jenis Kegiatan	
SK1618	Jarak Site													✓					Letak Site	
SK1718	Jenis Kegiatan													✓					Letak Site	
SK1920	Lembaga Yang Menangani							✓											Struktur Kelembagaan	
SK1921	Lembaga Yang Menangani						✓												Fungsi dan Peran Lembaga	
SK1922	Lembaga Yang Menangani												✓						Konflik Antar Lembaga	
SK2021	Struktur Kelembagaan												✓						Fungsi dan Peran Lembaga	
SK2022	Struktur Kelembagaan													✓					Konflik Antar Lembaga	
SK2122	Fungsi dan Peran Lembaga													✓					Konflik Antar Lembaga	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Mayjend. Haryono No. 167, Malang, 65145, Indonesia  
 Telp. : +62-341-587710, 587711; Fax : +62-341-551430  
<http://teknik.ub.ac.id> E-mail : [teknik@ub.ac.id](mailto:teknik@ub.ac.id)

**KUISIONER AHP TPA MRICAN KABUPATEN PONOROGO**

Judul : Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican

Lokasi studi : TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Tujuan : Menentukan rekomendasi pengolahan sampah TPA Mrican

Nama	: PRASTOWO HP
Instansi	: BAPPEDA LITBANG KAB PONOROGO
Jabatan	: KASUBID SDA & LH
e-mail	: .....
HP	: .....

Dasar Kriteria Pemilihan Instansi

Variable	Kepentingan dan Keterlibatan Ahli			
	BAPPEDALITBANG	Kecamatan Mrican	Dinas Lingkungan Hidup	Akademisi Tenaga Ahli
Kapasitas TPA	✓	X	✓	✓
Proses Pembuangan TPA	X	X	✓	✓
Proses Pengolahan TPA	X	X	✓	X
Sarana Prasarana	✓	X	✓	X
Site TPA	✓	X	✓	✓
Kelembagaan	✓	✓	✓	X



## Petunjuk Pengisian

---

1. Responden mengisi lembar isian kuesioner ini hanya dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap aspek dengan mempertimbangkan aspek di asamping seperti yang tertera pada setiap tabel isian komparasi berpasangan.
2. Hasil perbandingan tingkat kepentingan tersebut lalu dituliskan sesuai dengan pilihan angka pada skala yang tertera.
3. Cara perbandingan terhadap setiap aspek harus dilakukan secara logis dan konsisten berdasarkan kondisi yang terjadi pada wilayah studi.

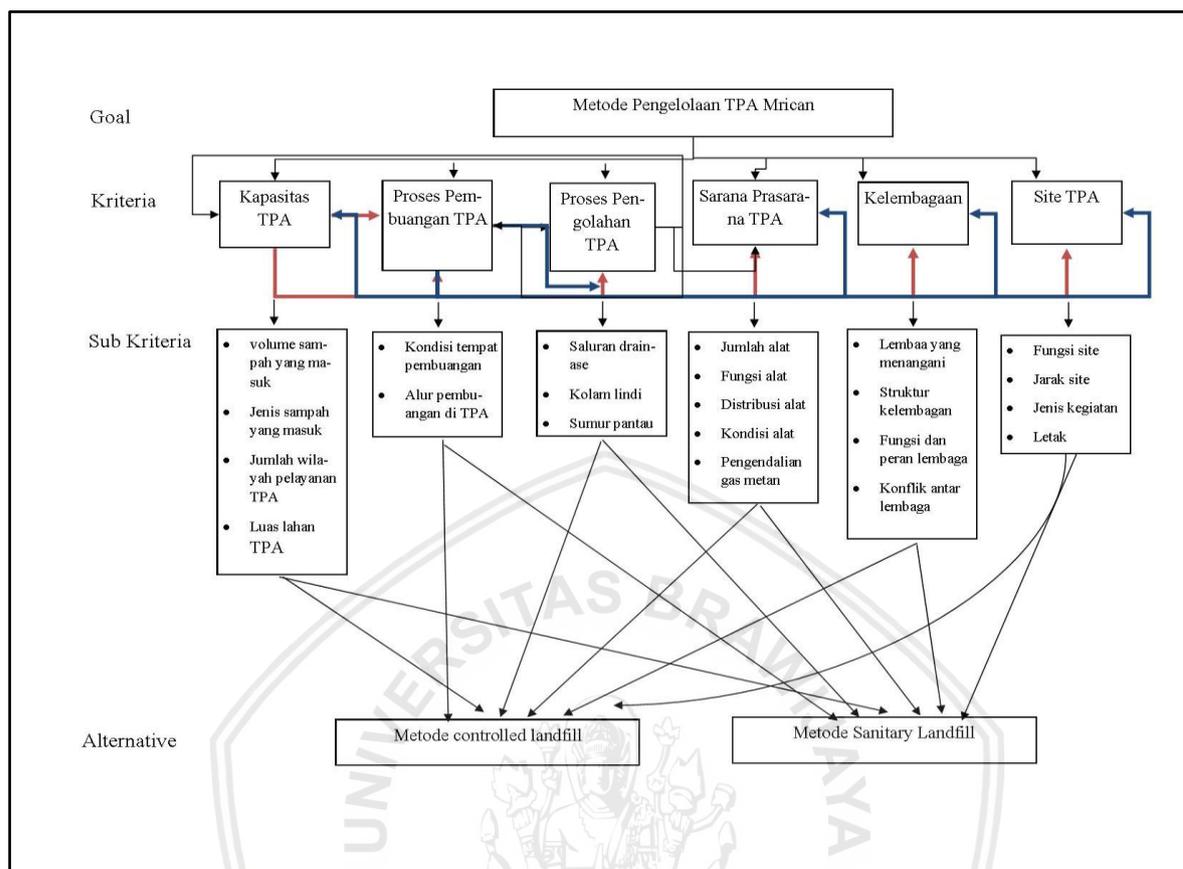
**Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda terkait TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.**

**Definisi Kode :**

- 1 = Kedua kriteria sama penting
- 3 = Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 5 = Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 7 = Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 9 = Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)

**Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya yaitu 2,4,6 dan 8**

## Struktur Hirarki



### Contoh pengisian tabel

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Sub Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K11	Kapasitas TPA		✓																Proses Pembuangan di TPA	

### Keterangan Hasil Pengisian

- Berdasarkan isian diatas dapat diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** dibandingkan dengan **proses pembuangan di TPA** = 8 : 1
- Dari angka perbandingan tersebut diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** mutlak penting daripada variable **proses pembuangan di TPA**

**Tabel 1. 4** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA						✓												Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA						✓												Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA											✓							Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA									✓									Site TPA	
K16	Kapasitas TPA							✓											Kelembagaan	
K23	Proses Pembuangan TPA									✓									Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA											✓							Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA									✓									Site TPA	
K26	Proses Pembuangan TPA							✓											Kelembagaan	
K34	Proses Pengolahan TPA											✓							Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA									✓									Site TPA	
K36	Proses Pengolahan TPA					✓													Kelembagaan	
K45	Sarana Prasarana TPA									✓									Site TPA	
K46	Sarana Prasarana TPA					✓													Kelembagaan	
K56	Site TPA					✓													Kelembagaan	

**Tabel 1.2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Sub Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK12	Jenis Sampah																✓		Jumlah wilayah pelayanan	
SK13	Jenis Sampah		✓																Volume Sampah	
SK14	Jenis Sampah																✓		Luas Lahan TPA	
SK23	Jumlah wilayah pelayanan		✓																Volume Sampah	
SK24	Jumlah wilayah pelayanan																✓		Luas Lahan TPA	
SK34	Volume sampah masuk		✓																Luas Lahan TPA	
SK56	Kondisi Pembuangan																✓		Alur Pembuangan	
SK78	Saluran Drainase		✓																Kolam Lindi	
SK79	Saluran Drainase		✓																Sumur Pantau	
SK89	Kolam Lindi		✓																Sumur Pantau	
SK1011	Jumlah Alat																✓		Fungsi Alat	
SK1012	Jumlah Alat		✓																Distribusi Alat	
SK1013	Jumlah Alat		✓																Kondisi Alat	
SK1014	Jumlah Alat		✓																Pengendalian Gas Metan	
SK1112	Fungsi Alat		✓																Distribusi Alat	
SK1113	Fungsi Alat		✓																Kondisi Alat	
SK1114	Fungsi Alat																✓		Pengendalian Gas Metan	
SK1213	Distribusi Alat		✓																Kondisi Alat	
SK1214	Distribusi Alat		✓																Pengendalian Gas Metan	
SK1314	Kondisi Alat																✓		Pengendalian Gas Metan	

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK1516	Fungsi Site		✓																Jarak Site	
SK1517	Fungsi Site		✓																Jenis Kegiatan	
SK1518	Fungsi Site		✓																Letak Site	
SK1617	Jarak Site																	✓	Jenis Kegiatan	
SK1618	Jarak Site																	✓	Letak Site	
SK1718	Jenis Kegiatan		✓																Letak Site	
SK1920	Lembaga Yang Menangani																	✓	Struktur Kelembagaan	
SK1921	Lembaga Yang Menangani																	✓	Fungsi dan Peran Lembaga	
SK1922	Lembaga Yang Menangani		✓																Konflik Antar Lembaga	
SK2021	Struktur Kelembagaan		✓																Fungsi dan Peran Lembaga	
SK2022	Struktur Kelembagaan		✓																Konflik Antar Lembaga	
SK2122	Fungsi dan Peran Lembaga		✓																Konflik Antar Lembaga	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Mayjend. Haryono No. 167, Malang, 65145, Indonesia  
 Telp. : +62-341-587710, 587711; Fax : +62-341-551430  
<http://teknik.ub.ac.id> E-mail : [teknik@ub.ac.id](mailto:teknik@ub.ac.id)

**KUISIONER AHP TPA MRICAN KABUPATEN PONOROGO**

Judul : Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican

Lokasi studi : TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Tujuan : Menentukan rekomendasi pengolahan sampah TPA Mrican

Nama	: RIZA BUDI MUBAROK
Instansi	: DINAS LINGKUNGAN HIDUP KAB PONOROGO
Jabatan	: STAF PENGELOLAAN SAMPAH DOMESTIK
e-mail	: RIZABM@gmail.com
HP	: .....

Dasar Kriteria Pemilihan Instansi

Variable	Kepentingan dan Keterlibatan Ahli			
	BAPPEDALITBANG	Kecamatan Mrican	Dinas Lingkungan Hidup	Akademisi Tenaga Ahli
Kapasitas TPA	✓	X	✓	✓
Proses Pembuangan TPA	X	X	✓	✓
Proses Pengolahan TPA	X	X	✓	X
Sarana Prasarana	✓	X	✓	X
Site TPA	✓	X	✓	✓
Kelembagaan	✓	✓	✓	X



## Petunjuk Pengisian

---

1. Responden mengisi lembar isian kuesioner ini hanya dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap aspek dengan mempertimbangkan aspek di asamping seperti yang tertera pada setiap tabel isian komparasi berpasangan.
2. Hasil perbandingan tingkat kepentingan tersebut lalu dituliskan sesuai dengan pilihan angka pada skala yang tertera.
3. Cara perbandingan terhadap setiap aspek harus dilakukan secara logis dan konsisten berdasarkan kondisi yang terjadi pada wilayah studi.

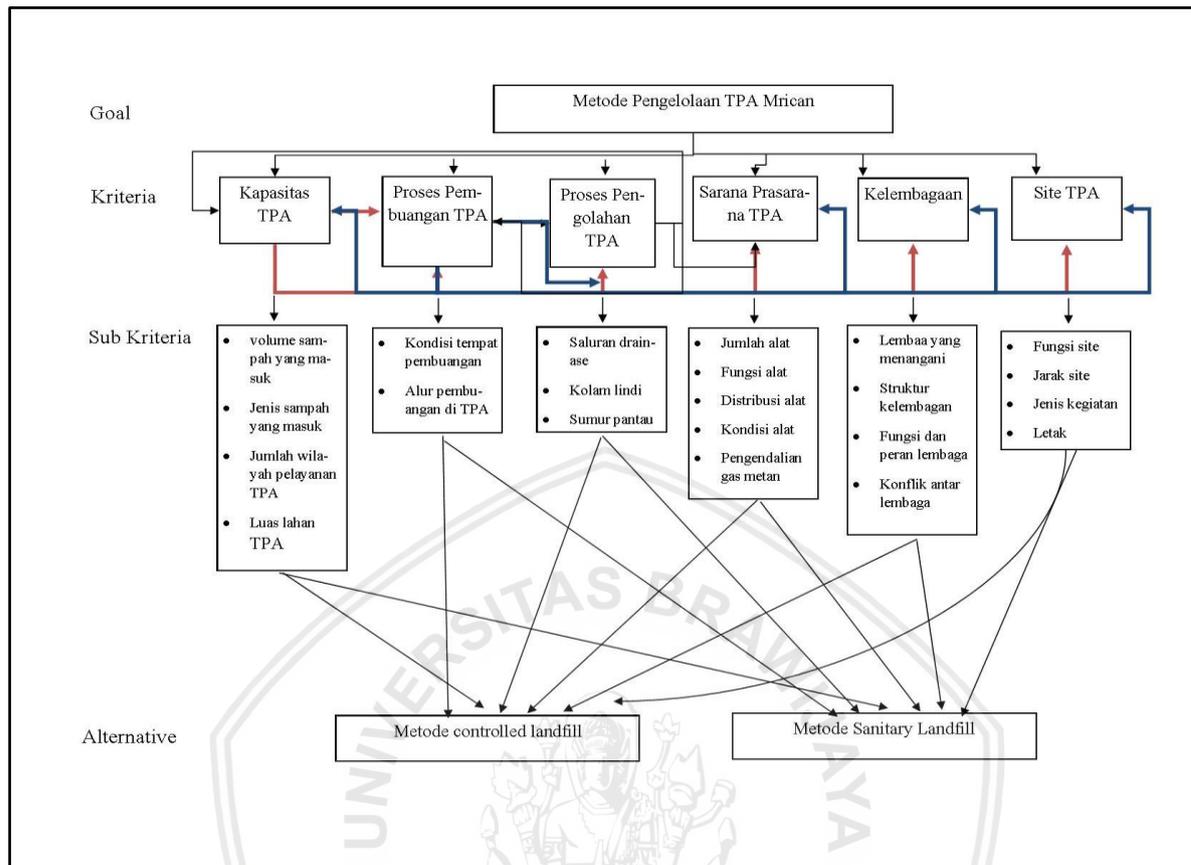
**Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda terkait TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.**

**Definisi Kode :**

- 1 = Kedua kriteria sama penting
- 3 = Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 5 = Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 7 = Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 9 = Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)

**Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya yaitu 2, 4, 6 dan 8**

## Struktur Hirarki



### Contoh pengisian tabel

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Sub Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K11	Kapasitas TPA		✓																Proses Pembuangan di TPA	

### Keterangan Hasil Pengisian

- Berdasarkan isian diatas dapat diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** dibandingkan dengan **proses pembuangan di TPA** = 8 : 1
- Dari angka perbandingan tersebut diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** mutlak penting daripada variable **proses pembuangan di TPA**

**Tabel 1. 5** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA		✓																Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA					✓													Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA			✓															Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA					✓													Site TPA	
K16	Kapasitas TPA			✓															Kelembagaan	
K23	Proses Pembuangan TPA												✓						Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA												✓						Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA												✓						Site TPA	
K26	Proses Pembuangan TPA												✓						Kelembagaan	
K34	Proses Pengolahan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA							✓											Site TPA	
K36	Proses Pengolahan TPA					✓													Kelembagaan	
K45	Sarana Prasarana TPA									✓									Site TPA	
K46	Sarana Prasarana TPA				✓														Kelembagaan	
K56	Site TPA					✓													Kelembagaan	

