

**PENENTUAN LOKASI TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) REGIONAL
SAMPAH PADA WILAYAH SARBAGITA (DENPASAR, BADUNG, GIANYAR,
TABANAN) PROVINSI BALI
(DETERMINATION OF LOCATION OF REGIONAL WASTE TPA
PROCESSING IN SARBAGITA REGION (DENPASAR, BADUNG, GIANYAR,
TABANAN) BALI PROVINCE)**

Oleh

Si Nyoman Gede Trijaya Wibisana, Maria. C Enderwati, Widiyanto Hari Subagyo W.

Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Bendungan Sigura-gura No.2 Malang, Telp. (0341) 551431, 553015

Email: Wibi.sandal@yahoo.com

ABSTRAK

Sampah sebagai material sisa dari berbagai aktifitas atau kegiatan dalam kehidupan manusia maupun sebagai hasil dari suatu proses alamiah sering menimbulkan permasalahan serius di wilayah-wilayah yang sedang berkembang seperti Kawasan Perkotaan SARBAGITA. Permasalahan yang utama disebabkan adalah overloaddnya TPA Suwung yang menyebabkan masalah lingkungan dan mengganggu jalur pariwisata, sebagai salah satu daerah tujuan wisata baik bagi wisatawan domestik ataupun wisatawan luar negeri menyebabkan kawasan regional SARBAGITA membutuhkan TPA yang baru.

Penelitian ini bertujuan menentukan lokasi TPA pada wilayah SARBAGITA, dalam menganalisa kebutuhan TPA menggunakan metode analisa kuantitatif, dan untuk menganalisa kelayakan lahan dan mengkaji lokasi alternatif peneliti menganalisa data - data yang didapat melalui sistem informasi geografis dan untuk menentukan lokasi terbaik menggunakan metode skoring.

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat tiga lokasi yang sesuai untuk TPA, yang dimana lokasi yang memiliki nilai terbesar adalah lokasi 1 (satu) yang terdapat pada Desa Kekeran dengan total skor adalah 5,95 yang dimana diikuti dengan lokasi 2 (dua) yang terdapat pada Desa Baha dengan total skor 6,01 dan kemudian lokasi 3 (tiga) yang terdapat pada Desa Bedulu dan Desa Buruan dengan skor 5,25 yang telah dinilai dengan kriteria aspek penilaian masing - masing.

Kata Kunci : Tempat Pemrosesan Akhir, Sistem Informasi Geografis, Lokasi.

ABSTRACT

Waste as a residual material from various activities or activities in human life or as a result of a natural process often causes serious problems in developing regions such as the SARBAGITA Urban Area. The main problem is due to the Suwung landfill overload which causes environmental problems and disrupts the tourism pathway, as one of the tourist destinations for both domestic tourists and foreign tourists causes the SARBAGITA regional area to need a new landfill.

This study aims to determine the location of the TPA in the SARBAGITA region, in analyzing the landfill needs using quantitative analysis methods, and to analyze the feasibility of the land and examine the alternative location of the researcher to analyze the data obtained through the geographical information system and to determine the best lokasi using the scoring method.

The results of this study are that there are three locations suitable for TPA, where the location that has the greatest value is the location of 1 (one) found in Kekeran Village with a total score of 6,01 which is followed by the location of 2 (two) contained in Baha Village with a total score of 5,95 and then a location of 3 (three) which is found in Bedulu and Buruan Villages with a score of 5,25 which has been assessed by the criteria of each assessment aspect.

Keywords: Landfill, Geograpic Information System, Location.

PENDAHULUAN

Sampah adalah sesuatu yang tidak berguna lagi, dibuang oleh pemiliknya atau pemakai semula. (Tandjung, Dr. M.sc., 1982). Menurut definisi World Health Organization (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Banyaknya sampah diakibatkan juga oleh jumlah penduduk yang semakin meningkat, menurut Data KLH (Kementerian Lingkungan Hidup) tahun 2015, Jumlah peningkatan timbulan sampah di Indonesia telah mencapai 175.000 ton/hari atau setara 64 juta ton/tahun.

