

STUDI KELAYAKAN TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) KABUPATEN SUMBA TENGAH

Sriliiani Surbakti,¹ Nusa sebayang², Vega Aditama³, Krisna Febrian Anugerahputra⁴

¹ Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang, Jl. Sigura-Gura No 02 Malang
Email:liani_surbakti@lecturer.itn.ac.id,

² Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang, Jl. Sigura-Gura No 02 Malang
Email:nusasebayang@lecturer.itn.ac.id,

³ Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang, Jl. Sigura-Gura No 02 Malang
Email:vegaaditama@gmail.com

³ Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang, Jl. Sigura-Gura No 02 Malang
Email:krisna@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Timbulan sampah merupakan indikator penting dalam perencanaan sistem pengelolaan persampahan, karena menentukan besarnya beban yang harus ditangani oleh suatu wilayah. Kabupaten Sumba Tengah saat ini menghadapi permasalahan dalam pengelolaan sampah, dimana sistem yang ada belum berjalan optimal. Pengelolaan persampahan baru dilakukan secara terbatas di Desa Pondok, Kecamatan Umu Ratu Nggai Barat, dan di Waibaku, Kecamatan Katikutana seluas 5 Ha, sementara di desa lainnya masih menggunakan metode sederhana seperti penimbunan dan pembakaran sampah. Kondisi ini dipengaruhi oleh ketersediaan lahan pekarangan yang luas, namun berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan hidup. Oleh sebab itu diperlukan kajian aspek lingkungan sebagai Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) di Desa Pondok. Dengan mempertimbangkan aspek teknis, lingkungan, serta sistem pengelolaan yang tepat. Kajian ini bertujuan untuk merumuskan perencanaan TPA yang memenuhi standar pengelolaan lingkungan melalui pendekatan Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL), sehingga dapat meminimalkan dampak negatif dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup secara berkelanjutan.

Hasil kegiatan Studi kelayakan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yaitu proses analisis untuk menilai lokasi dan rencana pembangunan TPA di Desa Pondok Kecamatan Umu Ratu Nggai Barat Kabupaten Sumba Tengah layak dilaksanakan, dimana dinilai dari berbagai aspek, yaitu aspek teknis, aspek lingkungan, aspek ekonomi, dan aspek sosial. Hasil dari aspek teknis sudah sesuai dengan lokasi dan desain TPA termasuk didalamnya kondisi tanah, topografi, ketersediaan akses jalan, jarak dari permukiman sudah sesuai sehingga lingkungan masyarakat tidak terganggu, dapat meminimalisasikan polusi pencemaran udara, dan metode pengolahan sampah dilakukan dengan sanitary landfill, dari aspek lingkungan menilai dampak TPA terhadap lingkungan antara lain diminimalisasikan pencemaran air tanah dan air permukaan, tidak terjadi pencemaran udara (bau, gas metana), meminimalkan dampak terhadap flora dan fauna, dari aspek ekonomi dan finansial, yaitu efisiensi pengelolaan sampah jangka Panjang, dari aspek sosial masyarakat bisa menerima, tidak terjadi konflik sosial, dan Aspek kelembagaan dan manajemen yaitu struktur organisasi pengelola TPA sudah ada, ketersediaan sumber daya manusia dan sistem operasional dan pemeliharaan TPA. Dengan adanya studi kelayakan TPA justru dapat menjadi solusi pengelolaan sampah yang aman, efektif, dan ramah lingkungan di Kabupaten Sumba Tengah.

Kata Kunci : Timbulan Sampah, TPA, studi kelayakan , UKL UPL

I. PENDAHULUAN

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat perkapita perhari, atau perluas bangunan, atau perpanjang jalan. Banyaknya sampah yang dihasilkan dari sebuah kegiatan akan menentukan banyaknya sampah yang harus dikelola oleh sebuah kota. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah merupakan tempat yang digunakan untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman. Tempat pemrosesan akhir sampah dalam perencanaannya harus memperhatikan beberapa faktor diantaranya pemilihan lokasi TPA, jumlah timbulan sampah, dan sistem pengelolaan sampah di TPA. Salah satu kendala pembatas dalam penerapan metoda pengurugan sampah dalam tanah adalah memilih lokasi yang cocok dengan kelangsungan operasional dan perlindungan lingkungan hidup.