**Tabel 1.2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Sub Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK12	Jenis Sampah																			Jumlah wilayah pelayanan
SK13	Jenis Sampah													✓						Volume Sampah
SK14	Jenis Sampah													✓						Luas Lahan TPA
SK23	Jumlah wilayah pelayanan									✓										Volume Sampah
SK24	Jumlah wilayah pelayanan									✓										Luas Lahan TPA
SK34	Volume sampah masuk													✓						Luas Lahan TPA
SK56	Kondisi Pembuangan									✓										Alur Pembuangan
SK78	Saluran Drainase									✓										Kolam Lindi
SK79	Saluran Drainase									✓										Sumur Pantau
SK89	Kolam Lindi									✓										Sumur Pantau
SK1011	Jumlah Alat													✓						Fungsi Alat
SK1012	Jumlah Alat													✓						Distribusi Alat
SK1013	Jumlah Alat														✓					Kondisi Alat
SK1014	Jumlah Alat													✓						Pengendalian Gas Metan
SK1112	Fungsi Alat													✓						Distribusi Alat
SK1113	Fungsi Alat									✓										Kondisi Alat
SK1114	Fungsi Alat									✓										Pengendalian Gas Metan
SK1213	Distribusi Alat									✓										Kondisi Alat
SK1214	Distribusi Alat									✓										Pengendalian Gas Metan
SK1314	Kondisi Alat									✓										Pengendalian Gas Metan

Kode	Kriteria (A)	Skala										Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9		
SK1516	Fungsi Site						✓													Jarak Site	
SK1517	Fungsi Site									✓										Jenis Kegiatan	
SK1518	Fungsi Site									✓										Letak Site	
SK1617	Jarak Site				✓															Jenis Kegiatan	
SK1618	Jarak Site						✓													Letak Site	
SK1718	Jenis Kegiatan						✓													Letak Site	
SK1920	Lembaga Yang Menangani				✓															Struktur Kelembagaan	
SK1921	Lembaga Yang Menangani				✓															Fungsi dan Peran Lembaga	
SK1922	Lembaga Yang Menangani			✓																Konflik Antar Lembaga	
SK2021	Struktur Kelembagaan				✓															Fungsi dan Peran Lembaga	
SK2022	Struktur Kelembagaan				✓															Konflik Antar Lembaga	
SK2122	Fungsi dan Peran Lembaga			✓																Konflik Antar Lembaga	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Mayjend. Haryono No. 167, Malang, 65145, Indonesia  
 Telp. : +62-341-587710, 587711; Fax : +62-341-551430  
<http://teknik.ub.ac.id> E-mail : [teknik@ub.ac.id](mailto:teknik@ub.ac.id)

**KUISIONER AHP TPA MRICAN KABUPATEN PONOROGO**

Judul : Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican

Lokasi studi : TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Tujuan : Menentukan rekomendasi pengolahan sampah TPA Mrican

Nama	: SUTIKNO
Instansi	: BAPPEDA LITBANG KAB PONOROGO
Jabatan	: KASUBID TATA RUANG
e-mail	: hilalmaulana77@gmail.com
HP	: .....

Dasar Kriteria Pemilihan Instansi

Variable	Kepentingan dan Keterlibatan Ahli			
	BAPPEDALITBANG	Kecamatan Mrican	Dinas Lingkungan Hidup	Akademisi Tenaga Ahli
Kapasitas TPA	✓	X	✓	✓
Proses Pembuangan TPA	X	X	✓	✓
Proses Pengolahan TPA	X	X	✓	X
Sarana Prasarana	✓	X	✓	X
Site TPA	✓	X	✓	✓
Kelembagaan	✓	✓	✓	X



## Petunjuk Pengisian

---

1. Responden mengisi lembar isian kuesioner ini hanya dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap aspek dengan mempertimbangkan aspek di asamping seperti yang tertera pada setiap tabel isian komparasi berpasangan.
2. Hasil perbandingan tingkat kepentingan tersebut lalu dituliskan sesuai dengan pilihan angka pada skala yang tertera.
3. Cara perbandingan terhadap setiap aspek harus dilakukan secara logis dan konsisten berdasarkan kondisi yang terjadi pada wilayah studi.

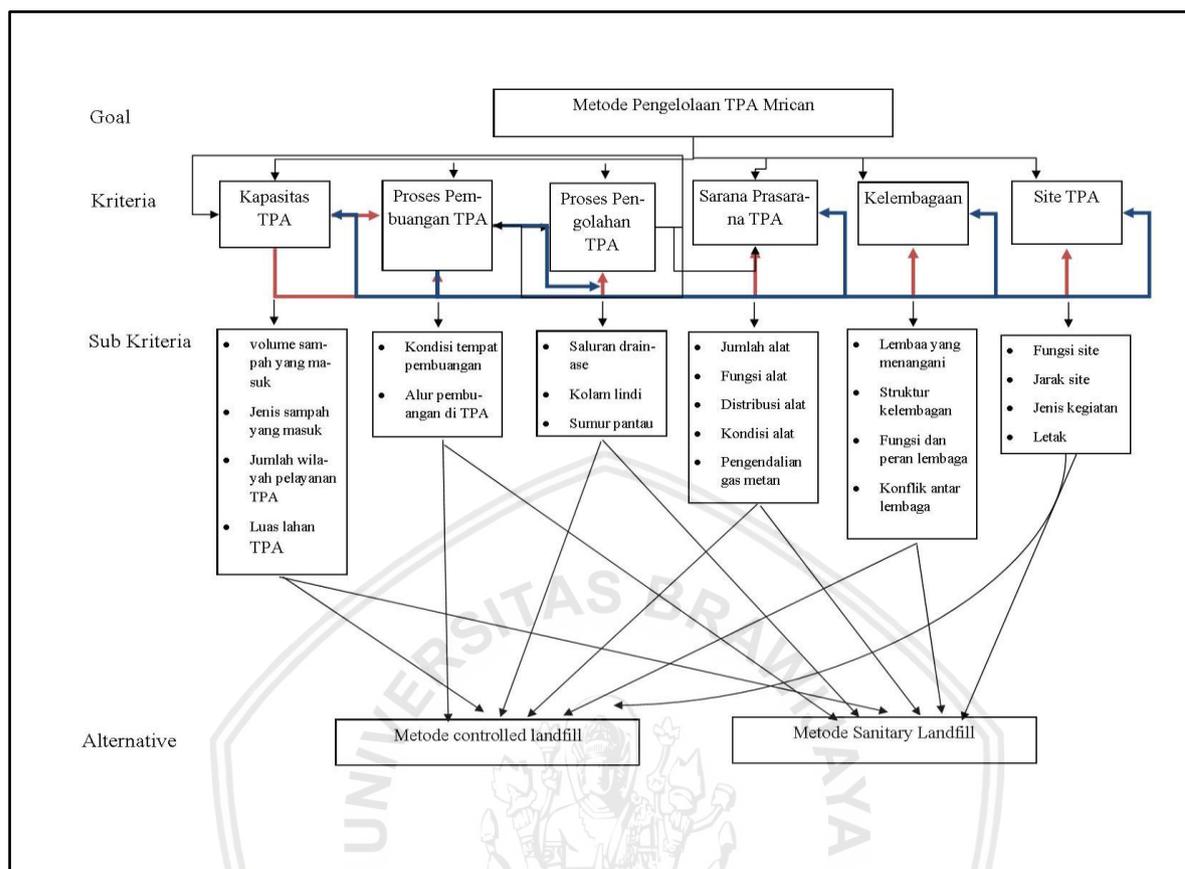
**Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda terkait TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.**

**Definisi Kode :**

- 1 = Kedua kriteria sama penting
- 3 = Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 5 = Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 7 = Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 9 = Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)

**Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya yaitu 2,4,6 dan 8**

## Struktur Hirarki



### Contoh pengisian tabel

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Sub Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K11	Kapasitas TPA		✓																	Proses Pembuangan di TPA

### Keterangan Hasil Pengisian

- Berdasarkan isian diatas dapat diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** dibandingkan dengan **proses pembuangan di TPA** = 8 : 1
- Dari angka perbandingan tersebut diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** mutlak penting daripada variable **proses pembuangan di TPA**

**Tabel 1. 6** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA									✓									Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA									✓									Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA							✓											Site TPA	
K16	Kapasitas TPA							✓											Kelembagaan	
K23	Proses Pembuangan TPA									✓									Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA							✓											Site TPA	
K26	Proses Pembuangan TPA							✓											Kelembagaan	
K34	Proses Pengolahan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA									✓									Site TPA	
K36	Proses Pengolahan TPA							✓											Kelembagaan	
K45	Sarana Prasarana TPA									✓									Site TPA	
K46	Sarana Prasarana TPA							✓											Kelembagaan	
K56	Site TPA							✓											Kelembagaan	

**Tabel 1.2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Sub Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK12	Jenis Sampah													✓					Jumlah wilayah pelayanan	
SK13	Jenis Sampah												✓						Volume Sampah	
SK14	Jenis Sampah														✓				Luas Lahan TPA	
SK23	Jumlah wilayah pelayanan						✓												Volume Sampah	
SK24	Jumlah wilayah pelayanan									✓									Luas Lahan TPA	
SK34	Volume sampah masuk					✓													Luas Lahan TPA	
SK56	Kondisi Pembuangan									✓									Alur Pembuangan	
SK78	Saluran Drainase									✓									Kolam Lindi	
SK79	Saluran Drainase									✓									Sumur Pantau	
SK89	Kolam Lindi									✓									Sumur Pantau	
SK1011	Jumlah Alat									✓									Fungsi Alat	
SK1012	Jumlah Alat									✓									Distribusi Alat	
SK1013	Jumlah Alat							✓											Kondisi Alat	
SK1014	Jumlah Alat							✓											Pengendalian Gas Metan	
SK1112	Fungsi Alat						✓												Distribusi Alat	
SK1113	Fungsi Alat					✓													Kondisi Alat	
SK1114	Fungsi Alat						✓												Pengendalian Gas Metan	
SK1213	Distribusi Alat									✓									Kondisi Alat	
SK1214	Distribusi Alat							✓											Pengendalian Gas Metan	
SK1314	Kondisi Alat									✓									Pengendalian Gas Metan	

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK1516	Fungsi Site									✓									Jarak Site	
SK1517	Fungsi Site											✓							Jenis Kegiatan	
SK1518	Fungsi Site											✓							Letak Site	
SK1617	Jarak Site								✓									Jenis Kegiatan		
SK1618	Jarak Site									✓								Letak Site		
SK1718	Jenis Kegiatan							✓										Letak Site		
SK1920	Lembaga Yang Menangani									✓								Struktur Kelembagaan		
SK1921	Lembaga Yang Menangani									✓								Fungsi dan Peran Lembaga		
SK1922	Lembaga Yang Menangani							✓										Konflik Antar Lembaga		
SK2021	Struktur Kelembagaan									✓								Fungsi dan Peran Lembaga		
SK2022	Struktur Kelembagaan								✓									Konflik Antar Lembaga		
SK2122	Fungsi dan Peran Lembaga							✓										Konflik Antar Lembaga		



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Mayjend. Haryono No. 167, Malang, 65145, Indonesia  
 Telp. : +62-341-587710, 587711; Fax : +62-341-551430  
<http://teknik.ub.ac.id> E-mail : [teknik@ub.ac.id](mailto:teknik@ub.ac.id)

**KUISIONER AHP TPA MRICAN KABUPATEN PONOROGO**

Judul : Evaluasi Kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican

Lokasi studi : TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

Tujuan : Menentukan rekomendasi pengolahan sampah TPA Mrican

Nama	: Christia Meidiana
Instansi	: PWK FT UB
Jabatan	: KPS-S2
e-mail	: .....
HP	: .....

Dasar Kriteria Pemilihan Instansi

Variable	Kepentingan dan Keterlibatan Ahli			
	BAPPEDALITBANG	Kecamatan Mrican	Dinas Lingkungan Hidup	Akademisi Tenaga Ahli
Kapasitas TPA	✓	X	✓	✓
Proses Pembuangan TPA	X	X	✓	✓
Proses Pengolahan TPA	X	X	✓	X
Sarana Prasarana	✓	X	✓	X
Site TPA	✓	X	✓	✓
Kelembagaan	✓	✓	✓	X



## Petunjuk Pengisian

---

1. Responden mengisi lembar isian kuesioner ini hanya dengan membandingkan tingkat kepentingan setiap aspek dengan mempertimbangkan aspek di samping seperti yang tertera pada setiap tabel isian komparasi berpasangan.
2. Hasil perbandingan tingkat kepentingan tersebut lalu dituliskan sesuai dengan pilihan angka pada skala yang tertera.
3. Cara perbandingan terhadap setiap aspek harus dilakukan secara logis dan konsisten berdasarkan kondisi yang terjadi pada wilayah studi.

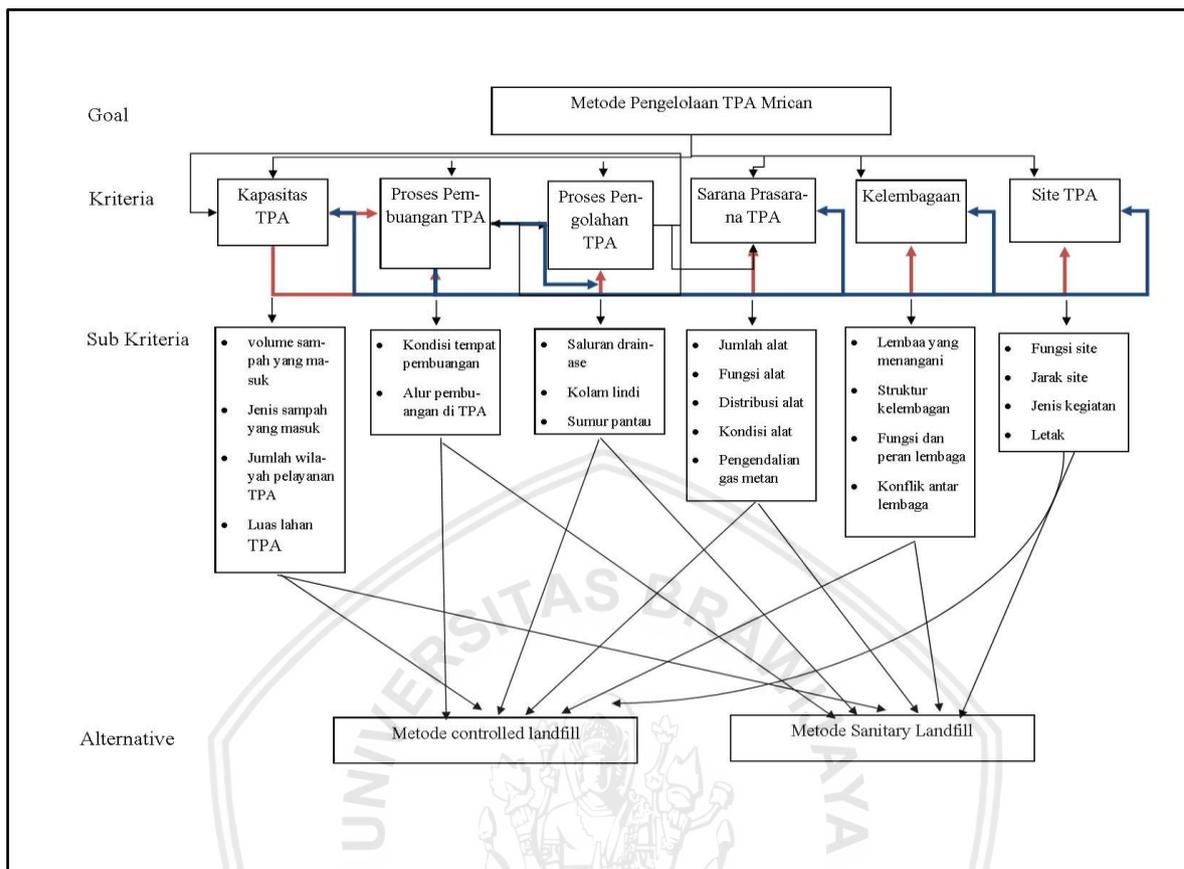
**Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda terkait TPA Mrican Kabupaten Ponorogo.**