Timbulan sampah yang kian meningkat tentu akan mempengaruhi peningkatan jumlah yang sampah yang menuju TPA. Menurut peraturan menteri pekerjaan umum tentang "Pedoman Pembentukan Kelembagaan TPA Regional" dijelaskan bahwa TPA adalah tempat untuk memroses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan. Sedangkan TPA Regional adalah adalah tempat untuk memroses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan yang dikelola secara bersama-sama oleh dua atau lebih Kabupaten/Kota dalam satu Provinsi.

Bali memiliki TPA regional bernama TPA Suwung yang dimana melayani kawasan Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan). Adapun tujuan Pengembangan TPA Regional yaitu Meningkatkan sinergi antar daerah dalam pengelolaan persampahan, Meningkatkan kualitas TPA dan efisiensi pelayanan persampahan, Meningkatkan kemampuan manajemen dan kelembagaan dalam pengelolaan sampah secara regional, Memobilisasi dana dari berbagai sumber untuk pengembangan sistem pengelolaan persampahan. Dari kawasan perkotaan inti tersebut sampah terbanyak merupakan dari Kota Denpasar yang masuk ke TPA Suwung berkisar sekitar 650 ton sedangkan sampah dari Kabupaten Badung sebanyak 300 ton per hari (Badan Lingkungan Hidup Prov Bali) dan ditambah dengan sampah dari Kabupaten Tabanan dan Gianyar, serta masyarakat perorangan yang membuang sampah hasil upacara adat.

Badan Pengelola Kebersihan Sarbagita (BPKS), lembaga yang mengurus TPA Suwung sempat melakukan kerja sama dengan PT Navigat Organic Energy Indonesia (NOEI) dalam melakukan penanganan sampah. Namun, Pemerintah menghentikan kerja sama dengan PT NOEI, dihentikannya lantaran PT NOEI gagal melakukan pengolahan sampah di TPA Suwung. Sampah yang seharusnya bisa diolah menjadi listrik sesuai dengan kesepakatan awal, justru tetap menumpuk. Bahkan, tumpukan sampah hingga mencapai 15 - 20 meter (Kepala DKP Kota Denpasar, I Ketut Wisada) Menurut hasil observasi awal, gagalnya kerjasama dengan investor lantaran biaya

pengelolaan yang tinggi tidak sebanding dengan listrik yang dihasilkan maka dari itu pihak investor meminta tipping fee atau pungutan biaya sampah pada masyarakat namun pihak BPKS tidak bersedia, dan juga terkendala masalah tinggi bangunan

Gunungan sampah di TPA Suwung yang menjulang bahkan dapat terlihat dari Jalan By Pass Ngurah Rai. Gunungan sampah ini menimbulkan bau tak sedap yang tercium hingga jalan utama dan permukiman di sekitarnya. Selain itu gunungan sampah dianggap memperburuk citra sepanjang Jalan By Pass Ngurah Rai yang selalu dilalui wisatawan karena jalan ini merupakan jalan utama yang menuju bandara dan juga menghubungkan antar obyek wisata pantai terutama Pantai Kuta dan Pantai Sanur.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu dengan metode Deskriptif Kuantitatif, yang dimana merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan realita yang ada di suatu masyarakat, untuk bisa menjawab permasalahan serta mendapatkan tujuan yang terdapat dalam penelitian ini, perlu dilakukan analisis data. Data yang digunakan adalah data yang sudah didapatkan dengan beberapa cara pengambilan data baik melalui survey primer maupun melalui survey sekunder. data - data tersebut diolah dan dianalisis dengan beberapa metode yaitu metode SMCE, buffering dan overlay lewat bantuan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode AHP dan Metode Skoring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KAPASITAS DAYA TAMPUNG

Kapasitas Daya Tampung TPA adalah besarnya volume (sampah + tanah timbunan) yang dapat ditampung TPA atau usaha yang telah dilakukan TPA dalam menampung volume sampah sesuai dengan volume lahan yang direncanakan untuk tempat penimbunan sampah wilayah tersebut. Untuk menghitung Daya Tampung TPA dilakukan dengan penyederhanaan permasalahan atau yang dikenal dengan permodelan.