Berdasarkan kondisi eksisting dimana pengelolaan persampahan masih dilakukan di dua Desa yaitu Desa Pondok Kecamatan Umbu Ratu Ngai dan di Waibaku Kecamatan Katikutana. Sedangkan di Desa-desanya pengelolaan persampahan masih dengan sederhana yaitu melakukan penimbunan sampah dan Sebagian Desa juga melakukan dengan sistem pembakaran. hal ini dikarenakan masyarakat yang berada di Kabupaten Sumba Tengah memiliki pekarangan yang luas. Sementara lahan tempat pemrosesan akhir sampah (TPA) telah tersedia seluas 5 hektar yang berlokasi di desa Pondok Kecamatan Umbu Ratu Nggai Barat Kabupaten Sumba Tengah. Dari permasalahan kondisi eksisting maka sistem pengelolaan persampahan belum terealisasi secara maksimal. Sehingga hal ini menyebabkan terjadinya dampak negatif terhadap penurunan kualitas lingkungan hidup. Oleh sebab itu diperlukan Studi Kelayakan TPA Kabupaten Sumba Tengah dengan daya dukung upaya pengelolaan lingkungan dan upaya pemantauan lingkungan (UKL UPL) agar dapat meminimalisasikan dampak negatif menjadi dampak positif yang berwawasan lingkungan, sehingga akan tercapai keseimbangan pelayanan dari aspek sanitasi, ekonomis, serta kuantitas pelayanan. Sasaran pengelolaan sesuai standar nasional akan terpenuhi yaitu dengan kriteria penanganan persampahan dengan tingkat pelayanan mencapai 60 – 80 %, penanganan sampah dilakukan sedekat mungkin dengan sumber sampah, mengembangkan pola penanganan yang mengarah pada pola cost Recover, dan mengembangkan pola penanganan bertumpu pada masyarakat dan peran serta swasta.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam proses penyusunan studi rencana induk sistem pengelolaan persampahan, karena tingkat keakuratan data menjadi kunci dalam memproyeksikan rencana Pembangunan jangka panjang. Metode pengumpulan data dapat dilakukan secara primer (dengan melakukan analisa langsung dilapangan) dan sekunder (dengan menggunakan data yang sudah ada). Dalam menyusun studi rencana induk sistem pengelolaan persampahan, diperlukan data yang meliputi data kondisi kota dan rencana Pembangunan kota, data kondisi pengelolaan persampahan yang ada, Permasalahan yang ada berkaitan dengan sistem pengelolaan persampahan

Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari hasil survey ke lokasi studi dan hasil wawancara instansi teknis terkait di Kabupaten Sumba Tengah. Data sekunder ini berupa informasi deskripsi, data kondisi eksisting, dan peta tata guna lahan. Pengumpulan data sekunder bertujuan untuk memperoleh data-data mengenai kondisi fisik wilayah (batas administrasi, letak geografis, topografi, dan tata guna lahan), kondisi eksisting pengelolaan persampahan di TPA Sampah, jumlah penduduk, aspek peraturan/legalitas, kelembagaan, pembiayaan dan peran serta masyarakat. Data sekunder didapatkan dari:

1. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Sumba Tengah
2. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Sumba Tengah

Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh tim survey di lapangan. Data primer yang dibutuhkan disesuaikan dengan kebutuhan parameter dan kriteria penyisih. Kegiatan pengumpulan data primer dilakukan dengan cara:

1. Survey lapangan Dalam survey lapangan ini, data yang dikumpulkan adalah :
 - Pengamatan terhadap kondisi eksisting lokasi TPA Sampah Kabupaten Sumba Tengah
 - Pengamatan terhadap tanah pada lokasi TPA Sampah Kabupaten Sumba Tengah sebagai calon lokasi untuk mengetahui karakteristik tanah.
 - Pengamatan terhadap hidrogeologi dan hidrologi, untuk mengetahui pemanfaatan air tanah, badan air permukaan dan sumber-sumber air bersih penduduk yang ada sekitar lokasi.

