

ANALISIS KESESUAIAN LOKASI TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) EKSISTING DI KABUPATEN MOJOKERTO MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Rahman Novan Hariyanto

S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya

Rahman.novan1@gmail.com

Dr. Wiwik Sri Utami, M.P.

Dosen Pembimbing Mahasiswa

Abstrak

Sampah dianggap sebagai barang sisa dari berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari yang dapat menimbulkan permasalahan lingkungan. Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu daerah padat populasi di Jawa Timur dengan kepadatan 1596 jiwa/Km² dari 692 Km² luasannya, namun Kabupaten Mojokerto hanya memiliki satu TPA yang beroperasi untuk 18 kecamatan. Berdasarkan (*detik.com* dan *RadarMojokerto.id*), ditemukan peninggalan kerajaan Majapahit disekitar TPA eksisting membuat tidak dapat dilakukannya pelebaran luas TPA, serta meningkatnya jumlah penduduk sebesar 3% pada tahun 2015-2018 di Kabupaten Mojokerto berdampak terhadap jumlah timbulan sampah, sehingga terjadi lonjakan timbunan sampah di TPA membuat keadaan TPA lebih terdesak tanpa adanya pelebaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kesesuaian dan kelayakan lokasi TPA eksisting di Kabupaten Mojokerto.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Penelitian ini menggunakan subjek penelitian wilayah Kabupaten Mojokerto. Data-data diperoleh melalui teknik pengumpulan observasi dengan bantuan lembar observasi, dokumentasi, dan *overlay*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan bantuan SIG dengan acuan pada SNI 03-3241-1994 tentang pemilihan lokasi TPA. Analisis dalam SIG menerapkan analisis *Overlay*, *Buffer*, dan *Query* guna mendapatkan hasil kesesuaian lokasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa TPA eksisting memiliki kemiringan lereng kurang dari 15%, berjarak lebih dari 100m terhadap sempadan sungai, berada di lahan sawah, berjarak lebih dari 100m terhadap pemukiman, memiliki jenis tanah Mediteran, memiliki curah hujan 100-200 mm/tahun, dan memiliki tingkat rawan banjir yang rendah, sehingga TPA Belahan Tengah sudah sesuai dengan SNI yang berlaku. TPA eksisting menggunakan metode pengelolaan lahan uruk, namun belum mampu menjalankan metode *sanitary landfill* sepenuhnya karena tidak adanya proses pengolahan di zona aktif.

Kata Kunci : TPA, Kesesuaian, Timbunan Sampah

Abstract

*Waste is considered as a waste product from various activities of daily life which can cause environmental problems. Mojokerto Regency is one of the densely populated areas in East Java with a density of 1596 people/Km² out of 692 Km², but Mojokerto Regency only has one landfill that operates for 18 districts. Based on (*detik.com* and *RadarMojokerto.id*), it is found that the legacy of the Majapahit kingdom around the existing landfill makes the landfill widening impossible, and the population increase of 3% in 2015-2018 in Mojokerto Regency has an impact on the amount of waste generation, resulting in a surge in waste landfill at the landfill makes the landfill more pressing without widening. This study aims to examine the suitability and suitability of the location of the existing landfill in Mojokerto Regency.*

This research is a quantitative descriptive study with a survey method. This study uses a research subject in the Mojokerto Regency area. Data obtained through observation collection techniques with the help of observation sheets, documentation, and overlays. The data obtained were analyzed using GIS assistance with reference to SNI 03-3241-1994 regarding the location of the landfill site. Analysis in GIS applies Overlay, Buffer, and Query analysis to get the results of location suitability.

The analysis shows that the existing landfill has a slope of less than 15%, is more than 100m to the border of the river, is in paddy field, is more than 100m from the settlement, has a Mediterranean soil type, has a rainfall of 100-200 mm / year, and has a low level of flood prone, so that the Middle Hemisphere landfill is in accordance with applicable SNI. The existing landfill uses the uruk land management method, but has not been able to fully implement the sanitary landfill method because there is no processing in the active zone.

Keywords: TPA, Conformity, Garbage Dump

PENDAHULUAN

Manusia dan alam merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dalam tatanan ekosistem, namun perkembangan jumlah manusia seringkali tidak dapat dikontrol walaupun perkembangan teknologi sudah sangat modern dan canggih. Pertumbuhan manusia yang tidak terkontrol dapat menyebabkan satu fenomena yang dapat kita sebut sebagai ledakan jumlah penduduk. Jumlah manusia akan selalu bertambah dan berlipat ganda melebihi kemampuan alam untuk menyokong dan menyediakan sumber daya bagi kehidupannya. Semakin banyak penduduk akan semakin banyak pula kebutuhan yang diperlukan untuk memenuhi keseharian mereka, berdasarkan hal tersebut maka tingkat produktivitas akan meningkat karena banyaknya jumlah manusia. Semakin banyak produksi, akan menimbulkan hal yang tidak diinginkan yakni sampah.