Kapasitas daya tampung TPA Suwung :

Luas Lahan TPA 5Ha = 50.000 m²

Tinggi Rencana = 15m

Umur Rencana = 10 tahun (2018 – 2028)

Faktor Kepadatan Sampah = 30%

Kapasitas daya tampung = L TPA x t TPA

$$50.000 \text{ m}^2 \times 15 \text{ m} = 750.000 \text{ m}^3$$

Sampah yang masuk ke TPA akan disebar kemudian digilas dengan menggunakan bulldozer hingga mencapai tingkat pemadatan sampah sebesar 30%, Sehingga jumlah proyeksi sampah dikurangi tingkat pemadatan

dan kegiatan pemulung sebesar 20%, hasil dari daya tampung TPA Suwung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Daya Tampung TPA Suwung

Tahun	Jumlah Sampah (m ³ /tahun)	Besar Pemadatan (m ³)	Sampah setelah kegiatan pemulung (m ³)	Sampah di TPA (m ³ /tahun)
2018	1.036.841,4	311.052,4	207.368,2	518.420,7
2019	1.056.898,2	317.069,5	211.379,6	1.046.869,8
2020	1.079.187,6	323.756,3	215.837,5	1.586.463,6
2021	1.101.952,8	330.585,8	220.390,6	2.137.440
2022	1.125.303,6	337.591,1	225.060,7	2.700.091,8

Sumber: Hasil Analisa

Dapat dilihat pada Tabel 5.1 setelah dilakukan pemadatan sampah hingga mencapai 30% dan kegiatan pemulung sebesar 20% maka TPA akan mengalami overload tahun 2018 menuju tahun 2019, dengan volume sampah sebesar 1.046.869,8 m³ dari kapasitas daya tampung TPA sebesar 750.000 m³. Maka untuk periode kapasitas layanan TPA Suwung tahun 2018 sampai tahun 2028, TPA Suwung akan mengalami overload pada tahun ke-2 yaitu tahun 2019.

KEBUTUHAN LUAS TPA

Dengan asumsi pengoperasian TPA dimulai pada tahun 2020 maka diperoleh total sampah wilayah penelitian sampai tahun 2040 adalah **28.219.334,7 m³**. Jumlah volume timbunan sampah pada wilayah SARBAGITA dari tahun 2020 sampai tahun 2040 (perkiraan perencanaan penggunaan lahan TPA) dengan mengalihkan volume total sampah (kg) dengan kepadatan sampah (600 kg/m³) dan kerapatan sampah (150 kg/m³) adalah **V = 7.054.833,7m³**

Volume total sampah dikurangi 20% (aktivitas pemulung) dari total sampah: $7.054.833,7m^3 - (20\% \times 7.054.833,7 m^3) = 5.643.866,9 m^3$

Adapun Luas lahan TPA, kebutuhan tanah penutup dihitung dengan persamaan yang dirumuskan sebagai berikut :

$$L \text{ TPA} = V / T$$

Keterangan :

L = Luas lahan yang dibutuhkan (m²)

V = A x E, dimana

A = Volume sampah yang akan dibuang

E = Tingkat Pemadatan (Kg/m³) Rata-Rata (600kg/m³)

T = Ketinggian timbunan yang direncanakan (15m²)