**Definisi Kode :**

- 1 = Kedua kriteria sama penting
- 3 = Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 5 = Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 7 = Kriteria (A) sangat lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)
- 9 = Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan sub kriteria (B)

**Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya yaitu 2, 4, 6 dan 8**

### Struktur Hirarki



#### Contoh pengisian tabel

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Sub Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K11	Kapasitas TPA		✓																Proses Pembuangan di TPA	

#### Keterangan Hasil Pengisian

- Berdasarkan isian diatas dapat diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** dibandingkan dengan **proses pembuangan di TPA** = 8 : 1
- Dari angka perbandingan tersebut diartikan bahwa variable **kapasitas TPA** mutlak penting daripada variable **proses pembuangan di TPA**



**Tabel 1. 7** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
K12	Kapasitas TPA									✓									Proses Pembuangan TPA	
K13	Kapasitas TPA									✓									Proses Pengolahan TPA	
K14	Kapasitas TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K15	Kapasitas TPA															✓			Site TPA	
K16	Kapasitas TPA	✓																	Kelembagaan	
K23	Proses Pembuangan TPA									✓									Proses Pengolahan TPA	
K24	Proses Pembuangan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K25	Proses Pembuangan TPA																✓		Site TPA	
K26	Proses Pembuangan TPA	✓																	Kelembagaan	
K34	Proses Pengolahan TPA									✓									Sarana Prasarana TPA	
K35	Proses Pengolahan TPA																✓		Site TPA	
K36	Proses Pengolahan TPA		✓																Kelembagaan	
K45	Sarana Prasarana TPA																✓		Site TPA	
K46	Sarana Prasarana TPA		✓																Kelembagaan	
K56	Site TPA		✓																Kelembagaan	

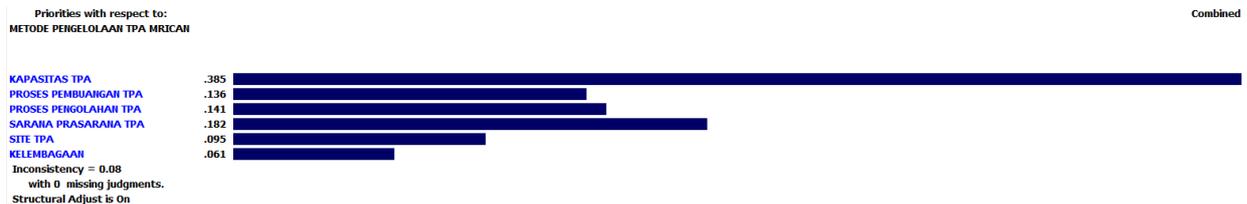
**Tabel 1. 2** Penilaian Skala Rating Pada Tingkat Alternatif Metode Pengelolaan Sampah Kriteria Dengan Sub Kriteria

Kode	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK12	Jenis Sampah																	✓	Jumlah wilayah pelayanan	
SK13	Jenis Sampah																	✓	Volume Sampah	
SK14	Jenis Sampah																	✓	Luas Lahan TPA	
SK23	Jumlah wilayah pelayanan									✓									Volume Sampah	
SK24	Jumlah wilayah pelayanan									✓									Luas Lahan TPA	
SK34	Volume sampah masuk									✓									Luas Lahan TPA	
SK56	Kondisi Pembuangan			✓															Alur Pembuangan	
SK78	Saluran Drainase																✓		Kolam Lindi	
SK79	Saluran Drainase																✓		Sumur Pantau	
SK89	Kolam Lindi																✓		Sumur Pantau	
SK1011	Jumlah Alat		✓																Fungsi Alat	
SK1012	Jumlah Alat		✓																Distribusi Alat	
SK1013	Jumlah Alat		✓																Kondisi Alat	
SK1014	Jumlah Alat																✓		Pengendalian Gas Metan	
SK1112	Fungsi Alat		✓																Distribusi Alat	
SK1113	Fungsi Alat																✓		Kondisi Alat	
SK1114	Fungsi Alat																✓		Pengendalian Gas Metan	
SK1213	Distribusi Alat																	✓	Kondisi Alat	
SK1214	Distribusi Alat																	✓	Pengendalian Gas Metan	
SK1314	Kondisi Alat																	✓	Pengendalian Gas Metan	

Kode	Kriteria (A)	Skala										Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
SK1516	Fungsi Site																	✓	Jarak Site		
SK1517	Fungsi Site		✓																Jenis Kegiatan		
SK1518	Fungsi Site																	✓	Letak Site		
SK1617	Jarak Site	✓																	Jenis Kegiatan		
SK1618	Jarak Site									✓									Letak Site		
SK1718	Jenis Kegiatan																	✓	Letak Site		
SK1920	Lembaga Yang Menangani		✓																Struktur Kelembagaan		
SK1921	Lembaga Yang Menangani				✓														Fungsi dan Peran Lembaga		
SK1922	Lembaga Yang Menangani					✓													Konflik Antar Lembaga		
SK2021	Struktur Kelembagaan																	✓	Fungsi dan Peran Lembaga		
SK2022	Struktur Kelembagaan												✓						Konflik Antar Lembaga		
SK2122	Fungsi dan Peran Lembaga				✓														Konflik Antar Lembaga		

## Lampiran 2 Hasil Expert Choice AHP Kriteria

### Kriteria Seluruh Responden



### DINAS LH P8



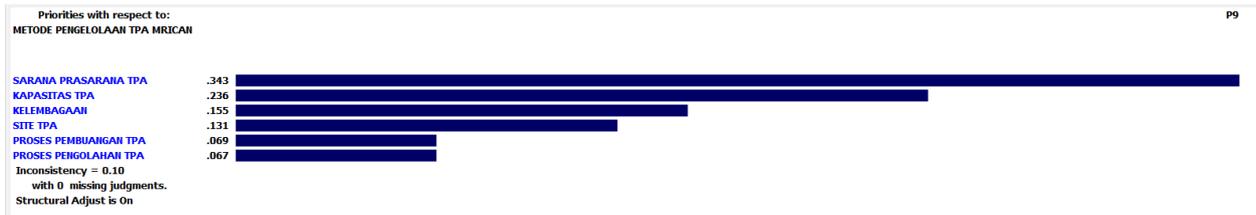
kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site
kap tpa	1	1/3	1/3	1/5	1/7	1/5
pro pemb	3	1	3	3	1	1/3
pro peng	3	1/3	1	1	1/3	1/5
sarpras	5	1/3	1	1	1/5	1/5
kelemb	7	1	3	5	1	1
site	5	3	5	5	1	1
	24.000	6.000	13.333	15.200	3.676	2.933

### Bobot Vektor

krit	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site	Bobot prioritas (eigen vector)
kap tpa	0.0417	0.0556	0.0250	0.0132	0.0389	0	0.0485
pro pemb	0.1250	0.1667	0.2250	0.1974	0.2720	0.1136	0.2199
pro peng	0.1250	0.0556	0.0750	0.0658	0.0907	0.0682	0.0960
sarpras	0.2083	0.0556	0.0750	0.0658	0.0544	0.0682	0.1055
kelemb	0.2917	0.1667	0.2250	0.3289	0.2720	0.3409	0.3250
site	0.2083	0.5000	0.3750	0.3289	0.2720	0.3409	0.4050



### ADE P S LURAH MRICAN P9

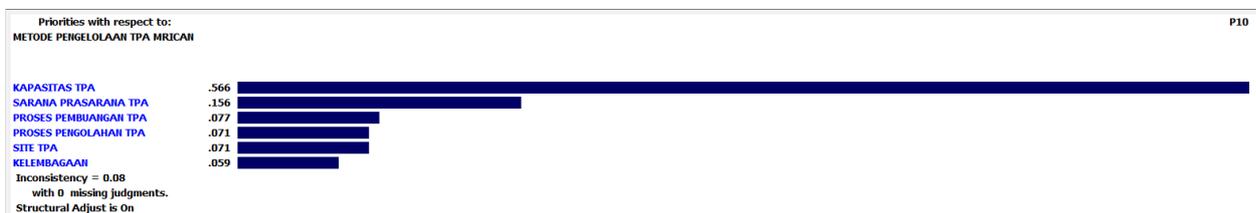


kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	site	kelemb
kap tpa	1	1/3	1/3	3	1/3	1
pro pemb	3	1	1/3	2	1	1
pro peng	3	3	1	3	1	1
sarpras	1/3	1/2	1/3	1	1	1
site	3	1	1	1	1	1
kelemb	1	1	1	1	1	1
	11.333	6.833	4.000	11.000	5.333	6.000

#### Bobot Vektor

krit	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site	Bobot prioritas (eigen vector)
kap tpa	0.0882	0.0488	0.0833	0.2727	0.0625	0.1667	0.1444
pro pemb	0.2647	0.1463	0.0833	0.1818	0.1875	0.1667	0.2061
pro peng	0.2647	0.4390	0.2500	0.2727	0.1875	0.1667	0.3161
sarpras	0.0294	0.0732	0.0833	0.0909	0.1875	0.1667	0.1262
kelemb	0.2647	0.1463	0.2500	0.0909	0.1875	0.1667	0.2212
site	0.0882	0.1463	0.2500	0.0909	0.1875	0.1667	0.1859

### JOKO SUSILO DINAS LH P10



kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	site	kelemb
kap tpa	1	1/6	1/8	1/5	1/8	1/5
pro pemb	6	1	1/2	1/2	1/2	1/3
pro	8	2	1	1	1	1/3



kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	site	kelemb
peng						
sarpras	5	2	1	1	1/4	1/2
site	8	2	1	4	1	1/2
kelemb	5	3	3	2	2	1
	33.000	10.167	6.625	8.700	4.875	2.867

### Bobot Vektor

krit	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site	Bobot prioritas (eigen vector)
kap tpa	0.0303	0.0164	0.0189	0.0230	0.0256	0	0.0368
pro pemb	0.1818	0.0984	0.0755	0.0575	0.1026	0.1163	0.1264
pro peng	0.2424	0.1967	0.1509	0.1149	0.2051	0.1163	0.2053
sarpras	0.1515	0.1967	0.1509	0.1149	0.0513	0.1744	0.1680
kelemb	0.2424	0.1967	0.1509	0.4598	0.2051	0.1744	0.2859
site	0.1515	0.2951	0.4528	0.2299	0.4103	0.3488	0.3777

### PRASTOWO HP BAPPEDA P11

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN

P11

SARANA PRASARANA TPA  
KAPASITAS TPA  
SITE TPA  
PROSES PENGOLAHAN TPA  
PROSES PEMBUANGAN TPA  
KELEMBAGAAN

.399  
.236  
.179  
.090  
.053  
.043

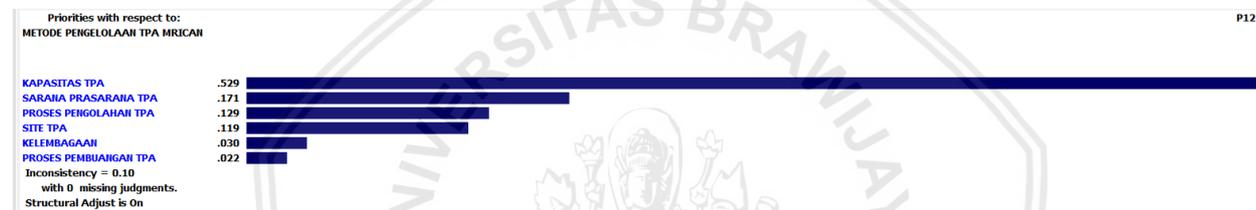
Inconsistency = 0.09  
with 0 missing judgments.  
Structural Adjust is On

kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	site	kelemb
kap tpa	1	1/4	1/4	3	1	1/3
pro pemb	4	1	1	3	1	1/3
pro peng	4	1	1	3	1	1/5
sarpras	1/3	1/3	1/3	1	1	1/5
site	1	1	1	1	1	1/5
kelemb	3	3	5	5	5	1
	13.333	6.583	8.583	16.000	10.000	2.267

### Bobot Vektor

krit	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site	Bobot prioritas (eigen vector)
kap tpa	0.0750	0.0380	0.0291	0.1875	0.1000	1/7	0.1153
pro pemb	0.3000	0.1519	0.1165	0.1875	0.1000	0.1471	0.2006
pro peng	0.3000	0.1519	0.1165	0.1875	0.1000	0.0882	0.1888
sarpras	0.0250	0.0506	0.0388	0.0625	0.1000	0.0882	0.0730
kelemb	0.0750	0.1519	0.1165	0.0625	0.1000	0.0882	0.1188
site	0.2250	0.4557	0.5825	0.3125	0.5000	0.4412	0.5034

### RIZA B M DINAS LH P12



kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	site	kelemb
kap tpa	1	1/8	1/5	1/7	1/5	1/7
pro pemb	8	1	5	5	5	3
pro peng	5	1/5	1	1	1/3	1/5
sarpras	7	1/5	1	1	1	1/6
site	5	1/5	3	1	1	1/5
kelemb	7	1/3	5	6	5	1
	33.000	2.058	15.200	14.143	12.533	4.710

### Bobot Vektor

krit	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site	Bobot prioritas (eigen vector)
kap tpa	0.0303	0.0607	0.0132	0.0101	0.0160	0.0303	0.0321
pro pemb	0.2424	0.4858	0.3289	0.3535	0.3989	0.6370	0.4893
pro peng	0.1515	0.0972	0.0658	0.0707	0.0266	0.0425	0.0908
sarpras	0.2121	0.0972	0.0658	0.0707	0.0798	0.0354	0.1122
kelemb	0.1515	0.0972	0.1974	0.0707	0.0798	0.0425	0.1278
site	0.2121	0.1619	0.3289	0.4242	0.3989	0.2123	0.3477

## SUTIKNO BAPPEDA DINAS LH P13

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN

P13

SARANA PRASARANA TPA .280  
KAPASITAS TPA .246  
PROSES PENGOLOLAAN TPA .152  
SITE TPA .132  
PROSES PEMBUANGAN TPA .123  
KELEMBAGAAN .068

Inconsistency = 0.03  
with 0 missing judgments.  
Structural Adjust is On

kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	site	kelemb
kap tpa	1	1	1	1	1/3	1/3
pro pemb	1	1	1	1	1/3	1/3
pro peng	1	1	1	1	1	1/3
sarpras	1	1	1	1	1/2	1/3
site	3	3	1	2	1	1/3
kelemb	3	3	3	3	3	1
	10.000	10.000	8.000	9.000	6.167	2.667

## Bobot Vektor

krit	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site	Bobot prioritas (eigen vector)
kap tpa	0.1000	0.1000	0.1250	0.1111	0.0541	0.1250	0.1230
pro pemb	0.1000	0.1000	0.1250	0.1111	0.0541	0.1250	0.1230
pro peng	0.1000	0.1000	0.1250	0.1111	0.1622	0.1250	0.1447
sarpras	0.1000	0.1000	0.1250	0.2222	0.0811	0.1250	0.1507
kelemb	0.3000	0.3000	0.1250	0.2222	0.1622	0.1250	0.2469
site	0.3000	0.3000	0.3750	0.3333	0.4865	0.3750	0.4340

**BU DIANA p14**

kriteria	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	site	kelemb
kap tpa	1	1	1	1	7	1/9
pro pemb	1	1	1	1	8	1/9
pro peng	1	1	1	1	8	1/8
sarpras	1	1	1	1	8	1/8
site	1/7	1/8	1/8	1/8	1	1/8
kelemb	1/9	9	8	8	8	1
	4.254	13.125	12.125	12.125	40.000	1.597

**Bobot Vektor**

krit	kap tpa	pro pemb	pro peng	sarpras	kelemb	site	Bobot prioritas (eigen vector)
kap tpa	0.2351	0.0762	0.0825	0.0825	0.1750	0.0696	0.1442
pro pemb	0.2351	0.0762	0.0825	0.0825	0.2000	0.0696	0.1492
pro peng	0.2351	0.0762	0.0825	0.0825	0.2000	0.0783	0.1509
sarpras	0.2351	0.0762	0.0825	0.0103	0.2000	0.0783	0.1365
kelemb	0.0336	0.0095	0.0103	0.0103	0.0250	0.0783	0.0334
site	0.0261	0.6857	0.6598	0.6598	0.2000	0.6261	0.5715