Sampah merupakan barang yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik/pemakai sebelumnya, tetapi masih bisa dipakai kalau dikelola dengan prosedur yang benar (Basriyanta, 2007:18). Sampah juga diatur dalam UU No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah yang mengakatan bahwa sampah ialah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau dari proses alam yang berbentuk padat.

Jumlah sampah memang berdampingan dan sangat dipengaruhi dengan jumlah seluruh manusia di permukaan bumi. Menurut Sudradjat (2006:25) prakiraan, volume sampah yang dihasilkan per orang rata-rata sekitar 0,5kg/kapita/hari. Jumlah manusia di bumi sekitar 7,7 miliar jiwa, maka jumlah sampah yang dihasilkan perharinya ialah kurang lebih 3.850.000 ton sampah setiap harinya. Jumlah penduduk dan sampah di bumi pasti akan mempengaruhi penggunaan lahan yang semakin hari semakin terbatas, karena pertumbuhan penduduk akan membutuhkan lahan sebagai tempat tinggal mereka dan juga dibarengi dengan sampah yang dihasilkan, sehingga perkembangan penduduk manusia di muka bumi sangat berpengaruh pada ketersediaan lahan dan juga sampah yang akan dihasilkan.

Menurut Penebar Swadaya (2008:25) sampah memiliki beberapa tahap dalam penanganannya yakni pembuangan ke tempat sampah yang tersedia, kemudian dikumpulkan pada tempat pembuangan sampah (TPS) yang mewakili daerah kecil, selanjutnya akan diangkut menuju tempat pemrosesan akhir (TPA) untuk diolah ke tahap akhir. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Tampuyak *et al.*, (2016:9) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa proses pengangkutan dan pengumpulan sampah. TPA membutuhkan lahan

yang terbilang luas, karena luasannya harus mampu menampung sampah dari semua penduduk di suatu daerah atau kota. TPA juga harus memiliki pengolahan yang sesuai standar agar bisa mengimbangi jumlah sampah yang ditimbulkan penduduk dalam satu kota. Kabupaten Mojokerto merupakan daerah yang memiliki 18 kecamatan dengan hanya bergantung pada satu TPA yang berada di Belahan Tengah Mojosari.

Menurut data Badan Pusat Statistik, Kabupaten Mojokerto memiliki jumlah penduduk 1.028.605 jiwa pada tahun 2010 dan 1.080.389 pada tahun 2015. Peningkatan jumlah penduduk sebanyak jumlah itu dan didampingi dengan aktivitas masyarakat akan menyebabkan peningkatan jumlah timbulan sampah yang pesat setiap harinya. Ditambah dengan keberadaan TPA Kabupaten Mojokerto yang hanya satu jumlahnya dan hanya memiliki luasan lima hektar, maka bila berpikir logika memang TPA tersebut tidak akan mampu menampung beban tersebut, karena luas dan pengolahan sampah dengan sampah yang ditimbulkan setiap harinya tidakimbang.

Mengetahui hal tersebut pemerintah Kabupaten Mojokerto melakukan proyek perluasan TPA Belahan tengah di Mojosari, namun hal itu sepenuhnya tidak efektif. Berdasarkan halaman berita dari dua platform yang berbeda (*news.detik.com* dan *radarmojokerto.id*) pada akhir tahun 2018 menyatakan bahwa dalam pelaksanaan proyek perluasan tersebut terdapat permasalahan adanya penemuan peninggalan kerajaan Mojopahit yang baru ditemukan saat penggalian perluasan lahan TPA yang juga sedikit terkena dampak penggalian sehingga sedikit rusak. Penemuan peninggalan sejarah tidak mustahil terjadi mengingat Mojokerto merupakan pusat kerajaan bersejarah Majapahit. Mengetahui hal tersebut warga melakukan unjuk rasa karena proyek perluasan tersebut merusak peninggalan bersejarah. TPA Belahan Tengah memang seringkali menjumpai masalah *overload* jumlah sampah yang masuk hingga terjadi kebakaran di sebagian tempat. Pencemaran terhadap lingkungan sekitar akibat adanya sampah yang belum terolah juga sangat mengganggu aktivitas masyarakat di sekitar lingkungan TPA.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis ingin meneliti sebuah penelitian mengenai analisis kesesuaian Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) di Kabupaten Mojokerto dengan judul penelitian sebagai berikut “**Analisis Kesesuaian Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Eksisting di Kabupaten Mojokerto Menggunakan Sistem Informasi Geografis**”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lahan dan kelayakan tempat pemrosesan akhir yang sudah ada di Kabupaten Mojokerto.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan subjek penelitian yakni ialah wilayah Kabupaten Mojokerto. Teknik analisis data yang digunakan ialah Observasi (menggunakan lembar obervasi di lapangan), dokumentasi, dan *overlay* (membuat peta dan menganalisis peta). Teknik analisis data yang akan digunakan ialah sebagai berikut :