$$\frac{5.643.866,9 m^3}{15 + (0,002 \times 365 \times 20)} = 190.671,2 m^2$$

$$190.671,2 m^2 = 19,0 \text{ Ha}$$

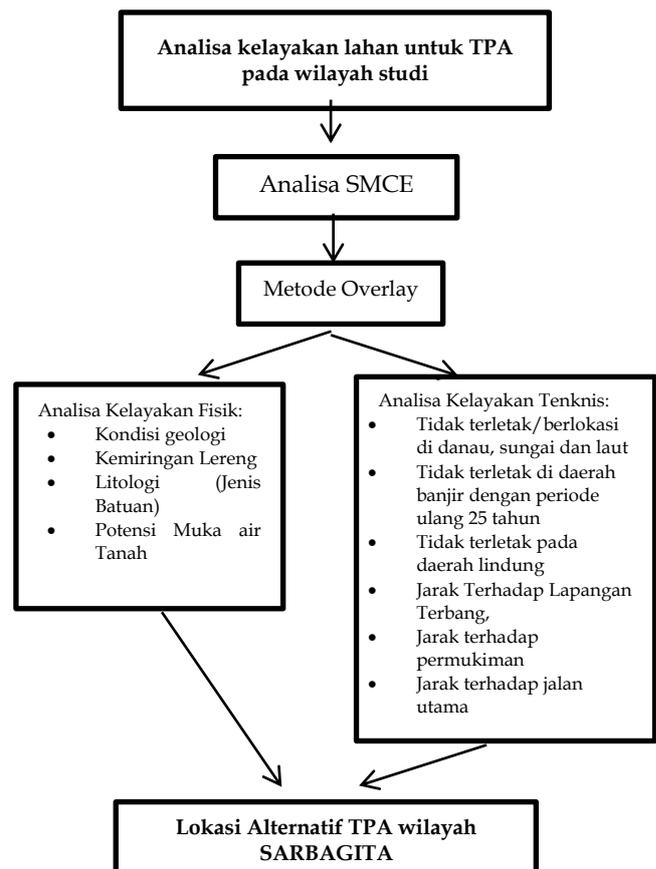
Dari Perhitungan diatas dapat diketahui untuk perkiraan perencanaan penggunaan TPA regional yang melayani daerah SARBAGITA dari tahun 2020 sampai tahun 2040 diperkirakan memerlukan lahan seluas 19,0 Ha dengan luas daerah

penyangga adalah 25% dari luas kebutuhan TPA itu sendiri yaitu 4,75 Ha.

KELAYAKAN LAHAN TPA

Dalam menentukan Alternatif Lokasi TPA Baru Di Wilayah studi teknik analisis yang digunakan adalah teknik overlay yang dimana hasilnya adalah pemetaan zonasi layak dan tidak layak untuk tempat pemrosesan akhir dan beberapa alternative lokasi tempat pemrosesan akhir pada wilayah studi. Alat analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan Geographic Information System (GIS). Metode analisis ini merupakan analisis spasial dengan menggunakan teknik overlay atau tumpang tindih beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penilaian lokasi TPA, seperti peta geologi, peta topografi, peta potensi muka air tanah dan peta jenis batuan. Untuk lebih jelasnya pada tahapan overlay dapat dilihat pada bagan 1.

Bagan 1 Analisa Kelayakan Lahan dalam Menentukan Alternatif Lokasi TPA



Evaluasi Multi-Kriteria Keruangan (SMCE) SMCE adalah suatu teknik yang membantu peneliti untuk membuat keputusan dari 4 kriteria analisa kelayakan lahan untuk TPA. Dengan demikian SMCE adalah alat yang ideal untuk pengambilan

keputusan prioritas dengan menggunakan kriteria spasial yang dikombinasikan dan diberi bobot untuk mencapai tujuan secara menyeluruh. Adapun untuk hasil analisa kepentingan dari 4 aspek dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hirarki Pembobotan SMCE

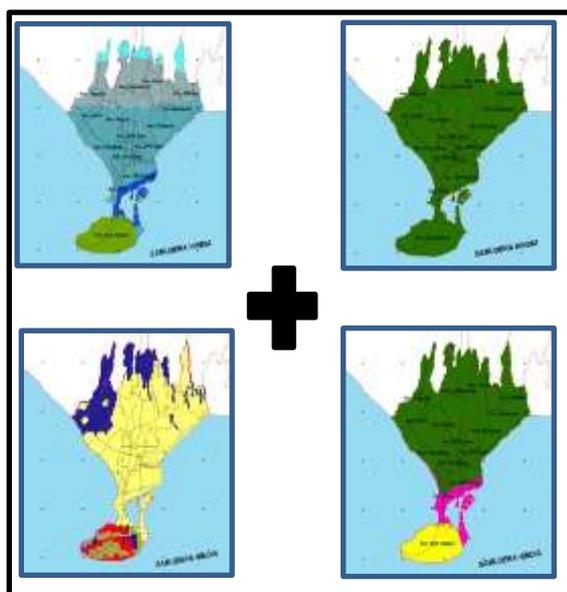
Variabel	Urutan Kepentingan	Bobot	Inconsistency
Kemiringan Lereng	1	0,313	0,00
Kondisi Geologi	4	0,063	
Jenis Batuan	2	0,313	
Potensi Muka Air Tanah	3	0,313	