## Lampiran 3 Hasil Expert Choice AHP Sub Kriteria

### SUBKRITERIA Hasil Seluruh Responden

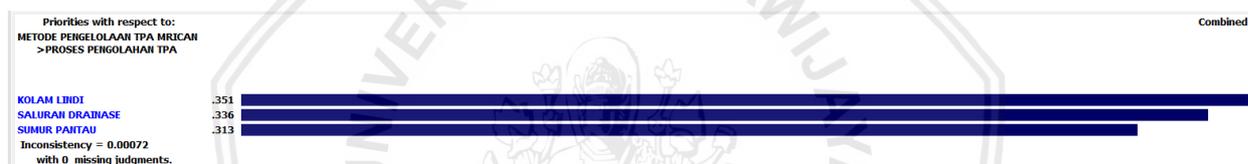
#### KAPASITAS TPA



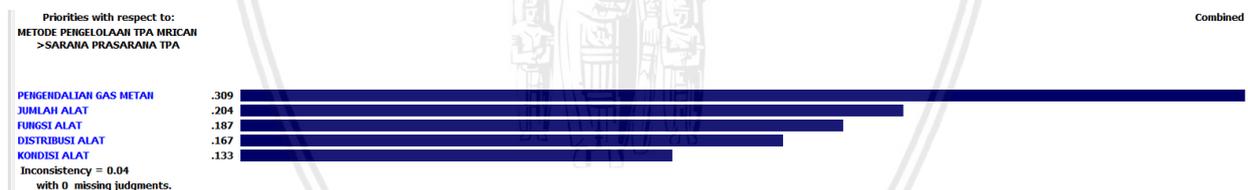
#### PROSES PEMBUANGAN TPA



#### PROSES PENGOLAHAN TPA



#### SARANA PRASARANA



#### SITE TPA



#### KELEMBAGAAN



## ABRI DINAS LH P8

## SUBKRITERIA

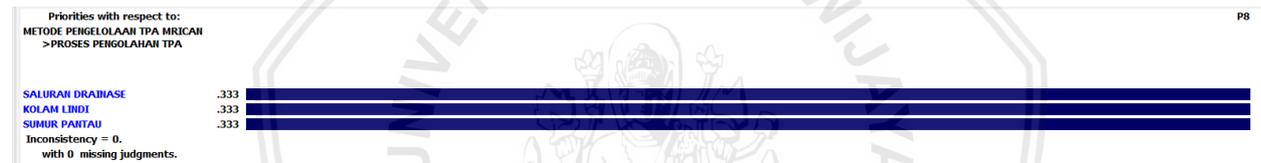
## KAPASITAS TPA



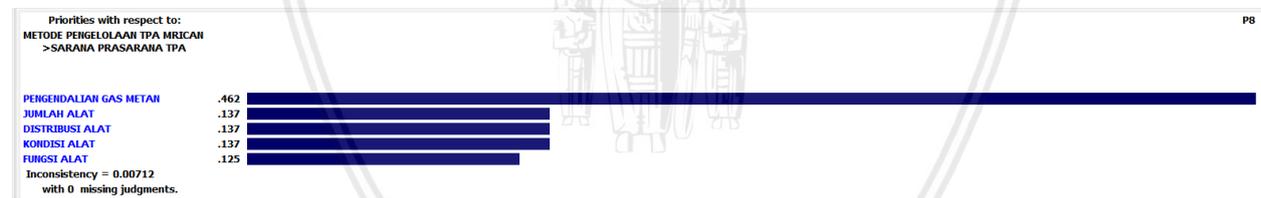
## PROSES PEMBUANGAN TPA



## PROSES PENGOLAHAN TPA



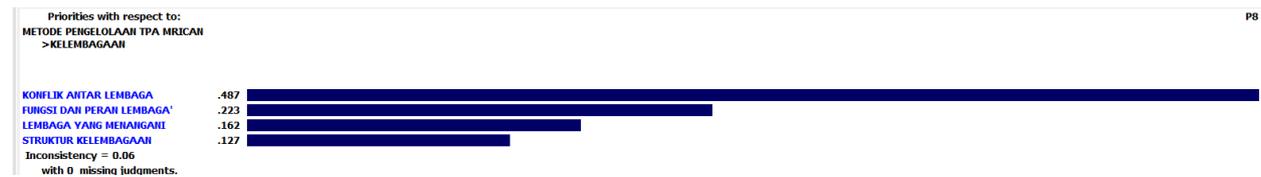
## SARANA PRASARANA



## SITE TPA



## KELEMBAGAAN



## ADE P S LURAH MRICAN P9

### SUBKRITERIA

#### KAPASITAS TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>KAPASITAS TPA

P9

LUAS LAHAN TPA .386  
VOLUME SAMPAH YANG MASUK .255  
JENIS SAMPAH YANG MASUK .202  
JUMLAH WILAYAH PELAYANAN TPA .157

Inconsistency = 0.12  
with 0 missing judgments.

#### PROSES PEMBUANGAN TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>PROSES PEMBUANGAN TPA

P9

ALUR PEMBUANGAN DI TPA .833  
KONDISI TEMPAT PEMBUANGAN .167

Inconsistency = 0.  
with 0 missing judgments.

#### PROSES PENGOLAHAN TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>PROSES PENGOLAHAN TPA

P9

SALURAN DRAINASE .333  
KOLAM LINDI .333  
SUMUR PAINTAU .333

Inconsistency = 0.  
with 0 missing judgments.

#### SARANA PRASARANA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>SARANA PRASARANA TPA

P9

PENGENDALIAN GAS METAN .302  
KONDISI ALAT .218  
DISTRIBUSI ALAT .191  
FUNGSI ALAT .148  
JUMLAH ALAT .141

Inconsistency = 0.05  
with 0 missing judgments.

#### SITE TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>SITE TPA

P9

FUNGSI SITE .496  
JARAK SITE .226  
LETAK .151  
JENIS KEGIATAN .128

Inconsistency = 0.16  
with 0 missing judgments.

#### KELEMBAGAAN

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>KELEMBAGAAN

P9

FUNGSI DAN PERAN LEMBAGA\* .383  
KORIBER ANTAR LEMBAGA .292  
LEMBAGA YANG MERANGKAI .225  
STRUKTUR KELEMBAGAAN .100

Inconsistency = 0.17  
with 0 missing judgments.

## JOKO SUSILO DINAS LH P10

### SUBKRITERIA

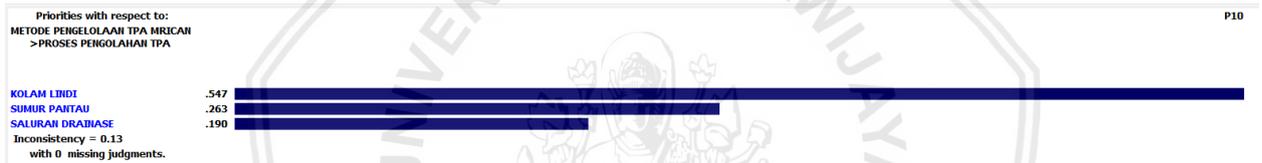
#### KAPASITAS TPA



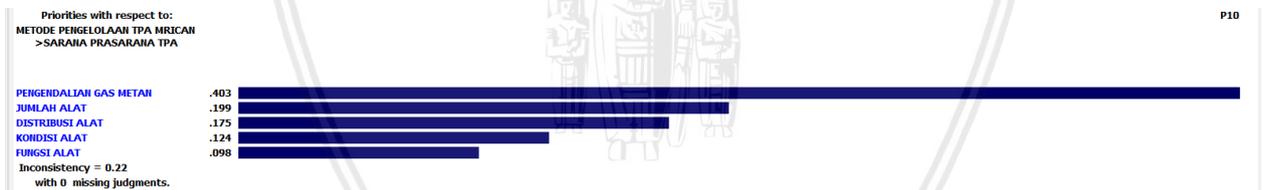
#### PROSES PEMBUANGAN TPA



#### PROSES PENGOLAHAN TPA



#### SARANA PRASARANA



#### SITE TPA



#### KELEMBAGAAN



## PRASTOWO HP BAPPEDA P11

### SUBKRITERIA

#### KAPASITAS TPA



#### PROSES PEMBUANGAN TPA



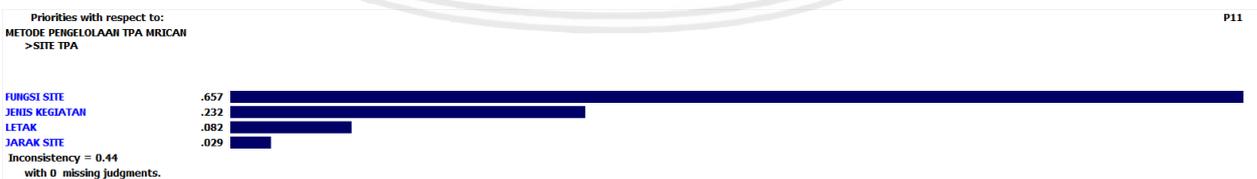
#### PROSES PENGOLAHAN TPA



#### SARANA PRASARANA



#### SITE TPA



#### KELEMBAGAAN



## RIZA B M DINAS LH P12

## SUBKRITERIA

## KAPASITAS TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>KAPASITAS TPA

P12

LUAS LAHAN TPA .389  
JUMLAH WILAYAH PELAYANAN TPA .328  
VOLUME SAMPAH YANG MASUK .221  
JENIS SAMPAH YANG MASUK .062  
Inconsistency = 0.07  
with 0 missing judgments.



## PROSES PEMBUANGAN TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>PROSES PEMBUANGAN TPA

P12

KONDISI TEMPAT PEMBUANGAN .500  
ALUR PEMBUANGAN DI TPA .500  
Inconsistency = 0.  
with 0 missing judgments.



## PROSES PENGOLAHAN TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>PROSES PENGOLAHAN TPA

P12

SALURAN DRAINASE .550  
KOLAM LINDI .240  
SUMUR PAMTAU .210  
Inconsistency = 0.02  
with 0 missing judgments.



## SARANA PRASARANA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>SARANA PRASARANA TPA

P12

DISTRIBUSI ALAT .373  
KONDISI ALAT .233  
FUNGSI ALAT .179  
PENGENDALIAH GAS METAN .158  
JUMLAH ALAT .057  
Inconsistency = 0.03  
with 0 missing judgments.



## SITE TPA

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>SITE TPA

P12

FUNGSI SITE .444  
JARAK SITE .318  
JENIS KEGIATAN .143  
LETAK .095  
Inconsistency = 0.35  
with 0 missing judgments.



## KELEMBAGAAN

Priorities with respect to:  
METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN  
>KELEMBAGAAN

P12

LEMBAGA YANG MELIANGANI .612  
STRUKTUR KELEMBAGAAN .246  
FUNGSI DAN PERAN LEMBAGA' .104  
KONFLIK ANTAR LEMBAGA .037  
Inconsistency = 0.32  
with 0 missing judgments.



## SUTIKNO BAPPEDA DINAS LH P13

## SUBKRITERIA

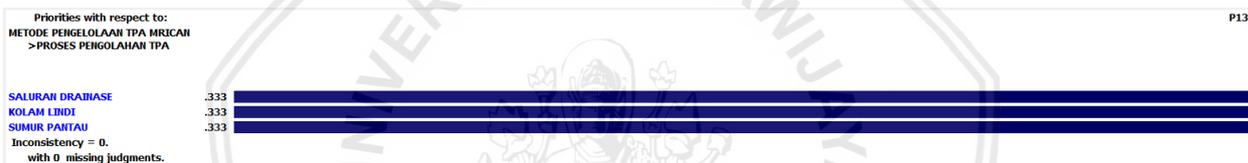
## KAPASITAS TPA



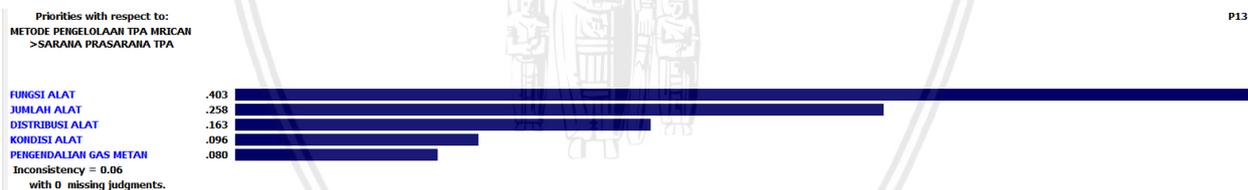
## PROSES PEMBUANGAN TPA



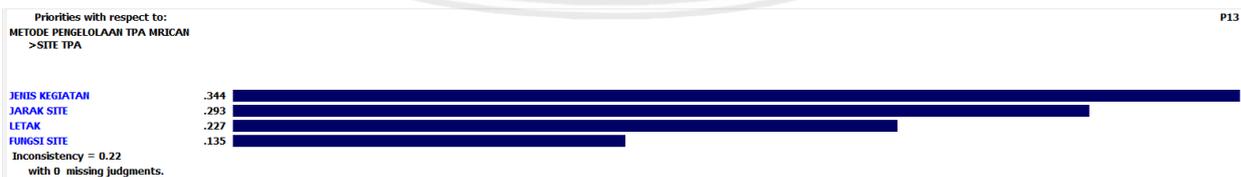
## PROSES PENGOLAHAN TPA



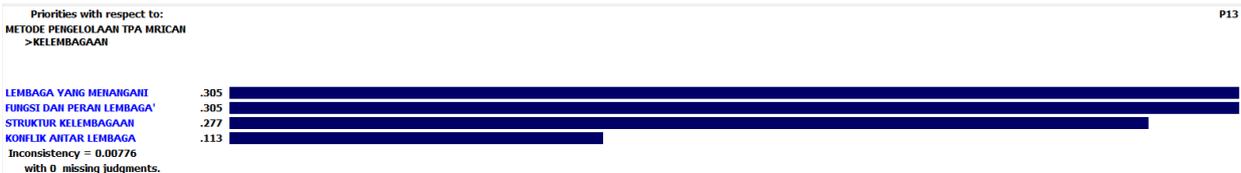
## SARANA PRASARANA



## SITE TPA



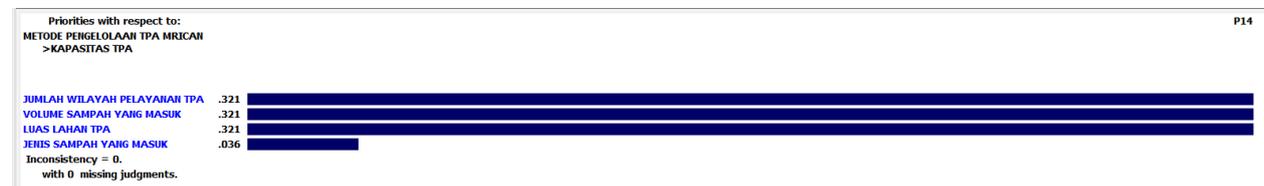
## KELEMBAGAAN



## BU DIANA

## SUBKRITERIA

## KAPASITAS TPA



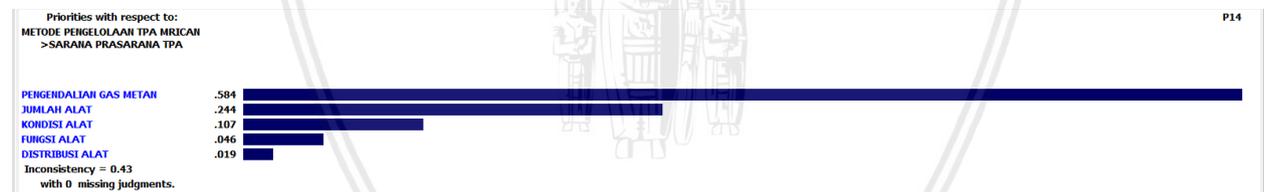
## PROSES PEMBUANGAN TPA



## PROSES PENGOLAHAN TPA



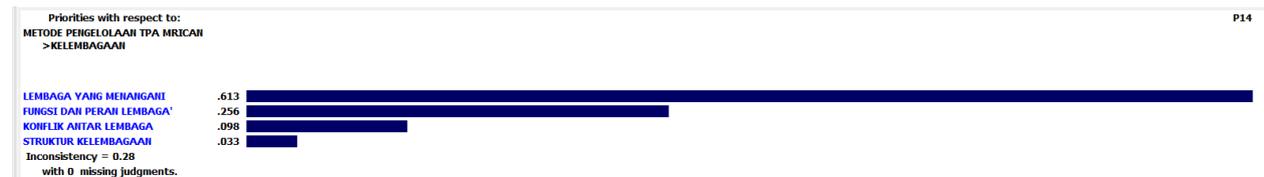
## SARANA PRASARANA



## SITE TPA



## KELEMBAGAAN



## Lampiran 4 Hasil Expert Choice Keseluruhan Kriteria Responden

### ALL KRITERIA

#### Combined

Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		6.30282	2.6167	2.10601	3.22864	3.40366
PROSES PEMBUANGAN TPA			1.98038	1.0876	1.33655	2.26279
PROSES PENGOLAHAN TPA				1.15041	2.75349	2.31839
SARANA PRASARANA TPA					2.09982	5.40292
SITE TPA						1.36631
KELEMBAGAAN	Incon: 0.08					