- Pengamatan terhadap flora dan fauna di sekitar lokasi, untuk mengetahui habitatnya

Metode Pemilihan Lokasi TPA

Pemilihan lokasi TPA yang tepat sangat diperlukan, baik bagi kelangsungan pengoperasian maupun perlindungan terhadap lingkungan hidup, aspek sosial, budaya dan ekonomi masyarakat sekitar lokasi, maka pemilihan lokasi TPA sampah berdasarkan *SNI 19-3241-1994*. Kelayakan lokasi TPA ditentukan berdasarkan :

1. Kriteria regional digunakan untuk menentukan kelayakan zone meliputi kondisi geologi, hidrogeologi, kemiringan tanah, jarak dari lapangan terbang, cagar alam banjir dengan periode 25 tahun.
2. Kriteria penyisih digunakan untuk memilih lokasi terbaik sebagai tambahan meliputi iklim, utilitas, lingkungan biologis, kondisi tanah , demografi, batas administrasi, kebisingan, bau, estetika, dan bau.
3. Kriteria penetapan digunakan oleh instansi berwenang untuk menyetujui dan menetapkan lokasi terpilih sesuai kebijakan setempat

Metode penentuan lokasi TPA dilakukan berdasarkan *SNI 03-3241-1994* yaitu tata cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah melalui tiga tahap penilaian. Penilaian tahap pertama dilakukan dengan metode *binary* untuk menentukan zone layak atau tidak layak sebagai lokasi TPA berdasarkan delapan kriteria penilaian kelayakan regional. Pada lahan yang memenuhi kriteria penilaian diberi nilai 1 dan lahan yang tidak memenuhi kriteria penilaian diberi nilai 0. Sehingga zone layak TPA berlokasi di Anakalang sudah ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Sumba Tengah berdasarkan kelayakan lokasi TPA serta mengikuti kereteria regional yakni apabila nilai lahan mencapai jumlah maksimal (delapan). Penilaian tahap kedua dilakukan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Linear Combination (WLC) untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan dari beberapa alternatif lokasi yang telah diperoleh pada penilaian tahap pertama berdasarkan tujuh kriteria penilaian kelayakan penyisih. AHP digunakan untuk menentukan bobot dan nilai dari masing-masing kriteria penilaian, sedangkan WLC digunakan untuk operasi perhitungan nilai kesesuaian sebagai lokasi TPA. Pada penelitian ini, tingkat kesesuaian lahan untuk lokasi TPA ditentukan dengan persamaan berikut:

$$S_i = \sum_j^n w_j \cdot x_j$$

Keterangan :