Sumber : Hasil Analisa, 2018

Dari hasil pembobotan aspek kelayakan lahan TPA dapat diketahui bahwa urutan kepentingan setiap variabelnya yang dimana menghasilkan kondisi geologi urutan kepentingan nomor 4 (empat) dan hasil pembobotan digunakan untuk tahan analisa selanjutnya yaitu analisa overlay.

Adapun kriteria kelayakan lahan Fisik untuk setiap variable antara lain adalah sebagai berikut, (jenis batuan) Semakin tinggi permaabilitas (kemampuan menahan air) jenis batuan maka dianggap semakin baik, (Kondisi Geologi) TPA nantinya diharapkan berlokasi pada susunan tanah yang tepat agar tidak mengakibatkan polusi berlebih. (kemiringan Lereng) Tempat pengurukan limbah tidak boleh terletak pada suatu bukit dengan lereng yang tidak stabil. Suatu daerah dinilai lebih bila terletak di daerah landai. (potensi muka air tanah) Semakin Rendah potensi MAT dinilai semakin baik, kemungkinan pencemaran air tanah menjadi rendah.

Gambar 1. Peta Kriteria Kelayakan Lahan



Dalam analisis ini, teknik overlay yang digunakan adalah metode Overlay Weighted overlay. Weighted Overlay merupakan salah satu fasilitas yang ada dalam Geographic Information System (GIS) yang mengkombinasikan berbagai macam input dalam bentuk peta dengan hasil pembobotan pada metode SMCE pada tahap sebelumnya,

Setelah didapat hasil overlay dan didapat kelayakan lahan TPA kriteria fisik, kemudian lahan yang dinilai layak diseleksi kembali dengan kriteria teknis agar mendapat lahan yang benar - benar sesuai. Adapun kriteria teknisnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Teknis Kelayakan Lahan TPA

No.	Keterangan
1.	Tidak terletak/berlokasi di danau, sungai dan laut
2.	Tidak terletak di daerah banjir dengan periode ulang 25 tahun
3.	Tidak terletak pada daerah lindung/cagar alam
4.	Jarak Terhadap Lapangan Terbang, >3000m
5.	Jarak terhadap permukiman 500 - 1000 m
6.	Jarak terhadap jalan utama >200m

Sumber : SNI 03-3241-1994 dan studi terdahulu

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 6 faktor pembatas atau kriteria kelayakan teknis dalam penentuan lokasi tempat pemrosesan akhir (TPA) sampah. Dalam menganalisa faktor pembatas yang menggunakan kriteria jarak peneliti menggunakan teknik *buffer* yang dimana membantu peneliti dalam memberi area yang sesuai lahan TPA dengan ketentuan jarak tertentu. Untuk kriteria tidak terletak di daerah banjir dengan periode ulang 25 tahun menurut data BMKG wilayah penelitian merupakan daerah rawan bencana banjir rendah dan non banjir sehingga sesuai untuk lokasi TPA.

Dari Hasil Analisa Kelayakan Lahan Fisik dan Teknis didapat hasil yang dapat dilihat pada peta 5.9 yang dimana menghasilkan 29 (Dua Puluh Sembilan) lokasi alternatif untuk lahan TPA baru yang terdapat pada zona layak dan kelayakan sedang dengan luasan yang berbeda - beda. Adapun untuk lebih jelasnya terkait luasan dan lokasi dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Luas Lahan yang sesuai