Analisis Sistem Informasi Geografis

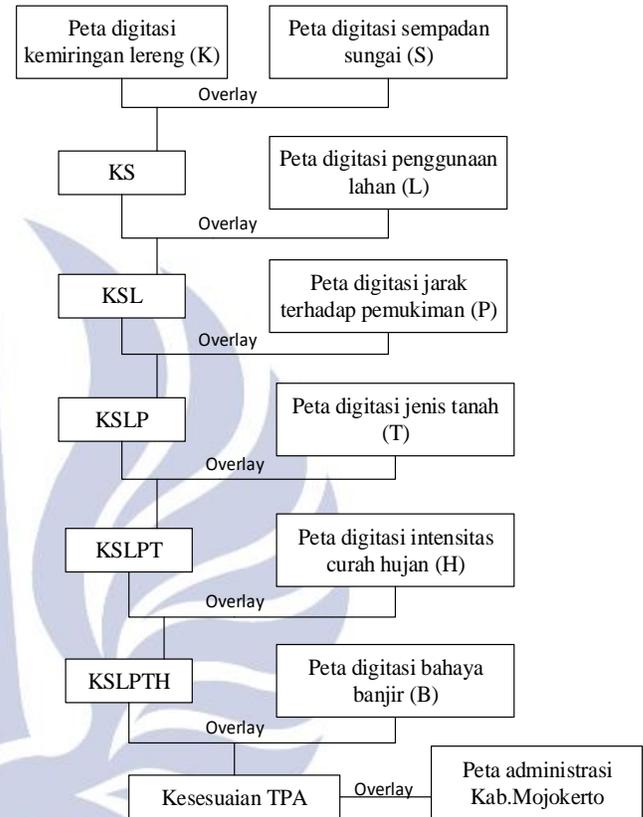
Langkah pertama yang dilakukan peneliti ialah menyesuaikan variabel kesesuaian lokasi TPA dengan SNI 03-3241-1994.

Tabel 1 : Kriteria kesesuaian lokasi TPA

No	Parameter	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Kemiringan lereng	Memiliki kemiringan lereng kurang dari 15 persen (< 15%).	Memiliki kemiringan lereng lebih dari 15 persen. (> 15%).
2.	Jarak terhadap jaringan sungai	Berjarak lebih dari 100 meter (> 100m) dari jaringan sungai.	Berjarak kurang dari 100 meter (< 100m) dari jaringan sungai.
3.	Penggunaan lahan	Lahan alang, semak, dan hutan kering.	Vegetasi produktif, lahan terbangun.
4.	Jarak terhadap pemukiman	Berjarak lebih dari 100 meter (> 100m) dari pemukiman warga.	Berjarak kurang dari 100 meter (< 100m) dari pemukiman warga.
5.	Jenis tanah	Memiliki jenis tanah Grumosol, Latosol, Andosol, dan Mediteran.	Memiliki jenis tanah Aluvial, Pasir, Podzolit, dan Vulkanik.
6.	Intensitas curah hujan	Memiliki intensitas curah hujan kurang dari 250mm pertahun (< 250mm/tahun)	Memiliki intensitas curah hujan kurang dari 250mm pertahun (> 250mm/tahun)
7.	Bahaya banjir	Tidak ada bahaya banjir.	Ada dan sering terjadi banjir.

Sumber : SNI 03-3241-1994 dengan penyesuaian

Hasil variabel yang didapatkan dengan beberapa pertimbangan yang sesuai, kemudian dilakukan analisis SIG dengan *software* ArcGis melalui proses *overlay*, *buffer*, *query*, dan *layout*. Pada proses *overlay* (penumpukan) dapat digambarkan dengan bagan sebagai berikut :



Bagan 1 Tahapan Overlay (Sumber: Analisis peneliti tahun 2020)

Pemberian symbol nama pada proses *overlay* memudahkan penyebutan dalam analisis penumpukan agar pembaca dapat dengan mudah memahami maksud dari symbol tersebut.

Proses *overlay* selesai, kemudian dibuat rumusan *query* sebagai alat eliminasi lokasi, dengan rumusan sebagai berikut :

Tabel 2. Rumusan Query

No.	Kesesuaian	Rumusan Query
1.	Sangat Sesuai	Kemiringan < 15% + Jarak dari sempadan > 100m + Semak + Lahan alang + Hutan Kering + Jarak dari pemukiman > 100m + Andosol + Grumosol + Litosol + Mediteran + Curah hujan < 250mm/tahun + Bahaya banjir rendah-sedang
2.	Sesuai	Kemiringan < 15% + Jarak dari sempadan > 100m + Sawah + Ladang + Kebun + Jarak dari pemukiman > 100m + Andosol + Grumosol + Litosol + Mediteran + Curah hujan < 250mm/tahun + Bahaya banjir rendah-sedang
3.	Tidak Sesuai	Kemiringan > 15% + Jarak dari sempadan < 100m + Pemukiman + Industri + Jarak dari pemukiman < 100m + Aluvial + Non Calcic Brown + Curah hujan > 250mm/tahun + Bahaya banjir tinggi

Sumber : Analisis data primer peneliti tahun 2020
 Penyesuaian dengan Reza (2019)
 Penyesuaian dengan Mizwar (2012)

Rumusan query digunakan untuk mempermudah proses eliminasi dengan membuat klasifikasi akhir dengan kesesuaian yang “sangat sesuai”, “sesuai”, dan “tidak sesuai”. Lokasi TPA eksisting dapat diketahui kesesuaiannya setelah proses query dilakukan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