S : Tingkat kesesuaian lahan lokasi i untuk TPA

w_j : Bobot penilaian parameter j

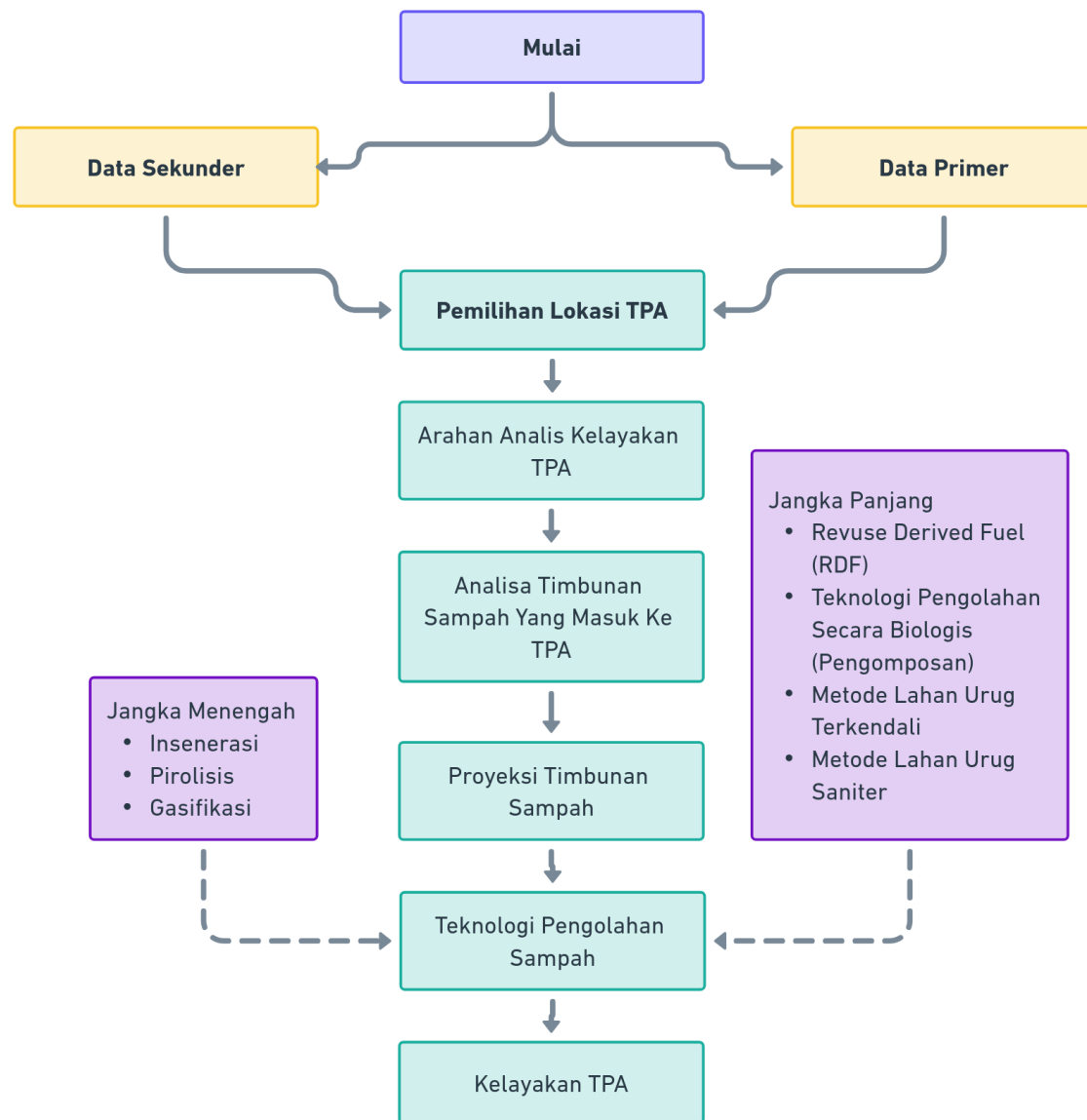
x_{ij} : Nilai parameter j

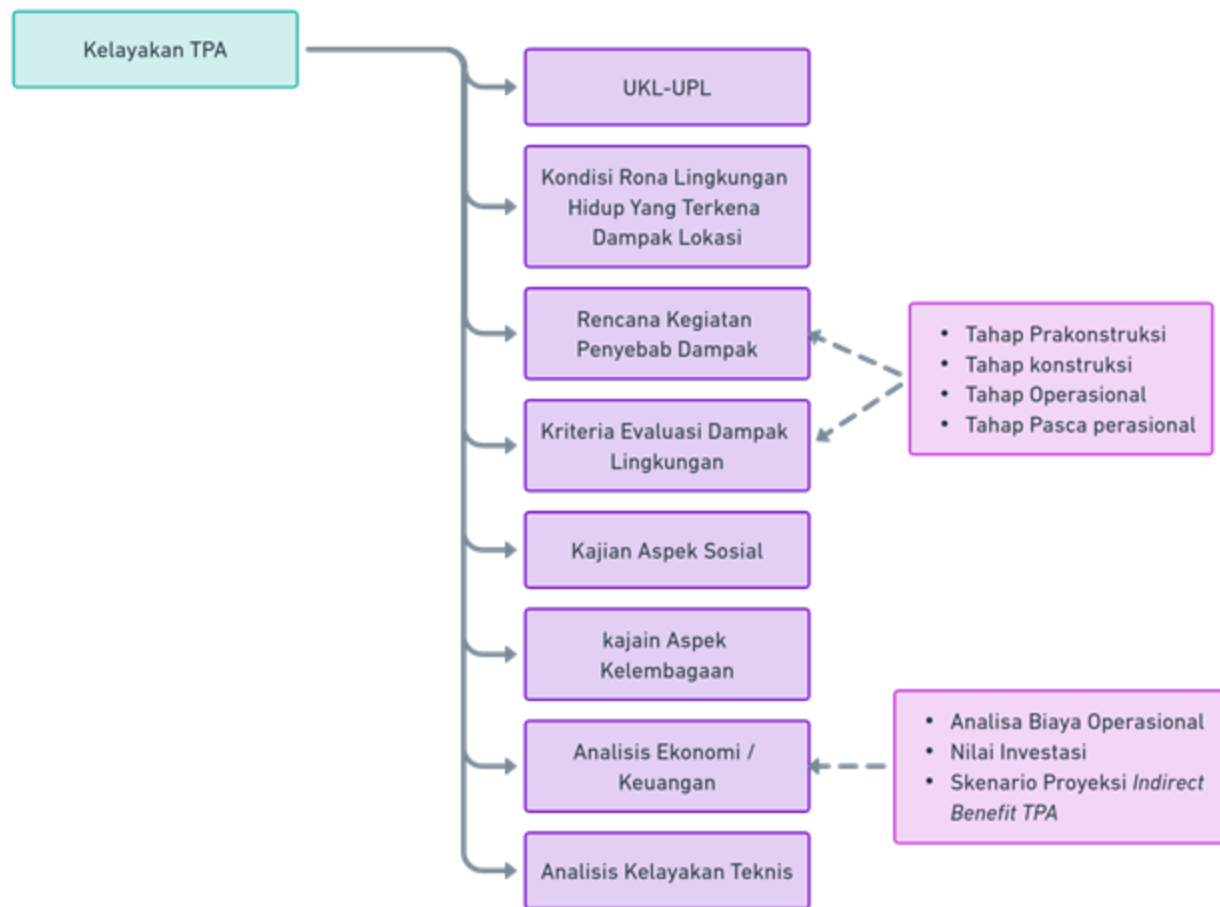
n_j : Jumlah parameter penilaian

Arahan Anlisa Kelayakan Lokasi TPA

Untuk mengetahui kelayakan lokasi TPA baru, maka dilakukan analisis metode skoring. Penentuan skor masing-masing variabel didasarkan atas pembobotan parameter dari masing-masing variable sesuai SNI 19-3241- 1994. Besarnya bobot dari masing-masing parameter ditentukan atas dasar besarnya pengaruh kepentingannya. Pemberian nilai bobot dan nilai dimaksudkan untuk menghindari subyektivitas penilaian. Sedangkan bobot itu sendiri sebagai peringkat kepentingan dari setiap parameter yang selanjutnya dilakukan interpretasi melalui analisis kualitatif dan menyimpulkan temuan yang didapat dari hasil analisis