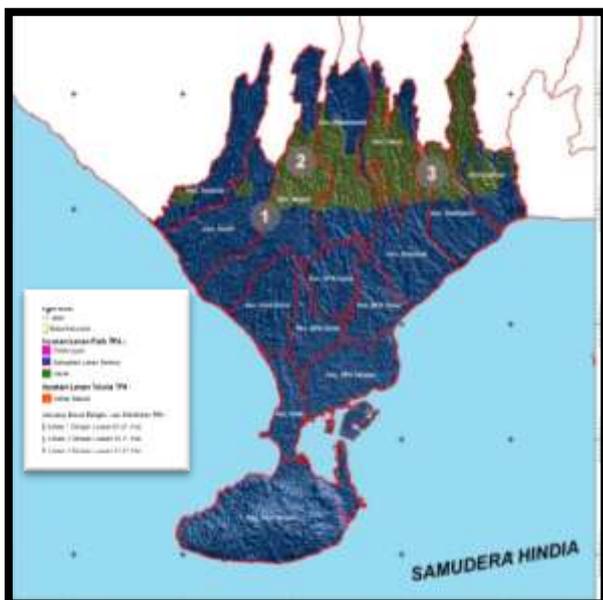
No.	Nama Desa/Kecamatan	Luas Lahan (Ha)
1.	Desa Baha/ Kec. Mengwi	35,11
2.	Desa Kapal/ Kec. Mengwi	4,73
3.	Desa Penaringan/ Kec. Mengwi	2,56
4.	Desa Punggul / Kec. AbianSemal	9,61
5.	Desa Bedulu, Desa Buruan / Kec.	37,67

No.	Nama Desa/Kecamatan	Luas Lahan (Ha)
	Blahbatuh	
6.	Desa Kemenuh / Kec. Sukawati	8,89
7.	Desa Kemenuh / Kec. Sukawati	11,36
8.	Desa Blahbatuh / Kec. Blahbatuh	7,12
9.	Desa Sampangan / Kec. Gianyar	10,04
10.	Desa Kekekan / Kec Mengwi	21,87
11.	Desa Darmasaba / Kec. Abiansemal	2,03
12.	Desa Sempidi / Kec Mengwi	0,42
13.	Desa Tumbakbayuh/ Kec. Mengwi	13,51
14.	Desa Pangkung Tibah / Kec. Kediri	8,14
15.	Desa Sudimara / Kec. Tabanan	5,03
16.	Desa Kediri / Kec. Kediri	4,05
17.	Desa Darmasaba / Kec. Abiansemal	0,66
18.	Desa Sibang Gede / Kec. Abiansemal	6,69
19.	Desa Sedang / Kec. Abiansemal	10,00
20.	Desa Singapadu Tengah/ Kec. Sukawati	7,84
21.	Desa Mas / Kec. Ubud	3,71
22.	Desa Sayan / Kec. Ubud	5,59
23.	Desa Ubud / Kec. Ubud	1,83
24.	Desa Petak dan Petak Kaja / Kec. Ubud	17,95
25.	Desa Cemagi / Kec. Mengwi	1,50
26.	Desa Kutuh / Kec. Kuta Selatan	7,41
27.	Desa Benoa / Kec. Kuta Selatan	4,69
28.	Desa Kutuh / Kec. Kuta Selatan	10,83
29.	Desa Cepaka dan Desa Buduk / Kec. Kuta Selatan	1,90
Jumlah		262,74

Sumber :Hasil Analisa

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 29 (Dua Puluh Sembilan) alternatif lokasi TPA hanya 3 (Tiga) lokasi yang memenuhi kriteria kebutuhan lahan yaitu 19 (Sembilan belas) Ha. Adapun lokasi terdapat pada Desa Baha, Desa Bedulu,Desa Buruan dan Desa Kekekan. Adapun untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada peta 1.

Peta 1 Alternatif Lokasi TPA Pada Kawasan Perkotaan SARBAGITA



Prioritas Terhadap Kriteria Penilaian Lokasi Alternatif TPA

Analisa Prioritas Terhadap Kriteria Penilaian Lokasi Alternatif TPA ini digunakan untuk menentukan kriteria mana yang paling penting dalam menilai lokasi alternatif yang telah terpilih pada sasaran sebelumnya dengan bobot kepentingan masing - masing kriteria pada setiap aspek. Penentuan prioritas terhadap kriteria penilaian lokasi alternatif TPA analisa AHP. Berikut merupakan perhitungan AHP : Adapun untuk analisa AHP untuk Stekholder DLKH Badung dan DLKH Denpasar kemudia dicari rata - rata untuk digunakan sebagai bobot pada metode skoring, lebih jelasnya adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Bobot Prioritas Penilaian Lokasi Alternatif TPA