#### P8

Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		3.0	3.0	5.0	5.0	7.0
PROSES PEMBUANGAN TPA			3.0	2.0	3.0	1.0
PROSES PENGOLAHAN TPA				1.0	5.0	3.0
SARANA PRASARANA TPA					5.0	5.0
SITE TPA						1.0
KELEMBAGAAN	Incon: 0.06					

#### P9

Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
PROSES PEMBUANGAN TPA			3.0	2.0	1.0	1.0
PROSES PENGOLAHAN TPA				3.0	1.0	1.0
SARANA PRASARANA TPA					1.0	1.0
SITE TPA						1.0
KELEMBAGAAN	Incon: 0.10					

#### P10

Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		6.0	8.0	5.0	8.0	4.0
PROSES PEMBUANGAN TPA			2.0	2.0	2.0	3.0
PROSES PENGOLAHAN TPA				1.0	1.0	3.0
SARANA PRASARANA TPA					4.0	2.0
SITE TPA						2.0
KELEMBAGAAN	Incon: 0.08					

#### P11

Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		4.0	4.0	3.0	1.0	3.0
PROSES PEMBUANGAN TPA			1.0	3.0	1.0	3.0
PROSES PENGOLAHAN TPA				3.0	1.0	5.0
SARANA PRASARANA TPA					1.0	5.0
SITE TPA						5.0
KELEMBAGAAN	Incon: 0.09					

L-58

P12

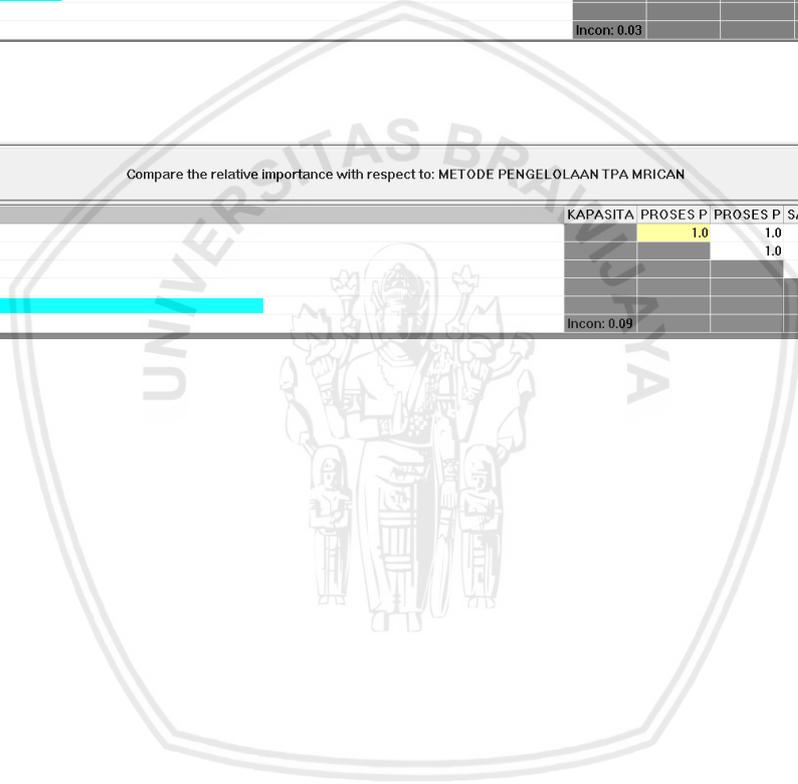
Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		8.0	5.0	7.0	5.0	7.0
PROSES PEMBUANGAN TPA			5.0	5.0	5.0	3.0
PROSES PENGOLAHAN TPA				1.0	3.0	5.0
SARANA PRASARANA TPA					1.0	6.0
SITE TPA						5.0
KELEMBAGAAN	Incon: 0.10					

P13

Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		1.0	1.0	1.0	3.0	3.0
PROSES PEMBUANGAN TPA			1.0	1.0	3.0	3.0
PROSES PENGOLAHAN TPA				1.0	1.0	3.0
SARANA PRASARANA TPA					2.0	3.0
SITE TPA						3.0
KELEMBAGAAN	Incon: 0.03					

P14

Compare the relative importance with respect to: METODE PENGELOLAAN TPA MRICAN						
	KAPASITA	PROSES P	PROSES P	SARANA P	SITE TPA	KELEMBAGAAN
KAPASITAS TPA		1.0	1.0	1.0	7.0	9.0
PROSES PEMBUANGAN TPA			1.0	1.0	8.0	9.0
PROSES PENGOLAHAN TPA				1.0	8.0	8.0
SARANA PRASARANA TPA					8.0	8.0
SITE TPA						8.0
KELEMBAGAAN	Incon: 0.09					



## Lampiran 5 Hasil Expert Choice Keseluruhan Sub Kriteria Responden

### KAPASITAS TPA

	JENIS SAMPAH	JUMLAH WILAYAH PELAYANAN TPA	VOLUME SAMPAH YANG MASUK	LUAS LAHAN TPA
JENIS SAMPAH YANG MASUK			3.24392	2.52147
JUMLAH WILAYAH PELAYANAN TPA			1.29171	1.69381
VOLUME SAMPAH YANG MASUK			1.40237	1.19867
LUAS LAHAN TPA	Incon: 0.07			

### PROSES PEMBUANGAN TPA

	KONDISI TEMPAT PEMBUANGAN	ALUR PEMBUANGAN
KONDISI TEMPAT PEMBUANGAN		1.05227
ALUR PEMBUANGAN DI TPA	Incon: 0.00	

### PROSES PENGOLAHAN TPA

	SALURAN	KOLAM LINDI	SUMUR PANTAU
SALURAN DRAINASE		1.01697	1.04195
KOLAM LINDI			1.15041
SUMUR PANTAU	Incon: 0.00		

### SARANA PRASARANA TPA

	JUMLAH ALAT	FUNGSI ALAT	DISTRIBUSI ALAT	KONDISI ALAT	PENGENDALIAN GAS METAN
JUMLAH ALAT		1.21901	1.48599	1.91947	1.57461
FUNGSI ALAT			1.6133	1.03239	2.517
DISTRIBUSI ALAT				1.19867	1.07761
KONDISI ALAT					2.37957
PENGENDALIAN GAS METAN	Incon: 0.04				

### SITE TPA

	FUNGSI SITE	JARAK SITE	JENIS KEGIATAN	LETAK
FUNGSI SITE		1.04991	1.82823	1.07761
JARAK SITE			1.2397	1.3113
JENIS KEGIATAN				1.06945
LETAK	Incon: 0.03			

### KELEMBAGAAN

	LEMBAGA YANG MENANGANI	STRUKTUR KELEMBAGAAN	FUNGSI DAN PERAN LEMBAGA	KONFLIK ANTAR LEMBAGA
LEMBAGA YANG MENANGANI		1.51121	1.51121	1.83479
STRUKTUR KELEMBAGAAN			1.48599	1.20783
FUNGSI DAN PERAN LEMBAGA				1.82412
KONFLIK ANTAR LEMBAGA	Incon: 0.01			



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# EVALUASI KELAYAKAN TEMPAT PEMROSESAN AKHIR SAMPAH MRICAN KABUPATEN PONOROGO YANG MEMILIKI SISTEM *CONTROLLED LANDFILL*

Ilma Wahyunastiti, Kartika Eka Sari, Dian Dinanti

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 -Telp (0341)567886

Email: [ilmawnastiti@gmail.com](mailto:ilmawnastiti@gmail.com)

## ABSTRAK

Sistem pembuangan pada TPA di Indonesia memiliki 3 jenis sistem pembuangan yaitu *open dumping*, *controlled landfill*, dan *sanitary landfill*. TPA Mrican merupakan salah satu TPA yang berfungsi hingga saat ini di Kabupaten Ponorogo, TPA Mrican melayani delapan wilayah Kecamatan di Kabupaten Ponorogo yang memiliki pengolahan sampah menggunakan sistem *controlled landfill*. TPA Mrican memiliki lahan seluas 1,8 hektar, hal tersebut tidak sesuai dengan ketentuan UU no 18 Tahun 2008 tentang persampahan yaitu luas minimal lahan TPA dengan sistem *controlled landfill* disyaratkan minimal adalah 10 Hektar terkait kapasitas TPA. Umumnya TPA dengan sistem *controlled landfill* diharuskan memiliki batas zona yang jelas serta terukur, tetapi pada TPA Mrican belum terdapat ukuran pada tiap zona. Penelitian ini membahas tentang evaluasi kelayakan TPA yang memiliki sistem *controlled landfill* dengan melihat 6 kriteria yaitu kapasitas TPA, proses pembuangan, proses pengolahan, sarana prasarana, site TPA dan kelembagaan, yang selanjutnya dapat disusun rekomendasi pengelolaan yang sesuai untuk diterapkan pada TPA Mrican. Untuk menyusun rekomendasi pengelolaan, analisis yang digunakan yaitu analisis AHP, serta analisis skoring. Hasil dari Penelitian ini adalah melihat TPA Mrican apakah masih layak untuk kategori sistem *controlled landfill* serta apakah sistem pengelolaan harus ditingkatkan.

Kata Kunci : *Controlled – Landfill*, kelayakan, Kriteria

## ABSTRACT

The landfill system in Indonesia has 3 types of disposal systems, namely *open dumping*, *controlled landfills* and *sanitary landfills*. TPA Mrican is one of the TPA that works to date in Ponorogo Regency, Mrican landfill serves eight sub-districts in Ponorogo Regency which has waste management processing using a *controlled landfill* system. The Mrican landfill has an area of 1.8 hectares, this is not in accordance with the provisions of Law No. 18 of 2008 concerning solid waste minimum landfill area with a required *controlled landfill* system is 10 hectares related to landfill capacity. Generally landfill with a *controlled landfill* system is required to have clear and measurable zone boundaries, but in the Mrican landfill there are no measurements in each zone. . This study discusses the feasibility evaluation of TPA that has a *controlled landfill* system by looking at 6 criterias, namely landfill capacity, process of disposal, processing, infrastructure, landfill site and institutions, which can then be formulated as appropriate management recommendations to be applied to the Mrican landfill. To compile management recommendations, the analysis used is AHP analysis, as well as scoring analysis. The results of this research are to see whether the Mrican landfill is still feasible for the *controlled landfill* system category and whether the management system must be improved

Keywords: *Controlled – Landfill*, feasibility, Criteria

## PENDAHULUAN

Paradigma pengelolaan sampah saat ini didominasi oleh kumpul, angkut, buang, semakin meningkatnya jumlah penduduk serta keragaman aktivitas di perkotaan mengakibatkan munculnya permasalahan dalam pengelolaan sampah, saat ini upaya penyelesaian pengelolaan sampah yang ada di perkotaan yaitu pemusnahan dengan

penimbunan pada TPA (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015 ).

Sistem pembuangan pada TPA di Indonesia memiliki 3 jenis sistem pembuangan yaitu *open dumping*, *controlled landfill*, dan *sanitary landfill*. Permasalahan sampah yang secara umum terdapat pada seluruh wilayah perkotaan salah satunya adalah Kabupaten Ponorogo yaitu Berdasarkan RTRW Kabupaten Ponorogo tahun 2012-2032 arahan

pengembangan sistem persampahan perkotaan di Kabupaten Ponorogo yaitu mengembangkan prasarana tempat pemrosesan akhir sampah regional, dan mengembangkan pengelolaan sampah dengan sistem 3R (*reduce, reuse, dan recycle*). Selain itu perlu dilakukan pemantauan kualitas hasil pengolahan lindi adanya TPA wajib dilengkapi dengan zona penyangga serta klasifikasi jenis metoda pembuangan akhirnya dilakukan secara *sanitary landfill* untuk kota besar/metropolitan dan *controlled landfill* untuk kota sedang/kecil. (Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo, 2014).

Pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Mrican Kabupaten Ponorogo luas lahan yaitu 1,8 Ha dengan kondisi tanah bertekstur lempung, jarak TPA Mrican dari permukiman terdekat yaitu 950 m, sedangkan jarak sungai terdekat dari TPA Mrican yaitu 300 m. Sistem pengelolaan di TPA Mrican yaitu menggunakan *controlled landfill*. Menurut Ismeidi (2004) sistem *controlled landfill* merupakan sistem pelapisan didalam area penimbunan dan ditutupi dengan lapisan tanah, untuk melaksanakan sistem *controlled landfill* ini diperlukan penyediaan serta pemenuhan beberapa fasilitas diantaranya saluran drainase untuk pengendalian aliran air hujan ketika musim penghujan, saluran pengumpul lindi serta kolam penampungan lindi, dan alat berat. Selain pengelolaan sampah menggunakan metode *Controlled Landfill*, TPA Mrican juga melakukan upaya daur ulang sampah guna mengurangi kebutuhan lahan TPA yang terus meningkat. Beberapa upaya tersebut antara lain *composting* dan pemilahan sampah non organik, upaya tersebut ditunjang dengan fasilitas berupa alat bangunan *composting*, alat pemilah dan pencacah tetapi belum digunakan secara optimal.

Berdasarkan hasil survei primer dan wawancara pendahuluan (2018) Ketersediaan sarana dan prasarana di TPA Mrican untuk akses menuju TPA yaitu lebar jalan dari jalan umum menuju lokasi TPA Mrican mempunyai lebar hanya 3.5 m, sehingga truk yang masuk mengalami kesulitan. Ketersediaan sarana dan prasarana yang terdapat di TPA Mrican terdapat 1 kantor administrasi yang saat ini difungsikan sebagai kantor. (Masterplan TPA Mrican, 2014), sedangkan peralatan penunjang operasional yang terdapat di TPA Mrican yaitu antara lain 2 alat berat Bulldozer sebanyak 1 unit dan Excavator sebanyak 1 unit ketersediaan jumlah peralatan untuk mereduksi timbulan sampah di

TPA Mrican yang terbatas menjadi tidak berfungsi optimal. Berdasarkan masalah yang terdapat di TPA Mrican, maka perlu pemilihan cara operasional yang sesuai dengan kondisi fisik TPA dan teknologi yang tepat untuk pengolah sampah yang ramah lingkungan.