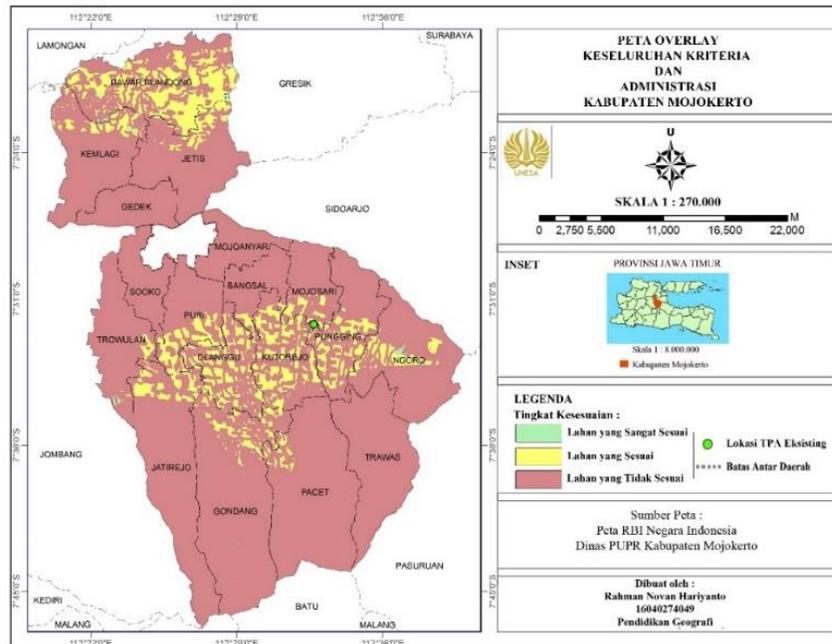
1. Analisis Kesesuaian Lahan

Analisis kesesuaian lahan dilakukan sesuai dengan kriteria kesesuaian yang telah ditentukan menggunakan Sistem Informasi Geografis berbasis *software* ArcGis. Pertama-tama dilakukan digitasi terhadap setiap kriteria sehingga menghasilkan sebuah peta di setiap kriterianya. Peta ini akan berguna sebagai dasar menuju langkah analisis lanjutan seperti *overlay*, *buffer*, dan *layout*. Berikut merupakan peta yang dibutuhkan dari setiap kriteria dari tujuh kriteria yang ada yakni : (1) Peta Kemiringan Lereng, (2) Peta Sempadan Sungai, (3) Peta Penggunaan Lahan, (4) *Buffer* Pemukiman, (5) Peta Jenis Tanah, (6) Peta Curah Hujan, (7) Peta Bahaya Bencana Banjir.

Kriteria jarak terhadap pemukiman tidak dibuat peta karena jarak terhadap pemukiman sudah termasuk dalam penggunaan lahan. Dua dari ketujuh kriteria yakni jarak terhadap pemukiman dan sempadan sungai akan dilakukan analisis *buffer* sehingga terbentuk jarak yang diinginkan terhadap kriteria.

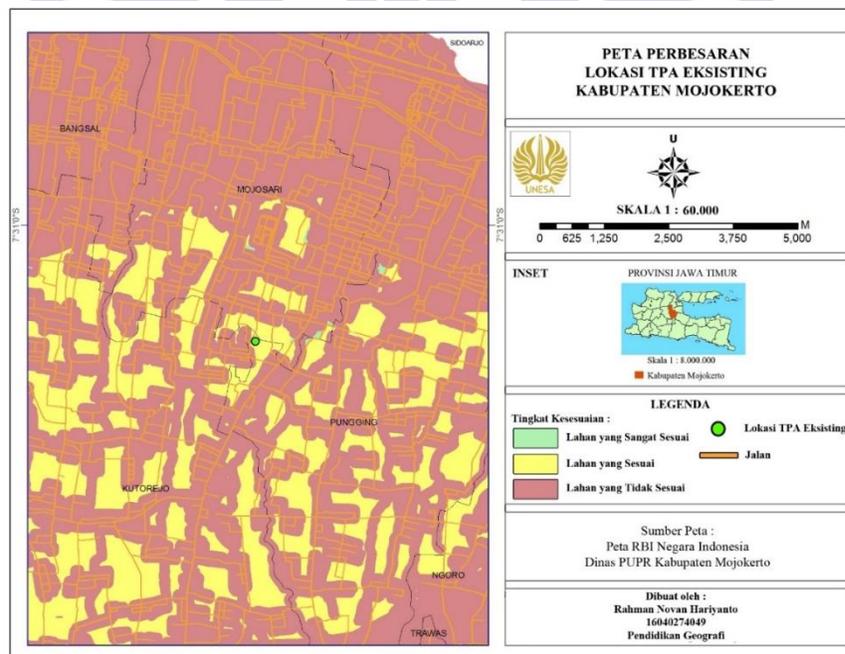
Digitasi yang telah dilakukan penulis menghasilkan peta di setiap kriteria, langkah selanjutnya ialah dengan melakukan analisis *overlay* terhadap seluruh peta kriteria sesuai dengan urutan yang telah ditentukan pada sesi metode sehingga akan menghasilkan peta akhir *overlay* seluruh kriteria dan peta administrasi daerah Kabupaten Mojokerto. Proses *overlay* merupakan proses penumpukan setiap peta kriteria sehingga menghasilkan eliminasi terhadap lokasi yang diinginkan dengan bantuan rumusan query. Proses dari analisis *overlay* dan query dari penelitian ini sesuai dengan Gambar 1.