Diagram Alir Proses Pelaksanaan Pekerjaan





III. HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Hasil Analisa Rencana Tahunan Volume Sampah 10 tahun

NO	TAHUN	VOLUME SAMPAH	JUMLAH KONTAINER	JUMLAH RIT/TRUK	JUMLAH TRUK	
1	2024	89,98	11,25	2,43	4,63	40
2	2025	92,88	11,61	2,43	4,78	41
3	2026	95,97	12,00	2,43	4,94	41
4	2027	99,24	12,40	2,43	5,10	42
5	2028	102,71	12,84	2,43	5,28	42
6	2029	106,39	13,30	2,43	5,47	43
7	2030	110,30	13,79	2,43	5,67	43
8	2031	114,43	14,30	2,43	5,89	44
9	2032	118,82	14,85	2,43	6,11	44
10	2033	123,47	15,43	2,43	6,35	45
11	2034	128,39	16,05	2,43	6,60	45

Sumber : Hasil Analisa

Analisis Lokasi TPA

Study kelayakan lokasi TPA di Sumba Tengah sudah sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Sumba Tengah (RTRW), jauh dari kawasan permukiman, tidak berada di daerah rawan banjir, memiliki akses jalan yang baik, jauh dari sumber air bersih, dan bukan kawasan lindung.

Analisa Kelayakan TPA

Kebutuhan Luas TPA dan jumlah sel TPA yang dikelola dengan sistem Sanitary Landfill dilakukan sebagai berikut:

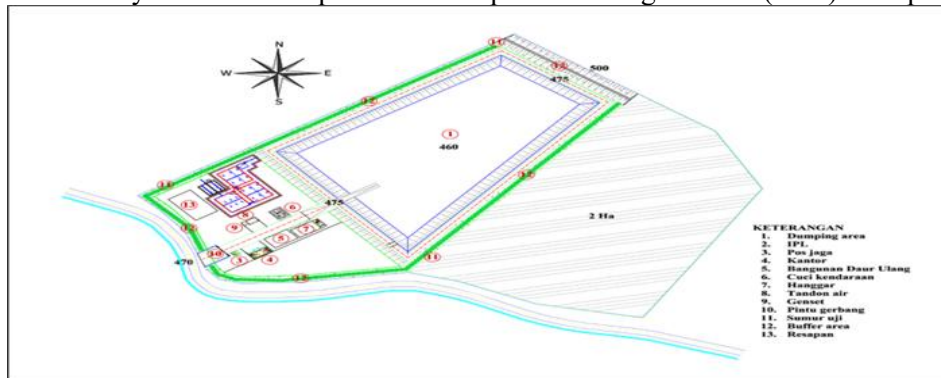
- Tinggi timbunan sampah organik pada sel TPA adalah 7 meter tanpa pemadatan, dan setelah dipadatkan tinggi timbunan akan berkurang dari 7 meter.
- Luas Zona 1 sel adalah = 22.000 M².
- Luas Zona 2 sel adalah = 10.000 M².
- Kemiringan talus V:H = 1:2

Analisa Kelayakan Teknis Sarana dan Prasarana TPA

Sarana dan prasarana TPA yang dapat mendukung secara teknis adalah sebagai berikut :

1. Memiliki fasilitas umum, yaitu jalan masuk, kantor/pos jaga, saluran drainase, dan pagar
2. Fasilitas perlindungan lingkungan, yaitu lapisan kedap air, pengumpul lindi , pengolahan lindi / IPAL, ventilasi gas, daerah penyangga, dan tanah penutup.
3. Fasilitas penunjang terdiri dari jembatan timbang, fasilitas air bersih, listrik, bengkel, dan hangar.
4. Fasilitas operasional, yang terdiri dari alat-alat besar dan truk pengangkut tanah

Berikut Layout sarana dan prasarana Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kabupaten Sumba Tengah.



Gambar Layout Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kabupaten Sumba Tengah

Aspek Pembiayaan

Sebagaimana kegiatan yang lain, maka komponen pembiayaan sistem pengelolaan sampah kota secara ideal berdasarkan:

- a) Biaya investasi
- b) Biaya operasi dan pemeliharaan
- c) Biaya manajemen - Biaya untuk pengembangan
- d) Biaya penyusunan dan pembinaan masyarakat Retribusi persampahan merupakan bentuk konkrit partisipasi masyarakat dalam membiayai program pengelolaan persampahan. Bentuk penarikan retribusi dibenarkan bila pelaksanaannya adalah badan formal yang diberi kewenangan oleh pemerintah.