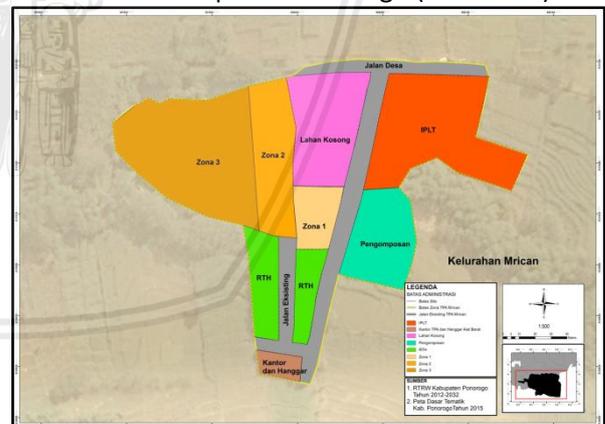
Ruang Lingkup substansi materi dalam penelitian dengan judul Evaluasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Mrican Kabupaten Ponorogo Yang Memiliki Sistem *Controlled Landfill* yaitu meliputi

1. Kapasitas TPA Mrican
2. Proses Pembuangan Sampah di TPA Mrican
3. Proses Pengolahan Sampah di TPA Mrican
4. Sarana Prasarana di TPA Mrican
5. *Site* di TPA Mrican
6. Kelembagaan di TPA Mrican

Ruang Lingkup dalam penelitian berada pada wilayah lokasi yaitu Desa Mrican Kecamatan Jenangan yang merupakan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah yang memiliki batas wilayah sebagai berikut

Sebelah Barat	: Lahan Pertanian Pangan
Sebelah Timur	: Lahan Pertanian Pangan
Sebelah Utara	: Jalan Desa
Sebelah Selatan	: Lahan Pertanian Pangan

Berikut merupakan peta wilayah studi TPA Mrican Kabupaten Ponorogo (Gambar 1)



Gambar 1. Peta *Site* TPA Mrican

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian kuantitatif dimana masuk dalam jenis kuantitatif deskriptif dan survei. Penelitian ini memiliki acuan pada identifikasi, sifat yang membedakan karakteristik benda. Dalam penelitian ini menggunakan analisis untuk mengetahui kelayakan tempat pembuangan akhir sampah (TPA) melalui identifikasi kondisi di TPA dengan analisis AHP dari para ahli terkait pengembangan TPA Mrican. Penentuan variabel

penelitian mengacu berdasarkan standar yang berlaku, tinjauan pustaka, kebijakan yang ada. Variabel yang akan digunakan dalam penelitian evaluasi kelayakan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo adalah sebagai berikut (tabel 1)

**Tabel 1. Variabel Penelitian**

Variable	Sub Variabel	Indikator	Sumber
Kapasitas	Jenis Sampah	- Domestik - Non domestik	- Masterplan TPA Mrican tahun 2015
	jumlah wilayah pelayanan	Kecamatan di Kab Ponorogo	- Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP, ITB, 2006)
	Luas Lahan	Luas site m <sup>2</sup>	- SNI 03-3241-1994 tentang TPA
	Volume	Jumlah sampah masuk ton/hari	
Proses Pembuangan	Kondisi	- Fungsi - Batas - Jenis	- Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP, ITB, 2006)
	Alur Saluran drainase	- Rute truck - Jenis - Kondisi - Jumlah	- SNI 03-3241-1994 tentang TPA
	Kolam lindi	- Jenis - Kondisi - Jumlah - Kedalaman - Volume	- Perencanaan TPA sampah di TPA Pecuk Indramayu
	Sumur Pantau	- Jenis - Kondisi - Jumlah - Kedalaman - volume	
Sarana Prasarana	Jumlah alat Fungsi alat Distribusi alat Kondisi alat	Unit Unit tiap zona Unit tiap zona - normal/terdapat kerusakan - usia	- Teknis operasional pedoman pengelolaan TPA (FTSP, ITB, 2006)
	Gas metan	- ketersediaan - kondisi	- SNI 19-2454-2002 tentang teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan
	Fungsi site Jarak site	Jenis kegiatan m <sup>2</sup> dari batas tiap site	- UU No 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah
	Jenis kegiatan	- pembuangan - pengolahan - pemilahan	- SNI 03-3241-1994 tentang TPA
Site TPA	Letak	Batas pada jenis kegiatan antar site	
	Lembaga yang menangani	- pemerintah - swasta	- UU No 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah
	Struktur Fungsi dan peran	Garis instruktif koordinatif - pengawasan - pemantauan - pengelola	- SNI 03-3241-1994 tentang

teknis TPA

- Konflik
- masalah
  - dampak
  - keefektifan tugas

Sumber: Hasil Survei, 2018

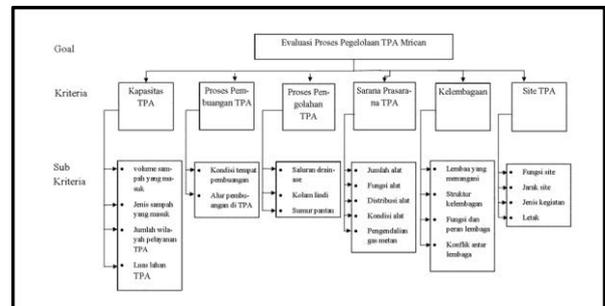
Selanjutnya dilakukan pengumpulan data melalui observasi yang dilakukan adalah pengamatan terkait pengelolaan di TPA Mrican, proses pembuangan, ketersediaan dan kondisi sarana prasarana di TPA Mrican. Selain observasi dilakukan juga kuisioner yang digunakan sebagai input analisis AHP jenis kuisioner tertutup terkait evaluasi kelayakan yang ditujukan kepada ahli yang memiliki keterlibatan terkait TPA Mrican. Sebelum masuk dalam analisis AHP dilakukan penilaian kesesuaian TPA sebagai berikut (tabel 2)

**Tabel 2. Penilaian Kesesuaian TPA Mrican**

Kriteria	Hasil kesesuaian	Hasil AHP
Kapasitas TPA		
Proses Pembuangan		
Proses Pengolahan		
Sarana Prasarana		
Site TPA		
Kelembagaan		
Total Skor		

Analisis yang digunakan adalah *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan metode skoring untuk menilai kelayakan TPA Mrican. Dalam analisis AHP memiliki tahapan yang dilakukan untuk menilai hasil pemilihan prioritas yang dipentingkan oleh para ahli yang telah ditunjuk sebagai responden. Berikut tahap analisis AHP menurut Falateha (2015)

1. Mendefinisikan masalah menentukan kriteria dan sub kriteria
2. Membuat struktur hierarki yaitu pemecahan masalah menjadi struktur seperti pada contoh (Gambar 2)



**Gambar 2.** Struktur hierarki TPA Mrican

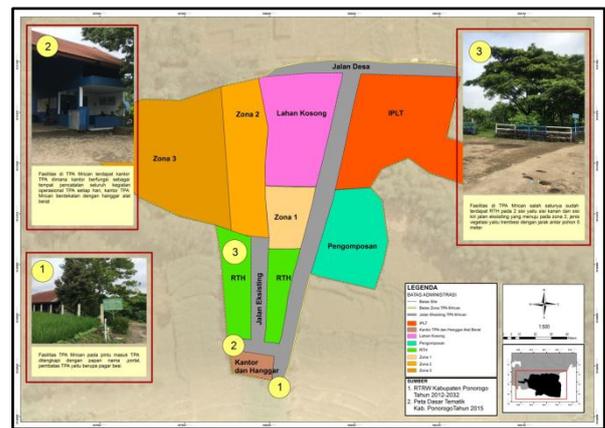
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan
4. Menghitung *vector eigen* ( bobot prioritas) setiap matriks perbandingan berpasangan

- Memeriksa hasil indeks konsistensi (nilai konsistensi dikatakan konsisten apabila ≤ 10%.

Selanjutnya dilakukan perhitungan hasil kondisi eksisting dan ahp sehingga muncul nilai tiap kriteria dalam % selanjutnya dikategorikan dalam bentuk *range* (tabel 3)

**Tabel 3. Penentuan Range Kelayakan**

No	Kriteria	Skor	Kategori
1.	Kapasitas TPA	75%	Layak
2.	Proses Pembuangan	75%	Layak
3.	Proses Pengolahan	100%	Layak
4.	Sarana Prasarana	75%	Layak
5.	Site TPA	100%	Layak
6.	Kelembagaan	100%	Layak



**Gambar 3. Foto Mapping Fasilitas 1**

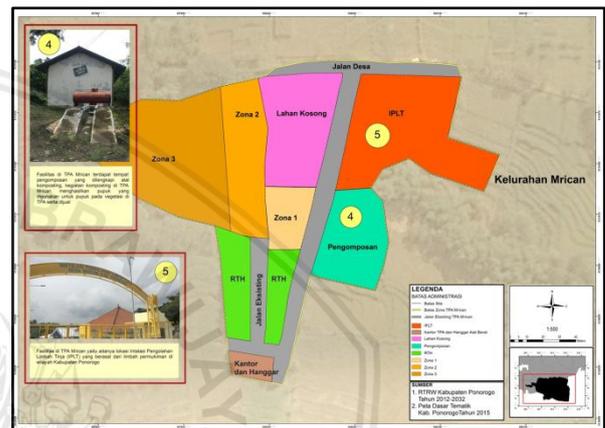
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum TPA Mrican Kabupaten Ponorogo

TPA Mrican Kabupaten Ponorogo memiliki luas lahan yaitu sebesar 2,67 Ha. Kondisi tanah yang terdapat di sekitar TPA adalah bertekstur lempung. Jarak TPA dari permukiman terdekat yaitu sebesar 0,5 km dan jarak dari sungai yang terdekat yaitu 300 m. TPA Mrican memiliki sistem pengelolaan yaitu menggunakan sistem pengelolaan *controlled landfill* dengan estimasi umur TPA yaitu tersisa 2 tahun hingga tahun 2020.

Jumlah sampah yang masuk di TPA Mrican pada tahun 2017 sebesar 61,1 ton/hari, dengan jumlah fasilitas pendukung TPA sebanyak 17 fasilitas diantaranya adalah sudah terdapat kantor dan pos jaga, tempat daur ulang sampah, hangar dan garasi alat berat dengan 2 jenis alat berat yaitu *bulldozer* dan *excavator*, selain itu TPA Mrican telah dilengkapi dengan papan nama pada pintu masuk depan TPA yang telah dilengkapi dengan nama instansi, luas wilayah, jenis pengolahan sampah yang dilakukan, serta telah terdapat pagar pembatas keliling TPA berupa besi yang terdapat pada seluruh bagian barat TPA serta sisi selatan TPA.

Pada TPA Mrican juga terdapat tempat pengomposan dengan dilengkapi alat *composting*, serta hasil dari kompos digunakan untuk pupuk pada RTH TPA, sedangkan sisanya yaitu dijual keluar. Selain itu pada TPA Mrican memiliki Instalasi Pengolahan Limbah Tinja. Selain itu TPA Mrican memiliki RTH pada 2 sisi dengan jenis tanaman yaitu trembesi, selain itu pada TPA Mrican masih terdapat lahan kosong yang belum difungsikan. Berikut persebaran fasilitas yang terdapat dalam TPA Mrican pada (Gambar 3 dan Gambar 4)



**Gambar 4. Foto Mapping Fasilitas 2**

### Site TPA

Pada TPA Mrican terbagi menjadi beberapa *site* yang memiliki jenis kegiatan yang berbeda-beda, pembagian *site* dengan masing-masing kegiatan. Pada masing-masing *site* berdasarkan hasil survei dan wawancara Dinas Lingkungan Hidup memiliki wilayah yang berdekatan, pada TPA Mrican lahan yang telah terpakai yaitu 1,7 Ha lahan eksisting penimbunan sampah, lahan TPA belum terpakai pada sisi sebelah timur seluas 54420 m<sup>2</sup>, lahan kosong sebelah barat lahan eksisting yaitu seluas 15889 m<sup>2</sup>. pada TPA Mrican dalam pembagian tiap zona belum terdapat ketentuan jarak untuk masing-masing zona, sedangkan untuk ketentuan teknis metode *controlled landfill* jarak 500-800 meter zona budidaya terbatas dari batas terluar tapak pemanfaatan adalah RTH, rekreasi, serta industri.

Sedangkan berdasarkan SNI 03-3241-1994 tentang tata cara pemilihan lokasi TPA Sampah terdapat kriteria pengukuran pada masing-masing zona, zona penyangga 500 meter 0-100 sabuk hijau, 101-500 pertanian non pangan. Pada TPA Mrican belum memiliki ukuran zona sehingga perlu dilakukan pengukuran pada

site TPA untuk mengetahui pembagian jarak pada masing-masing site di wilayah TPA Mrican. Berikut jenis kegiatan pada masing-masing *site* (tabel 4)

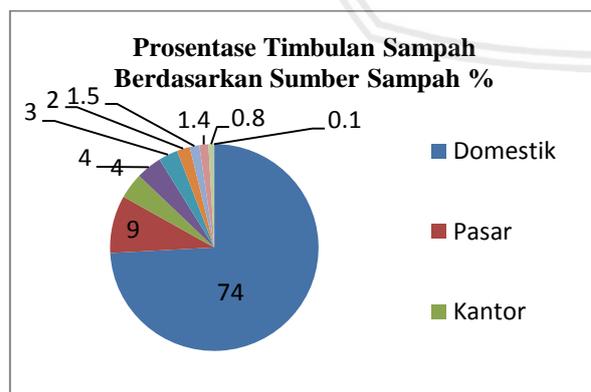
**Tabel 4. Jenis Kegiatan Tiap Site**

Jenis SITE	Jenis Kegiatan
Zona 1	- Pengumpulan - Pemilahan
Zona 2	- Pengangkutan - Pengerukan sampah
Zona 3	- Pemadatan sampah - Pengurugan sampah
Lahan Kosong TPA	- Belum terdapat kegiatan
Tempat pengomposan Kantor TPA	- Pengomposan sampah - Pencatatan administrasi - Pemantauan operasional kegiatan TPA
Hanggar	- Parkir alat berat
RTH	- Penanaman - Perawatan tanaman - Penetapan area luasan
IPLT	- Pegelolaan limbah tinja dari permukiman

Sumber: Hasil Survei, 2018

### Kapasitas TPA

Jenis sampah yang masuk di TPA Mrican Kabupaten Ponorogo berasal dari beberapa jenis kegiatan yang berbeda, diantaranya dari kegiatan rumah tangga/domestik yang berupa sampah organik dan sampah anorganik, selain itu sumber sampah lainnya juga berasal dari kegiatan seperti perdagangan dan jasa, kesehatan, peribadatan, pemerintahan dan pelayanan umum, serta sampah dari kegiatan pendidikan yang ada di Kabupaten Ponorogo dapat dilihat pada grafik (Gambar 5)



**Gambar 5.** Prosentase Timbulan Sampah Masuk TPA Mrican

Berdasarkan grafik dapat diketahui jenis sampah yang masuk pada TPA Mrican yaitu didominasi oleh sampah domestik yang berskala dari kegiatan rumah tangga yaitu sebesar 74%,

selain sampah domestik yaitu dari sampah non domestik berasal dari kegiatan pasar sebesar 9% dan jumlah sampah yang masuk selain itu adalah sampah dari kegiatan perkantoran.

Jumlah wilayah pelayanan TPA Mrican terdapat 8 wilayah Kecamatan yang terlayani dari total 21 jumlah Kecamatan di Kabupaten Ponorogo dengan volume sampah yang masuk Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Jumlah sampah yang masuk di TPA Mrican rata-rata tiap hari sebesar 60 ton/hari.