Proses *overlay* dilakukan sesuai tahap dan jumlah kriteria, sehingga akan pada setiap tahap akan terjadi pengerucutan dan eliminasi oleh penumpukan dan akhirnya menghasilkan kesesuaian akhir.



Gambar 1. Peta hasil *Query* dan *Overlay* Keseluruhan Kriteria dan Peta Adminisrasi dengan disertai posisi lokasi TPA eksisting (Sumber : Analisis peneliti tahun 2020)

Hasil akhir analisis menunjukkan bahwa hanya terdapat beberapa lahan di wilayah administrasi Kabupaten Mojokerto yang dapat dikatan “sangat sesuai” untuk digunakan menjadi lokasi TPA. Lahan yang sangat sesuai hanya berada di beberapa Kecamatan seperti Dawar Blandong, Kemlagi, Ngoro, dan Trowulan. Terdapat banyak lahan yang sangat sesuai namun memiliki luas yang sangat kecil dan tidak dimungkinkan untuk dijadikan sebagai lokasi TPA.



Gambar 2. Peta *Zoom* hasil *Query* dan *Overlay* Keseluruhan Kriteria dan Peta Adminisrasi dengan disertai posisi lokasi TPA eksisting (Sumber : Analisis peneliti tahun 2020)

Perbesaran dilakukan guna memperjelas hasil analisis mengenai lokasi TPA eksisting di Kabupaten Mojokerto yakni TPA Belahan Tengah. Lokasi TPA eksisting di Kabupaten Mojokerto berada di wilayah yang sesuai berdasarkan standar SNI. Secara kriteria lokasi tersebut memiliki (1) kemiringan lereng kurang dari 15%. Nugroho, Melan (2017:3) dan Irawan (2014:6) juga menyatakan bahwa kemiringan lereng yang dimiliki harus kurang dari 15 persen atau semakin datar semakin baik, karena bila lebih akan mempengaruhi aktivitas pemrosesan sampah dan air lindi. (2) memiliki jarak dari sempadan sungai lebih dari 100 meter dan (3) memiliki jarak lebih dari 100 meter dari pemukiman. Ongky (2019:70) mengemukakan bahwa semakin besar jarak TPA dari sempadan sungai maka akan lebih baik. (4) termasuk lahan sawah, (5) kemudian memiliki jenis tanah mediteran. Yedidia (2016:62) juga memiliki hasil yang sama yakni TPA harus berada pada lahan yang belum terbangun. (6) intensitas curah hujannya dibawah 250mm/tahun sehingga (7) memiliki bahaya banjir yang sedang. Kriteria terakhir juga sejalan dengan penelitian Mizwar (2012:19) yang menyatakan bahwa intensitas curah hujan yang dimiliki lokasi harus kurang dari 500mm/tahunnya agar tidak memicu adanya bahaya banjir di wilayah tersebut.

2. Analisis Kelayakan Pengelolaan TPA

Kabupaten Mojokerto memiliki satu TPA yang beroperasi sebagai pemroses akhir sampah dari 18 kecamatan yang dimilikinya. TPA milik Kabupaten Mojokerto berada di ibu kota Kabupaten Mojokerto yakni Kecamatan Mojosari, tepatnya di desa Belahan Tengah. TPA Belahan Tengah dibangun pada tahun 1990 dan berdiri pada tanggal 14 Maret 2008 dengan menggunakan sumber dana dari APBD Kab. Mojokerto. Tahun 2017 TPA Belahan Tengah mengalami perluasan sebesar 2,5 Ha luas total TPA menjadi 4 Ha.

Peneliti dalam mendapatkan data mengenai keadaan TPA Belahan Tengah Kabupaten Mojokerto melakukan observasi lapangan di TPA secara langsung. Peneliti menggunakan lembar observasi sebagai alat bantu dalam melaksanakan observasi. Hasil dari lembar observasi tersebut kemudian

akan dianalisis sesuai keadaan, hasil tersebut ialah sebagai berikut :

Tabel 3. Lembar Observasi Metode Pengelolaan Sampah

No.	Kriteria Standar	Ada	Tidak Ada
1.	Sanitary Landfill	V	

Catatan :

Pelaksanaan Sanitary Landfill di TPA belum berjalan sepenuhnya dan hanya berjalan pada penataan dan pengumpulan sampah di zona aktif, hal ini dikarenakan pihak TPA belum memiliki alat berat yang membantu proses sanitary landfill.