No.	Aspek	Kriteria	Bobot
1.	Lingkungan	Tanah (diatas muka air tanah)	0,24
2.		Air Tanah	0,24
3.		Sistem Aliran Tanah	0,24
4.		Bahaya banjir	0,06
5.		Iklim (hujan dan angin)	0,08
6.		Pertanian	0,08
7.		Daerah Lindung/Cagar Alam	0,06
8.	Data Umum/Sosial	Jalan Menuju Lokasi	0,22
9.		Jalan Masuk	0,07
10.		Estetika	0,12
11.		Batas Administrasi	0,06
12.		Jalur Pariwisata	0,22
13.		Lalu Lintas	0,22
14.		Pemilik Hak Tanah	0,06
15.		Kebisingan dan Bau	0,06
16.	Ekonomi	Jarak Tempuh	0,44
17.		Harga satuan lahan	0,12
18.		Berada pada daerah sumber sampah	0,44

Sumber: Hasil Analisa

Dapat dilihat pada tabel diatas merupakan hasil bobot dari dua sthekkholder yang telah dirata - ratakan. Adapun bobot ini akan digunakan nanti untuk menilai 3(tiga) lokasi alternative untuk TPA pada wilayah penelitian.

Penentuan lokasi TPA Regional untuk wilayah SARBAGITA

Penentuan lokasi terpilih dengan nilai tertinggi ini merupakan tahapan akhir dalam menentukan lokasi TPA regional pada wilayah studi, yang dimana akan dilakukan tahapan penyisihan lokasi dengan kriteria yang telah terdapat pada tabel variable amatan untuk sasaran ke-3, Dimana nanti setiap lokasi alternatif akan dianalisa dengan metode skoring dengan kriteria bobot yang telah didapat pada analisa prioritas sebelumnya.

Adapun hasilnya nanti adalah lokasi dengan tingkat kesesuaian yang paling tinggi yang akan menjadi rekomendasi sebagai tempat pemrosesan akhir sampah untuk wilayah studi.

Setelah mengobservasi setiap aspek kriteria penilaian terhadap ketiga lokasi alternatif tahap selanjutnya adalah pemberian nilai terhadap setiap lokasi. Metode skoring adalah metode pemberian skor terhadap masing - masing value parameter lahan untuk menentukan tingkat kemampuan lahannya yang dimana skor ditentukan kriteria yang telah ada. Adapun untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Skoring Aspek Lingkungan Terhadap Setiap Lokasi Alternatif

Sumber :Hasil Analisa

No	Parameter/Kriteria	Bobot	Nilai	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
Aspek Lingkungan						
1	Tanah (didasarkan suhu air tanah)	0,24	3 2 1	0,48	0,48	0,48
	- Permeabilitas < 10-9cm/dt					
	- Permeabilitas 10-9-10-6 cm/dt					
	- Permeabilitas > 10-6 cm/dt					
2	Air Tanah	0,24	3 2 2 1	0,48	0,48	0,48
	- >10m, permeabilitas < 10-6cm/dt					
	- >10m, permeabilitas < 10-6 cm/dt					
	- <10m, permeabilitas 10-6-10-4 cm/dt					
3	Sistem Aliran Tanah	0,24	3 2 2 1	0,72	0,72	0,72
	- Discharge area lokal					
	- Recharge area dan discharge area lokal					
	- Recharge area regional dan lokal					
4	Bahaya banjir	0,06	3 2 1	0,18	0,18	0,18
	- Tidak ada bahaya banjir					
	- Kemungkinan banjir > 25 tahunan					
	- Kemungkinan banjir < 25 tahunan (tolak) kecuali ada teknologi tertentu					
5	Klim (hujan dan angin)	0,08	3 2 1	0,08	0,08	0,08
	- < 500mm/tahun					
	- 500 - 1000 mm / tahun					
	- > 1000mm/tahun					
6	Pertanian	0,08	3 2 1	0,08	0,08	0,08
	- Berlokasi dilahan tidak produktif					
	- Tidak ada dampak terhadap pertanian sekitar					
	- Berlokasi pada tanah pertanian produktif					
7	Daerah Lindung Cagar Alam	0,06	3 2 1	0,18	0,18	0,18
	- Tidak ada daerah lindung cagar alam disekitarnya					
	- Terdapat daerah lindung cagar alam disekitarnya					
	- Terdapat daerah lindung cagar alam disekitarnya					