### Proses Pembuangan

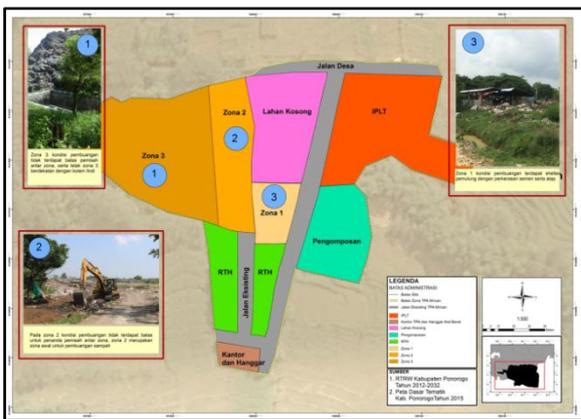
Berdasarkan observasi hasil survei di TPA Mrican kondisi pembuangan sampah di Zona 2 dan Zona 3 berdekatan dengan bak lindi, selain bak lindi tidak terdapat pembatas area zona sebagai pemisah zona inti. Truck sampah yang akan membuang sampah pada zona inti 3 hanya berhenti pada zona 2 yang selanjutnya dilanjutkan oleh *excavator* dan *bulldozer*. Kondisi pembuangan dapat dilihat pada (tabel 5)

**Tabel 5. Kondisi Pembuangan TPA Mrican**

Zona Pembuangan	Fungsi Zona	Kondisi Zona
Zona 1	Terdapat shelter pemulung sebagai tempat pengumpulan sampah anorganik oleh 50 pemulung	- Terdapat shelter dengan perkerasan semen serta tertutup dengan atap seng - Tidak terdapat pembatas zona
Zona 2	Zona awal untuk pembuangan sampah yang diangkut oleh truck dari TPS, serta kegiatan pemilahan sampah anorganik oleh pemulung untuk sampah organik lainnya selanjutnya dilakukan pengerukan oleh excavator dan dibawa menuju zona 3	- Tidak terdapat pembatas zona
Zona 3	Zona inti untuk pengurugan dan pemadatan sampah oleh bulldozer	- Tidak terdapat pembatas zona - Terdapat kolam lindi yang terletak secara berdekatan dengan zona inti

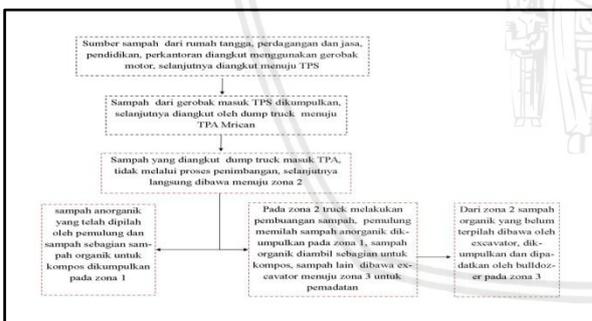
Sumber: Hasil Analisis, 2018

Kondisi pembuangan pada TPA Mrican terdapat 3 zona yaitu pada zona 1 pengumpulan sampah, zona 2 pembuangan, zona 3 pemadatan sampah, dapat dilihat pada (Gambar 6)

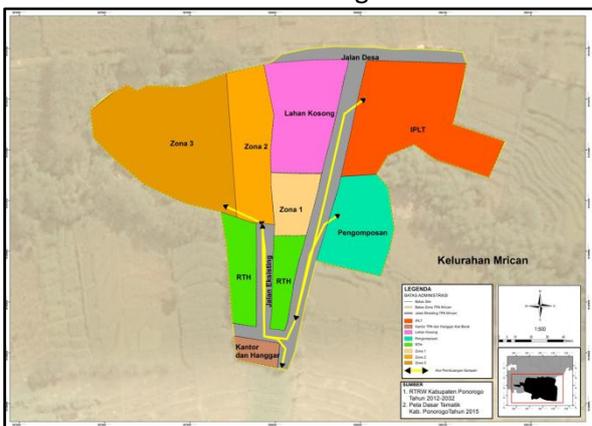


Gambar 6. Kondisi Pembuangan TPA Mrican

Selain kondisi pembuangan yang terdapat pada 3 zona, alur pembuangan pada TPA Mrican. Kegiatan operasional di TPA Mrican berdasarkan hasil wawancara dari petugas sampah di TPA proses pembuangan sampah hingga menuju proses *landfilling* yang melewati beberapa proses yaitu dimulai pada pukul 05.00 – 11.00 truck dari sumber sampah diangkut ke masing-masing TPS, selanjutnya dari TPS diangkut menuju ke TPA masuk TPA truck melalui jalur tengah yang selanjutnya menuju dan berhenti pada Zona 2 dan dilanjutkan oleh excavator, dan bulldozer untuk dibawa menuju Zona 3 pada zona inti *landfilling* dengan alur pada (Gambar 7 dan Gambar 8)



Gambar 7. Alur Pembuangan TPA Mrican

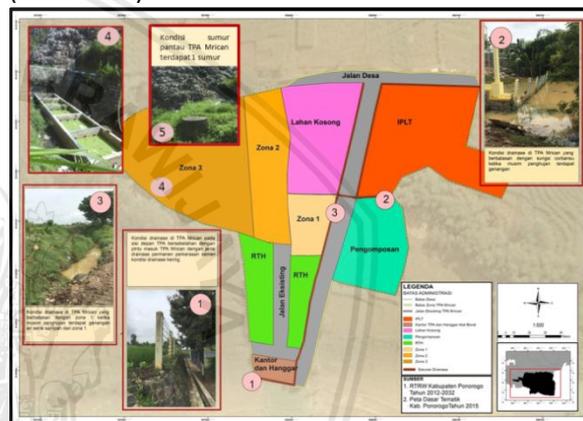


Gambar 8. Peta Alur Pembuangan TPA Mrican

### Proses Pengolahan

Pada TPA Mrican berdasarkan hasil survei serta wawancara dari Dinas Lingkungan Hidup dan Lurah Mrican terdapat saluran drainase permanen, lokasi TPA Mrican berada berbatasan dengan zona perlindungan setempat yaitu Sungai Cobansu Kecamatan Jenangan.

Proses pengolahan yang terdapat di TPA Mrican yaitu adanya saluran drainase permanen dan non permanen dengan kondisi ketika musim penghujan terdapat genangan pada saluran non permanen, sumur pantau terdapat 1 sumur pada hilir area dengan kedalaman 1 meter, kolam lindi terdapat 1 kolam dengan kedalaman 2 meter serta belum terdapat resirkulasi untuk instalasi pengolah air lindi, dapat dilihat seperti pada (Gambar 9)



Gambar 9. Kondisi Saluran Pengolahan TPA Mrican

### Sarana Prasarana

Ketersediaan alat untuk menunjang pengolahan sampah, TPA Mrican memiliki alat yang berdasarkan hasil survei dan wawancara yaitu terdapat 2 alat berat bulldozer 1 unit serta excavator 1 unit dengan terdapat hangar/garasi alat berat. Menurut Enri (2006) tentang ketentuan sarana dan prasarana minimal pengolahan sampah yang harus tersedia secara baik untuk pengoperasian pengurangan sampah minimal yaitu tersedia dozer dan loader dapat dilihat pada (tabel 6)

Tabel 6. Fungsi Alat Pada Operasional TPA Mrican

Jenis Alat	Jumlah	Fungsi Alat
Bulldozer	1 unit	- Pemadat sampah pada zona 3 - Tidak digunakan untuk zona lain
Excavator	1 unit	- Pengurug sampah pada zona 2 - Digunakan juga untuk pengurugan dan pengerukan sampah untuk pemadatan di zona 3
Composting	1 unit	- Untuk pengolahan kompos dari sampah organik

Sumber: Hasil Survei, 2018

**Tabel 7. Kondisi Alat Pada Operasional TPA Mrican**

Jenis Alat	Umur Alat	Kondisi Alat
Bulldozer	2 tahun	- Alat tidak mengalami kerusakan dan mogok - Alat berfungsi normal saat pemadatan sampah
Excavator	2 tahun	- Alat berfungsi secara normal saat pengerukan sampah - Alat tidak mengalami kerusakan dan mogok
Composting	2 tahun	- Terdapat bagian yang mengalami kerusakan - Alat tidak berfungsi karena masih mengalami kerusakan

Sumber: Hasil Survei, 2018

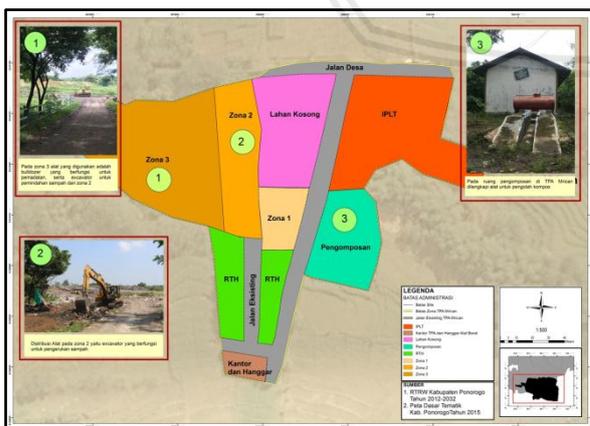
Kondisi kedua alat berat saat ini tergolong baik karena alat tersebut berdasarkan hasil survei masih beroperasi dengan baik dalam kegiatan pengurangan dan pemadatan sampah di TPA Mrican setiap hari pada pukul 05.00 – 11.00 WIB dan tidak terdapat kerusakan pada keduanya, sedangkan untuk alat *composting* saat ini mengalami kerusakan sehingga proses pengolahan kompos tidak maksimal dan belum sepenuhnya terlaksana.

**Gambar 10.** Alat Berat TPA Mrican

Keterangan:

(a) Bulldozer

(b) Excavator

**Gambar 11.** Distribusi Alat Berat TPA Mrican

### Kinerja Kelembagaan

Dalam operasional TPA Mrican terdapat lembaga yang terlibat yaitu BAPPEDALITBANG Kabupaten Ponorogo, serta Dinas Lingkungan

Hidup Seksi Pengelolaan Sampah Domestik. Selain dua instansi tersebut terdapat keterlibatan Kepala Kelurahan Mrican yang menjembatani masyarakat yang terdampak oleh adanya TPA Mrican dengan instansi pengelola TPA Mrican.

Kelembagaan yang terlibat dalam pengelolaan TPA Mrican harus berkoordinasi dengan baik yang mengacu terhadap peraturan daerah, lembaga yang terdapat dalam TPA Mrican dibawah instansi Dinas Lingkungan Hidup yaitu terdapat 1 mandor, 2 operator alat berat, 1 penjaga malam, serta 1 pekerja lainnya yang berhubungan dengan kegiatan pengomposan. Berdasarkan hasil wawancara dalam tugasnya masih terdapat masalah kurangnya koordinasi dalam operasional di TPA Mrican memiliki konflik yang masih bisa terselesaikan tiap pekerja dengan masalah serta kondisi ketersediaan fasilitas di TPA Mrican sehingga kegiatan berjalan relatif lama dengan keterbatasan fasilitas.

### Kesesuaian TPA Mrican

Kesesuaian TPA Mrican dilakukan untuk mengetahui bahwa metode yang telah diterapkan pada TPA Mrican sekarang dengan kondisi eksisting apakah berjalan sesuai atau masih memiliki banyak kekurangan. Pada penilaian penentuan kelayakan pada TPA Mrican, terdapat kriteria yang harus dipenuhi untuk mendukung TPA termasuk dalam kategori metode pengelolaan apakah yang cocok untuk diterapkan serta metode yang sebenarnya untuk kondisi real pada TPA Mrican sekarang.

TPA Mrican dalam melakukan penilaian pada setiap kriteria mengacu terhadap standar persampahan dan standar TPA. Terdapat 5 kriteria yang akan dinilai yaitu terkait dengan Kapasitas TPA, Proses Pembuangan, Proses Pengolahan, Sarana Prasarana, *Site*, serta Kelembagaan di TPA Mrican. Penilaian pertama yaitu membandingkan kondisi eksisting yang terjadi pada TPA Mrican sekarang, dengan ketentuan yang harus dipenuhi oleh TPA Mrican, yang sebagaimana dikatakan bahwa sistem pengolahan di TPA Mrican yaitu menggunakan sistem *controlled landfill*.

Dalam penilaian berikut akan diberikan kriteria sistem *controlled landfill* sesuai dengan 5 aspek yang akan dinilai yaitu Kapasitas, Proses Pembuangan, Proses Pengolahan, Sarana Prasarana, *Site* dan Kelembagaan. Selanjutnya akan diketahui kriteria apa yang telah terpenuhi

oeh TPA Mrican yang didasarkan pada kondisi eksisting saat ini. Asumsi terpenuhi pada satu kriteria yaitu dengan menetapkan batasan nilai rata-rata keatas sebesar 75% pada tiap kriteria sehingga kriteria tersebut dianggap dipenuhi.

Dalam menentukan pemenuhan dalam kesesuaian TPA, pada satu aspek dapat dilihat dengan melihat secara fisik berdasarkan hasil survei primer di TPA Mrican yang dibandingkan

secara kualitas yang mengacu standar persampahan dan ketentuan TPA, serta dengan dimunculkan keterangan seberapa besar aspek tersebut terpenuhi. Masing-masing memiliki jumlah prosentase yang berbeda untuk setiap kriteria yang terpenuhi oleh TPA Mrican. Perolehan skor pada masing-masing kriteria dapat dilihat pada (tabel 9)

**Tabel 9. Kesesuaian Eksisting TPA Mrican**

Kriteria	Standar	Terpenuhi/Tidak Terpenuhi	Prosentase (%)	Keterangan	
Site TPA	Zona penyangga ditetapkan 0-100 meter sabuk hijau	X	$\frac{3}{5} \times 100\% = 60\%$	Belum terdapat ukuran yang jelas	
	101 – 500 pertanian non pangan	X			
	Zona budidaya terbatas untuk <i>controlled landfill</i> ditetapkan jarak 501-800 meter pemanfaatannya rekreasi, RTH, pertanian non pangan, permukiman di arah hilir bersyarat	✓			Pertanian pangan Terdapat RTH pada jarak 100 meter Permukiman terdekat yaitu berjarak 950 meter dari TPA
	Jenis tanaman yaitu tanaman tinggi dikombinasikan perdu yang rimbun dan menyerap bau	✓			Terdapat tanaman rimbun yaitu jenis trembesi
Kelembagaan	Kerapatan pohon minimum 5 meter	✓	$\frac{5}{6} \times 100\% = 83\%$	Jarak antar pohon yaitu 5 meter	
	Melaksanakan pemanfaatan ruang terkait kebijakan	✓			Sesuai dengan kebijakan tentang
	Membuat batasan zona	X			Belum terdapat ukuran yang pasti pada masing-masing zona
	Melakukan pengawasan	✓			Dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup
Kapasitas	Menentukan pemanfaatan lahan sekitar TPA	✓	$\frac{1}{3} \times 100\% = 33\%$	Koordinasi pembuat dokumen yaitu bappeda dan instansi pengelola TPA Mrican Dinas Lingkungan Hidup Dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup	
	Memelihara kualitas ruang sesuai dengan ketentuan pemanfaatan	✓			
	Memberikan akses terhadap kawasan yang diatur	✓			Dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kelurahan Mrican
	Sampah yang diperbolehkan masuk yaitu dari kegiatan rumah tangga, pasar, komersil, perkantoran, pendidikan.	✓			Sampah yang masuk berasal dari 30 TPS
Prasarana	Limbah B3 dilakukan penanganan khusus	X	$\frac{9}{13} \times 100\% = 61\%$	Belum terdapat tempat khusus untuk penanganan limbah seperti incinerator di TPA Mrican Luas lahan TPA Mrican 1,8 hektar	
	Luas lahan TPA minimal yaitu 10 hektar	X			
Sarana	Alat berat untuk pengoperasian pengurangan minimal dozer dan loader	✓	$\frac{9}{13} \times 100\% = 61\%$	Terdapat 2 alat berat di TPA Mrican yaitu excavator untuk pengerukan dan bulldozer untuk pemadatan	
	Pintu gerbang dan pagar sekeliling TPA dibatasi dengan pohon-pohon	X			
	Terdapat papan nama yang berisi nama instansi pengelola, alamat, jenis limbah yang boleh masuk dan diurug, hari dan jam kerja	✓			Untuk pager depan terdapat pohon papaya, untuk pembats pagar lainnya yaitu berupa besi Papan nama berisi instansi pengelola, alamat, jenis pengolahan, fasilitas, pemakaian
	Bangunan pencatat sampah masuk dan kendaraan keluar	✓			Terdapat kantor untuk keperluan pencatatan volume sampah tiap hari
	Drainase permanen terpadu dengan jalan	✓			Drainase permanen terdapat 1 yaitu pada area depan pintu masuk TPA
	Sediaan tanah digunakan minimum 5 kali penutupan rutin	X			Penutupan hanya dilakukan 1 kali dalam satu bulan
	Bangunan untuk petugas lengkap dengan toilet yang berfungsi sebagai ruang pegendali operasi harian	✓			Terdapat 1 toilet
	Sarana pemadam kebakaran khususnya stock pasir dan air	✓			Terdapat tendon air dan alat pengendali kebakaran