Sumber : Analisis peneliti tahun 2020

TPA Belahan Tengah menggunakan metode pengelolaan terstandar yakni lahan uruk atau *sanitary landfill*, namun belum mampu berjalan keseluruhan dalam hal pengolahan akhir karena minimnya alat berat pengolah sampah.

Tabel 4. Lembar Observasi Sarana dan Prasarana TPA

No.	Sarana dan Prasarana	Ada	Tidak
1.	Pintu Masuk	V	
2.	Jembatan	V	
3.	Timbang		V
4.	Ruang Pengomposan		V
5.	Zona Aktif/ Nonaktif	V	
6.	Alat Berat	V	
7.	Akses Jalan	V	
8.	Kantor	V	
9.	Bank Sampah	V	
10.	Pengelolaan Air Lindi	V	
	Drainase	V	

Sumber : Analisis peneliti tahun 2020

TPA belahan tengah menggunakan metode pemrosesan akhir sampah *sanitary landfill* atau yang biasa disebut dengan penimbunan oleh tanah. Pengelolaan air lindi di TPA terbilang bagus karena air lindi dalam pemrosesan tidak memiliki bau dan akhirnya akan dialirkan kembali ke irigasi atau jaringan sungai. Seiring dengan perkembangan zaman TPA Belahan Tengah tidak hanya menjadi Tempat Pemrosesan Sampah saja tetapi juga dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran tentang lingkungan hidup bagi masyarakat umum maupun siswa sekolah. Volume sampah

yang masuk di TPA setiap tahunnya menurut data TPA ialah sebagai berikut :

Tabel 5. Data Sampah Masuk/kg TPA Belahan Tengah

Bulan	2017	2018	2019
1	739.280	1.438.680	987.580
2	987.450	1.414.210	977.250
3	1.085.150	1.193.840	1.084.920
4	1.207.150	1.194.520	822.340
5	1.031.159	1.017.070	954.720
6	1.193.350	1.114.630	940.590
7	1.149.720	1.096.610	982.630
8	1.081.490	968.360	913.760
9	1.109.250	890.330	858.410
10	1.583.330	1.065.690	1.091.720
11	1.207.150	777.810	1.057.170
12	1.264.400	1.264.400	548.474
Jumlah	13.638.579	13.128.050	11.368.124

Sumber : Pengelolaan sampah TPA Belahan Tengah tahun 2020

TPA Belahan Tengah Kabupaten Mojokerto memiliki keberagaman jumlah pemasukan sampah setiap bulan dan disetiap tahunnya, seperti angka tertinggi banyaknya sampah yang masuk rata-rata akan terjadi pada bulan-bulan diawal tahun dalam kurun waktu 2017-2019. Masuknya sampah setiap bulan dapat dikatakan tidak dapat diprediksi jumlahnya, karena tidak semua sampah di wilayah Kabupaten Mojokerto terangkut oleh truk sampah ke TPA.

TPA Belahan Tengah memiliki data rasio penanganan dengan perbandingan jumlah penduduk yang disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Rasio Penanganan Sampah Berdasarkan Jumlah Penduduk

Tahun	Jumlah Penduduk	Rasio Penanganan	Persentase
2016	1.117.504	26.818	2,40 %
2017	1.138.404	35.291	3,10 %
2018	1.138.783	48.171	4,23 %
2019	1.328.262	65.085	4,90 %

Sumber : Pengelolaan sampah TPA Belahan Tengah tahun 2020

Salah satu data yang tertulis di TPA Belahan Tengah ialah rasio penanganan sampah berdasarkan jumlah penduduk. Data ini berguna menunjukkan seberapa besar peranan TPA dalam menaungi sampah di seluruh wilayah Kabupaten Mojokerto berdasarkan jumlah penduduk disetiap tahunnya. Walaupun rasio penanganan TPA Belahan Tengah hanya beberapa persen, namun dapat dipastikan kenaikan prsesntaseny disetiap tahun.

B. PEMBAHASAN

1. Tingkat Kesesuaian Lokasi TPA Yang Sudah Ada (Eksisting)

Semua pembangunan dalam suatu daerah pada abad 21 terdapat sebuah aturan dan teori terhadap setiap pembangunan yang akan dilakukan. Pratiwi *et. al.*, (2018:2) mengemukakan bahwa aturan tersebut disebut pembangunan berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan ditujukan agar setiap pembangunan harus mendahulukan faktor kelestarian alam dan lingkungan disekitar pembangunan dengan maksud tidak merusak lingkungan agar dapat dimanfaatkan oleh generasi mendatang, hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Rosana (2018:149) yang berpendapat bahwa pembangunan harus tidak merusak lingkungan.

Pemerintah menetapkan standar mengenai tata cara pemilihan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir yang baik dalam bentuk SNI 03-3241-1994. Pemilihan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir harus selalu beracuan pada peraturan terbaru atau SNI 03-3241-1994 dengan beberapa pertimbangan berdasarkan kondisi zaman dan juga homogenitas variabel yang ada didalam SNI, tidak hanya itu variabel juga harus sesuai dengan data yang dimiliki oleh suatu wilayah, karena hal tersebut menyangkup tata pola ruang yang berkelanjutan.