Kesimpulan

Berdasarkan studi kelayakan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), pembangunan TPA di Kabupaten Sumba Tengah dapat dinyatakan layak dilaksanakan dengan mempertimbangkan aspek teknis, lingkungan, sosial,

dan ekonomi. Dari aspek teknis, lokasi yang direncanakan memiliki kondisi yang cukup mendukung seperti aksesibilitas dan ketersediaan lahan. Dari aspek lingkungan, pengelolaan TPA perlu memperhatikan potensi dampak terhadap kualitas udara, air, tanah, serta pengelolaan lindi agar tidak menimbulkan pencemaran. Dari aspek sosial, keberadaan TPA diharapkan dapat meningkatkan kebersihan lingkungan dan mendapat dukungan masyarakat dengan pengelolaan yang baik. Dengan demikian, pembangunan TPA di Kabupaten Sumba Tengah dinilai layak untuk dikembangkan dengan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang baik dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

1. Aghata, A.R., HasnaN.S., dan Maya F.A.(2020). *Kelola Sampah di Sekitar Kita*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumba Tengah. (2025). *Kabupaten Sumba Tengah Dalam Angka 2025*. Waibakul: BPS Kabupaten Sumba Tengah.
3. DJULI MURTADHU,E GUMBIRA SAID,1988, “Penanganan Dan Pemanfaatan Limbah Padat,” Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
4. Damanhuri,E.,1992, “Training Pengendali Dan Pengelolaan Sampah industri,” Bandung.
5. Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). *Pengelolaan sampah terpadu*. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
6. Damanhuri, E., T. PADMI, N. AZHAR, L.T. MEILANNY,” *Pengkajian laju Timbulan Sampah Di Indonesia*”. Pus Lit. Bang. Pemukiman Dept PU - LPM ITB, 1989
7. Nizar, M., Munir, E., Munawar, E., & Irvan, I. (2017). *Manajemen Pengelolaan Sampah Kota Berdasarkan Konsep Zero Waste: Studi Literatur*. Jurnal Serambi Engineering, 1(2)
8. Pahlawati, S., Barchia, F., & Brata, B. (2019). *Kajian kelayakan teknis dan lingkungan pemilihan dan penetapan TPA regional Provinsi Bengkulu*. Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, 8(2), 129–133.
9. Rizqy Puteri Mahyudin, 2017, *Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah dan Dampak Lingkungan di TPAS (Tempat Pemrosesan Akhir)*, Jurnal Teknik Lingkungan Vol.3 No.1, Universitas Lambung Mangkura
10. Rudi Hartono, 2008, *Penanganan dan Pengolahan Sampah*, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta
11. SNI S 04- 1993 ”Standar Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil Dan Kota Sedang Di Indonesia.”
12. Susanti, E. K., Salampak, & Segah, H. (2020). *Evaluasi kelayakan berdasarkan aspek geologi lingkungan untuk penentuan TPA Kota Palangka Raya*. Journal of Environment and Management, 1(1), 57–68.
13. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengolahan Sampah
14. Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. A. (1993). *Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues*. New York: McGraw-Hill.
15. Wahyono, Sri. (2001). *Pengolahan Sampah Organik dan Aspek Sanitasi*.Jurnal Teknologi Lingkungan, 2(2), 113-118.
16. Wati Hermawati, Hartiningsih, dkk, 2015, *Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah di Perkotaan*, Cetakan Pertama, Penerbit Plantaxia, Yogyakarta.
17. Widiarti, I. W. (2012). *Pengelolaan sampah berbasis zero waste skala rumah tangga secara mandiri*. Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan, 4(2), 101-11.