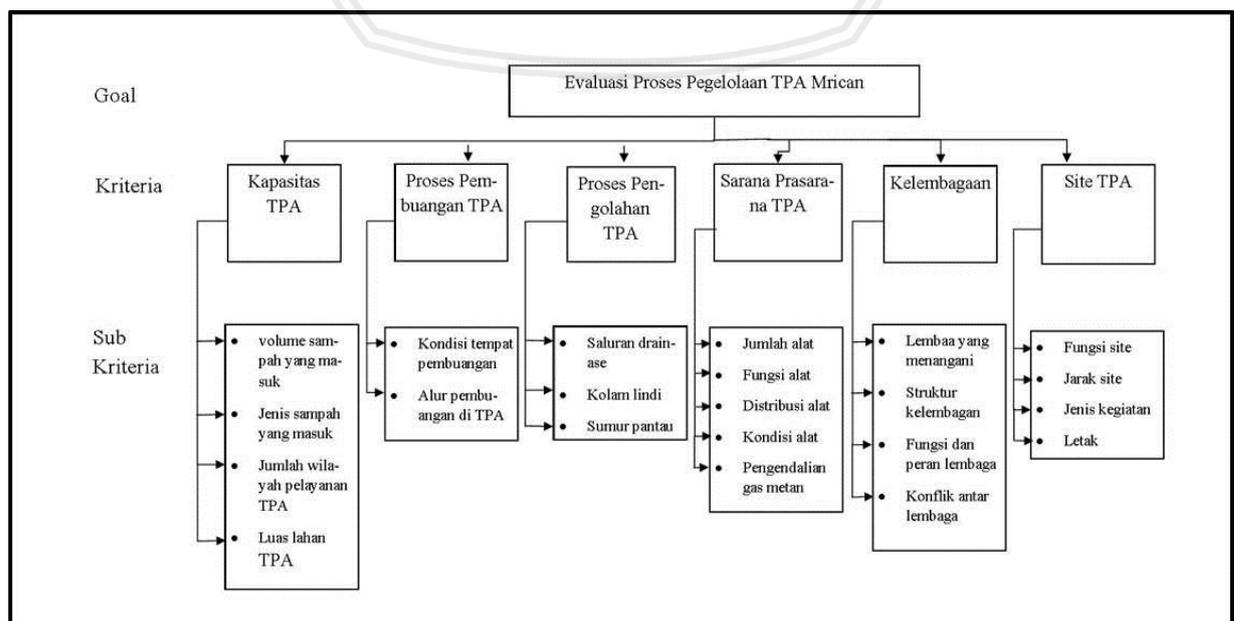
	Listrik dan alat komunikasi	✓		Terdapat instalasi listrik
	Area pengurangan sampah			Terdapat 2 zona untuk pengurangan sampah
	Area transit sampah	X		Tidak terdapat area transit
	Fasilitas parkir dan bongkar muat sampah			Bongkar muat langsung pada zona 2
	Jalan masuk TPA dapat dilalui truck 2 arah, dengan lebar badan jalan minimum 7 meter	X		Lebar jalan masuk TPA Mrican 3,5 m
Proses Pembuangan	Open dumping sampah langsung dibuang/ ditimbun tanpa penutupan tanah	X	$\frac{2}{7} \times 100\% = 40\%$	Sampah di TPA Mrican ditutup tanah
	Controlled landfill sampah jika mencapai ketinggian tertentu ditutup dengan tanah	X		Sampah ditutup tanah dengan jangka waktu 1 bulan sekali
	Aplikasi tanah penutup untuk controlled landfill dilakukan setiap 5-7 hari	X		Pada TPA mrican dilakukan penutupan 1 kali dalam 1 bulan
	Controlled landfill, terdapat sumur control untuk pencemaran air oleh lindi	✓		Sumur control tersedia, tetapi belum berfungsi secara optimal
	Sanitary landfill sampah dilakukan penutupan dengan tanah setiap hari	X		Tidak dilakukan pada TPA Mrican
	Sanitary landfill bagian dasar dibuat lapisan kedap air dilengkapi pipa pengumpul dan penyalur air lindi	✓		Tidak memiliki pipa penyalur lindi, hanya terdapat kolam lindi
	Sanitary landfill terdapat pipa penyalur gas metan	X		Tidak terdapat pipa penyalur gas metan
Proses Pegolahan	Terdapat saluran drainase permukaan	✓	$\frac{1}{3} \times 100\% = 33\%$	Terdapat 2 saluran drainase
	Instalasi pengolahan air lindi	X		Hanya terdapat kolam lindi
	Sumur pantau air tanah minimum 2 titik yaitu di hilir dan hulu aliran air tanah	X		Terdapat 1 sumur pantau

Sumber: Hasil Analisis, 2018

### Analisis AHP

Pemilihan Ahli di TPA Mrican yang dipilih sebanyak 7 ahli

1. BAPPEDALITBANG sebanyak 2 ahli
2. Dinas Lingkungan Hidup sebanyak 3 ahli
3. Lurah Mrican
4. Akademisi tenaga ahli yang berasal dari PWK UB sebanyak 1 ahli



Gambar 12. Struktur Hierarki TPA Mrican

**Tabel 10. Hasil Skor AHP Kriteria Tiap Responden**

Nama Responden	Hasil Skor						CI
	Kapasitas TPA	Proses Pembuangan	Proses Pengolahan	Sarana Prasarana	Kelembagaan	Site TPA	
Sutikno BAPPEDALITBANG	0,246	0,123	0,152	0,280	0,068	0,132	0,03
Prastowo H BAPPEDALITBANG	0,236	0,053	0,090	0,399	0,043	0,179	0,09
Joko Hartono Dinas LH	0,566	0,077	0,071	0,156	0,59	0,071	0,08
Abri Susilo Dinas LH	0,439	0,092	0,186	0,180	0,056	0,046	0,06
Riza Budi M Dinas LH	0,529	0,022	0,129	0,171	0,030	0,119	0,10
Ade Purno S Lurah Mrican	0,236	0,069	0,067	0,343	0,155	0,131	0,10
Christia Meidiana PWK UB	0,108	0,053	0,077	0,128	0,023	0,612	0,09

Sumber: Hasil Analisis, 2018

**Tabel 11. Hasil Skor AHP Kriteria Seluruh Responden**

No	Kriteria	Skor
1.	Kapasitas TPA	0,385
2.	Proses Pembuangan TPA	0,136
3.	Proses Pengolahan TPA	0,141
4.	Sarana Prasarana TPA	0,128
5.	Site TPA	0,095
6.	Kelembagaan	0,061
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,08</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

**Tabel 12. Hasil Skor AHP Sub Kriteria Seluruh Responden**

No	Sub Kriteria	Skor
1.	Jenis Sampah Yang Masuk	0,060
2.	Jumlah Wilayah Pelayanan TPA	0,112
3.	Volume Sampah Yang Masuk	0,088
4.	Luas Lahan TPA	0,124
5.	Kondisi Tempat Pembuangan	0,028
6.	Alur Pembuangan di TPA	0,041
7.	Saluran Drainase	0,056
8.	Kolam Lindi	0,046
9.	Sumur Pantau	0,032
10.	Jumlah Alat	0,048
11.	Fungsi Alat	0,057
12.	Distribusi Alat	0,057
13.	Kondisi Alat	0,033
14.	Pengendalian Gas Metan	0,067
15.	Fungsi Site	0,022
16.	Jarak Site	0,014
17.	Jenis Kegiatan	0,018
18.	Letak	0,016
19.	Lembaga Yang Menangani	0,024
20.	Struktur Kelembagaan	0,019
21.	Fungsi dan Peran Lembaga	0,021
22.	Konflik Antar Lembaga	0,016
<b>Indeks Konsistensi</b>		<b>0,07</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2018

### Analisis Skoring

**Tabel 13. Hasil Skor Kelayakan TPA Mrican**

No	Kriteria	Skor kesesuaian TPA eksisting %	Skor kesesuaian TPA Standar %	Kategori
1.	Kapasitas TPA	33	75	Tidak Layak
2.	Proses Pembuangan	40	75	Tidak Layak
3.	Proses Pengolahan	33	100	Tidak Layak
4.	Sarana Prasarana	61	75	Tidak Layak
5.	Site TPA	60	100	Tidak Layak
6.	Kelembagaan	83	100	Tidak Layak

Sumber: Hasil Analisis, 2018



**Tabel 14. Hasil AHP TPA Mrican**

No	Kriteria	Skor AHP	Persentase Skor AHP	Kategori
1.	Kapasitas TPA	0,38	38	Prioritas Primer
2.	Proses Pembuangan	0,14	14	Prioritas Primer
3.	Proses Pengolahan	0,14	14	Prioritas Primer
4.	Sarana Prasarana	0,13	13	Prioritas Sekunder
5.	Site TPA	0,09	9	Prioritas Sekunder
6.	Kelembagaan	0,06	6	Prioritas Sekunder

Sumber: Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa untk skor kesesuaian TPA hasil skor tiap kriteria yang memiliki prioritas tinggi yaitu terkait dengan pembenahan kapasitas TPA dengan hasil skor 13%, namun hal tersebut masih dibawah minimum hasil skor yang harus dipenuhi untuk TPA Mrican dikatakan dalam sistem *controlled landfill* karena memiliki nilai skor dibawah minimum skor yaitu 16%. Secara keseluruhan hasil skor menunjukkan angka dibawah minimum skor. Dari total 100% TPA Mrican memenuhi 42% sehingga masuk dalam range Kurang Layak sehingga diperlukan rekomendasi pada tiap kriteria untuk memperbaiki TPA Mrican sehingga dapat dikatakan layak dalam sistem *controlled landfill*. melalui rekomendasi berikut yang dapat dilakukan untuk TPA Mrican. ( tabel 15)

**Tabel 15. Rekomendasi TPA Mrican Untuk Mencapai Controlled Landfill**

Kriteria	Rekomendasi
Kapasitas TPA	- Menambah luasan TPA dengan kondisi pada TPA Mrican terdapat lahan kosong di dalam site TPA yang memiliki potensi untuk perluasan lahan urug TPA - Melakukan pembebasan lahan pada sisi utara dan barat TPA
Proses Pembuangan	- Penambahan tempat untuk penanganan limbah B3 - Melakukan Penutupan tanah dilakukan setiap 5-7 hari - Tanah dipadatkan, linear dasar dengan permeabilitas rendah - Menambah pelataran unloading dan maneuver
Proses Pengolahan	- Drainase dibuat tanggul keliling - Menambah kolam lindi stabilisasi - Terdapat resirkulasi untuk lindi - Sumur pantau minimal terdapat pada hulu dan hilir
Sarana Prasarana	- Penambahan jembatan timbang - Penambahan ruang registrasi minimum dilakukan secara manual - Penambahan perlatan pemadam kebakaran - Penambahan area transitsampah dan limbah B3 - Minimum terdapat fasilitas cuci kendaraan faucet - Jalan masuk TPA dengan badan jalan minimum 7 meter
Site TPA	- Membuat batasan zona penyangga ditetapkan 0-100 meter dari sabuk hijau

- Menetapkan batasan untuk pertanian pangan yaitu 101-500 meter
- Membuat batasan zona budidaya terbatas dalam TPA yaitu ditetapkan 501-800 meter
- Diperlukan koordinasi antar instansi dan kelembagaan operasional di dalam TPA Mrican terkait batasan antar zona di TPA
- Pementauan serta pengecekan rutin sarana prasarana penunjang TPA

Sumber: Hasil Analisis, 2018

## KESIMPULAN

Terdapat 6 kriteria dalam evaluasi TPA Mrican Kabupaten Ponorogo dengan hasil identifikasi kesesuaian pada masing-masing kriteria yaitu sebagai berikut.

1. Kapasitas TPA memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 33% dari 100%, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki prioritas pertimbangan tertinggi oleh para ahli yaitu sebesar 0,38 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
2. Proses Pembuangan memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 40% dari 100%, , untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,14 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
3. Proses Pengolahan memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 33% dari 100, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,14 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
4. Sarana Prasarana memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 61% dari 100%, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,13 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.
5. Site TPA memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 60%

dari 100%, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,09 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.

- Kelembagaan memiliki hasil penilaian kesesuaian eksisting dengan skor 83% dari 100%, untuk hasil AHP dari seluruh responden memiliki nilai oleh para ahli yaitu sebesar 0,06 dengan nilai indeks konsistensi yaitu 0,08.

Identifikasi kesesuaian TPA Mrican dihasilkan berdasarkan skor kondisi eksisting hasil pengamatan dan hasil skor prioritas dari analisis AHP diketahui kesesuaian ditetapkan skor 100%.

- Keseluruhan kriteria memiliki hasil yaitu dengan menetapkan skor yang telah dilakukan diskusi dengan ahli yaitu ditetapkan skor kelayakan *controlled landfill* sebagai berikut sebagai berikut
- Kapasitas TPA memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 33%, minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 75% sehingga kapasitas termasuk dalam kategori tidak layak tetapi kapasitas merupakan prioritas primer yang dipilih ahli untuk prioritas yang akan dibenahi.
- Proses Pembuangan memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 40%, minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 75% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak tetapi proses pembuangan merupakan prioritas primer kedua yang dipilih ahli untuk prioritas yang akan dibenahi
- Proses Pengolahan memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 33% ,minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 100% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak tetapi proses pembuangan merupakan prioritas primer ketiga yang dipilih ahli untuk prioritas yang akan dibenahi
- Sarana Prasarana memiliki hasil skor kesesuaian yaitu sebesar 61%, minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 75% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak.

- Site TPA memiliki skor hasil kesesuaian 60% minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 100% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak.

- Kelembagaan memiliki skor hasil kesesuaian yaitu sebesar 83% minimum skor yang ditetapkan dari ahli yaitu 100% sehingga proses pembuangan termasuk dalam kategori tidak layak.

Hasil kelayakan diketahui berdasarkan pada ketentuan skor yang telah ditentukan oleh ahli dengan mempertimbangkan kondisi wilayah studi dengan standar sistem *controlled landfill*. Diketahui bahwa TPA Mrican masuk dalam kategori tidak layak untuk keseluruhan kriteria.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (1994). *SNI 03-3241-1994 Tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). *SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. ICS 27.180. Jakarta.
- BAPPEDA. (2014). *Masterplan Persampahan Kabupaten Ponorogo*. Kabupaten Ponorogo.
- Enri. (2006). *Teknis Operasional Pedoman Pengelolaan TPA*. FTSP ITB. Bandung.
- Falatehan A Roby. (2015). *AHP Teknik Pengambilan Keputusan Untuk Pembangunan Daerah*. Jakarta: Indomedia Pustaka.
- Ismeidi, Endah, Harmin. (2010). *Evaluasi Sistem Pembuangan Akhir Sampah di TPA Ngadirojo Kota Wonogiri*. Jurnal Lingkungan ITS. ISBN 978-979-18342-0-9.
- Padmi & Enri. (2010). *Diktat Pengelolaan Sampah*. Bandung.
- Pemerintah Kabupaten Ponorogo. (2014). *Masterplan TPA Mrican Kabupaten Ponorogo*. Kabupaten Ponorogo.
- Republik Indonesia. (2008). *Undang-undang No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. Jakarta. Lembaran Negara RI Tahun 2008.
- Saaty L Thomas. (2008). *Decision Making with analytic hierarchy process*, vol 1 no 1. 83.