Reza (2019:71) dan Rainda (2017:10) dalam penelitian penentuan lokasi TPA menghasilkan suatu kesimpulan bahwa semakin banyak parameter dalam analisis kesesuaian wilayah maka akan semakin mudah ditemukannya TPA yang sesuai dan dapat bekerja secara optimal. Proses dalam pemilihan lokasi TPA, semakin banyak variabel yang diteliti maka akan semakin kompleks hasil lokasi yang akan didapat. TPA Belahan Tengah tidak memiliki permasalahan dalam kesesuaian lokasi TPA dan sesuai SNI.

Hasil analisis dengan menggunakan teknik *overlay*, *buffer*, dan *query* dari Sistem Informasi Geografis menunjukkan hasil tingkat kesesuaian lokasi TPA Belahan Tengah yang sudah berdiri dengan hasil kesesuaian "Sesuai". Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi TPA berada pada kawasan yang berwarna kuning yang berarti sesuai dengan hasil query memiliki kemiringan lereng kurang dari 15%, berjarak

lebih dari 100 meter terhadap sempadan sungai, berada di lahan sawah, berjarak lebih dari 100 meter terhadap pemukiman, memiliki jenis tanah Mediteran, memiliki curah hujan 100-200 mm/tahun, dan memiliki bahaya banjir yang rendah menunjukkan bahwa TPA eksisting di Kabupaten Mojokerto masih sesuai dengan teori dan peraturan pembangunan berkelanjutan.

2. Kelayakan Pengelolaan Sampah di TPA Belahan Tengah

Terdapat beberapa metode pengolahan akhir sampah yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18, Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah yakni *Open dumping, Controlled Landfill, Sanitary Landfill, Improved Sanitary Landfill*. Metode tersebut dibuat dengan dasar bahwa sampah harus kembali kedalam lingkungan, dengan begitu sampah tidak selalu dipandang buruk.

Mizwar (2012:16) mengemukakan bahwa dengan terbitnya Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah yang menegaskan bahwa penanganan sampah di tempat pengolahan akhir dengan sistem pembuangan terbuka (*open dumping*) tidak diperbolehkan lagi, maka sejak tahun 2009 Pemerintah Kota Banjarbaru merencanakan pembangunan TPA baru dengan sistem lahan urug saniter (*sanitary landfill*). Apritama *et al.*, (2016:2) juga menyatakan hal serupa bahwa model sanitary landfill merupakan salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan persampahan di Indonesia.

TPA Belahan Tengah Kabupaten Mojokerto memiliki luas lahan sekitar 4 hektar guna memproses semua sampah yang masuk ke TPA. TPA ini juga menerapkan sistem atau metode yang dianjurkan sesuai dengan aturan pemerintah yang tercantum pada SNI yakni, metode *Sanitary Landfill* sehingga pengolahan di TPA Belahan Tengah memenuhi aturan yang ada, namun yang menjadi permasalahan dalam pengelolaan sampah di TPA Belahan Tengah ialah kuota TPA dalam menampung sampah dan juga presentase pemrosesan sampah yang sangat kecil terhadap keseluruhan sampah yang masuk ke TPA. Tabel data TPA menunjukkan bahwa sekian puluh juta kilogram sampah yang masuk ke

TPA Belahan Tengah dalam satu tahunnya, namun yang dapat diproses dan diolah hanya tidak lebih dari 5% total jumlah keseluruhan. Rasio penanganan sebesar 5% mengakibatkan yang semula kuota penampungan sampah yang belum dikelola di TPA Belahan Tengah masih mencukupi menjadi tidak dapat mencukupi kuota sampah yang masuk dan belum dikelola.

Hasil dari masalah tersebut ialah sampah yang belum diproses terbengkalai menjadi banyak gunung sampah dengan tinggi 3-4 meter menunggu untuk diolah, hal ini sejalan dengan Wibisana *et al.*, (2014:2) yang juga berpendapat serupa bahwa ketidakseimbangan pengolahan dapat menyebabkan timbunan gunung sampah. Fasilitas pengelolaan dan pemrosesan akhir belum memumpuni untuk mengelola sampah dengan jumlah lebih dari persentase. Pihak TPA juga melakukan berbagai usaha pelebaran luas TPA dengan proyek disekitar TPA, namun hasilnya negatif karena pihak TPA mendapat aksi demo oleh warga setempat karena proyek pelebaran TPA mengalami kendala karena adanya penemuan peninggalan purbakala kerajaan Majapahit dalam proses penggaliannya membuat Kabupaten Mojokerto sangat darurat membutuhkan TPA alternatif yang lain.

Nugroho, Melan (2017:24) juga mengemukakan bahwa dibutuhkan TPA alternatif bila TPA eksisting memiliki keadaan yang tidak memungkinkan untuk memproses sampah. TPA alternatif di Kabupaten Mojokerto sangat dibutuhkan, karena dimasa yang akan datang jumlah penduduk dan jumlah sampah meningkat berdampingan yang mengakibatkan kuota TPA Belahan Tengah akan tidak mencukupi untuk keseluruhan sampah yang masuk dari total 18 Kecamatan yang dimiliki Kabupaten Mojokerto.

PENUTUP

Simpulan

Hasil dari keseluruhan analisis yang telah dilakukan dapat membentuk beberapa kesimpulan bahwa :

1. TPA yang sudah ada di Kabupaten Mojokerto (Belahan Tengah) tidak memiliki masalah pada kesesuaian lahan untuk lokasi TPA sesuai dengan variabel SNI 03-3241-1994 dengan tingkat kesesuaian yang "Sesuai".

2. Pengelolaan sampah di TPA Belahan Tengah sudah sesuai dengan aturan yakni menggunakan metode sanitary landfill, namun memiliki permasalahan ketidak seimbangan pada jumlah sampah yang masuk ke TPA dengan persentase sampah yang diolah sehingga menimbulkan banyak gunung sampah. Sehingga belum layak bila pengelolaan disebut sebagai *Sanitary Landfill*.

Saran

1. TPA Kabupaten Mojokerto tidak akan mampu mengimbangi jumlah sampah yang masuk kedepannya jika tidak dilakukan pelebaran, sehingga pemerintah dapat bersiap dengan pengadaan mesin pengolah sampah yang modern agar pengolahan dapat mengimbangi jumlah sampah yang masuk.
2. Jumlah timbunan sampah yang semakin bertambah berdampak dengan jumlah penduduk dan juga terdapat beragam masalah saat pelebaran di TPA eksisting, menjadikan TPA alternatif sebagai solusi yang strategis untuk mengatasi masalah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Apritama, et. al. 2016. *Studi Pemilihan Lokasi TPA Regional Bregasmalang (Brebes, Tegal, Slawi, Pemalang)*. Jurnal Teknik Lingkungan, Vol 5, No 2 (2016)

Basriyanta. 2007. *Memanen Sampah*. Yogyakarta. Penerbit: KANISIUS

BPS Kabupaten Mojokerto, *Jumlah Penduduk Kabupaten Mojokerto*. [Internet]. Tersedia di : <https://mojokertokab.bps.go.id/>

Detik News. 2018. *Demo warga terhadap rusaknya penemuan situs Majapahit di TPA Belahan Tengah Kabupaten Mojokerto*. [Internet]. Tersedia di : <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-4357326/warga-demo-perluasan-tpa-yang-dianggap-rusak-situs-majapahit>

Irawan, Agus Bambang. 2014. "*Studi Kelayakan Penentuan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Di Pulau Bintan Propinsi Kepulauan Riau*". Jurnal Ilmu Lingkungan , Vol 12 (1) : 1-11, 2014 ISSN : 1829-8907

Mizwar, Andy. 2012. "*Penentuan Lokasi Tempat Pengolahan Akhir (TPA) Sampah Kota Banjarbaru Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)*". *EnviroScientee* 8 (2012) 16-22

Nugroho, Hari dan Melan Nano. 2017. "*Penentuan Tempat Pembuangan Akhir Sampah di Kabupaten Sumedang Menggunakan*

Pemodelan Spasial". *Reka Geomatika* No.1 . Vol. 2017 23-31

Nurhasanah, et. al. 1995. *Spesifikasi Timbunan Sampah*. SNI 19-3983-1995

Penebar Swadaya. 2008. *Penanganan dan Pengolahan Sampah*. Depok. Penerbit : Penebar Swadaya

Pratiwi, et. al. 2018. "*Analisis Implementasi Pembangunan Berkelanjutan Di Jawa Timur*". *JIEP*-Vol. 18, No 1, Maret 2018, ISSN (P) 1412-2200 E-ISSN 2548-1851

Radar Mojokerto. 2018. *Temuan situs baru diduga pemukiman era Majapahit*. [Internet]. <https://radarmojokerto.jawapos.com/read/2018/09/27/96877/temuan-situs-baru-diduga-permukiman-era-majapahit>

Rainda, Nina. 2017. "*Analisis Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Di Kabupaten Temanggung Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis*"

Republik Indonesia. 2008. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69. Sekretariat Negara. Jakarta

Reza, Ongky. 2019. "*Analisis Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Alternatif Kecamatan Wates Kabupaten Kediri*"

Rosana, Mira. 2018. "*Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Yang Berwawasan Lingkungan Di Indonesia*". *Jurnal KELOLA : Jurnal Ilmu Sosial* Vol 1 No 1 Tahun 2018

Siahaan, et. al. 1994. *Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA*. SNI 03-3241-1994

Sudradjat. 2006. *Mengelola Sampah Kota*. Depok. Penerbit : Penebar Swadaya

Tampuyak, et. al. 2016. "*Analisis Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Dan Kebutuhan Fasilitas Persampahan Di Kota Palu 2015-2025*". 95 e *Jurnal Katalogis*, Volume 4 Nomor 4, April 2016 hlm 94-104

Wibisana, et. al. 2014. "*Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Regional Sampah Pada Wilayah Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan) Provinsi Bali*"

Yedidia, Daniel. 2016. "*Penentuan Alternatif Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Kabupaten Sidoarjo*". Tugas Akhir (RP14-1501)