Tabel 7. Skoring Aspek Ekonomi Terhadap Setiap Lokasi Alternatif

No	Parameter/Kriteria	Bobot	Nilai	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
Aspek Ekonomi						
14	Transportasi sampah	0,44	3 2 2 1	0,44	0,44	0,44
	- < 15 mnt dari pusat sumber sampah					
	- 16 - 60mnt dari pusat sumber sampah					
	- >60mnt dari pusat sumber sampah					
15	Pembebasan Lahan	0,12	3 2 1	0,24	0,24	0,24
	- Harga satuan lahan Rp500.000 - 1.000.000/ha					
	- Harga satuan lahan Rp1.000.000 - 2.000.000/ha					
	- Harga satuan lahan Rp2.000.000 - 5.000.000/ha					
16	Berada Pada Daerah Sumber Sampah	0,44	2 2 1	0,88	0,88	0,44
	- Merupakan Daerah Pusat Sumber Sampah					
	- Bukan Merupakan Daerah Pusat Sumber Sampah					
	- Merupakan Daerah Pusat Sumber Sampah					
Jumlah				6,01	5,95	5,25

Sumber :Hasil Analisa

Tabel 8. Skoring Aspek Sosial Terhadap Setiap Lokasi Alternatif

No	Parameter/Kriteria	Bobot	Nilai	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
6	Datar dengan kondisi baik	0,22	3 2 1	0,66	0,66	0,66
	- Datar dengan kondisi baik					
	- Tidak datar					
	- Tidak datar					
7	Tidak Berada pada Jalur Pariwisata	0,07	3 2 1	0,21	0,21	0,21
	- Berada Pada Jalur Pariwisata					
	- Berada Pada Jalur Pariwisata					
	- Berada Pada Jalur Pariwisata					
8	Jalan Masuk	0,12	3 2 1	0,36	0,36	0,12
	- Truk sampah tidak melalui pemukiman					
	- Truk sampah melalui daerah pemukiman berkondisi sedang (< 100 jiwa/ha)					
	- Truk sampah melalui daerah pemukiman berkondisi tinggi (> 100 jiwa/ha)					
9	Laki Laki	0,08	3 2 1 0	0,12	0,08	0,08
	- Terletak 100 m dari jalan utama					
	- Terletak < 100 m pada jalan utama sedang					
	- Terletak < 500 m pada jalan utama sedang					
10	Eratika	0,22	3 2 1	0,22	0,22	0,22
	- Operasi pemukiman tidak terlihat dari luar					
	- Operasi pemukiman sedikit terlihat dari luar					
	- Operasi pemukiman terlihat dari luar					
11	Pemilik Lahan Tanah	0,22	3 2 2 1	0,44	0,44	0,44
	- Pemertahan daerah/pusat					
	- Privat (satu)					
	- Swasta/perusahaan (satu)					
12	Daerah Administrasi	0,06	3 2 1	0,18	0,18	0,18
	- Dalam batas administrasi					
	- Di luar batas administrasi tetapi dalam satu sistem pengelolaan sampah terpadu					
	- Di luar batas administrasi dan diluar pengelolaan sampah terpadu					
13	Kebudayaan dan Iman	0,06	3 2 1	0,18	0,18	0,18
	- Ada zona peringgitan					
	- Zona peringgitan terlewat					
	- Tidak ada zona peringgitan					

Sumber :Hasil Analisa

Dari tabel hasil skoring diatas dapat diketahui bahwa lokasi yang memiliki nilai terbesar adalah lokasi 1 (satu) dengan total skor adalah 6,01 yang dimana diikuti dengan lokasi 2 (dua) dengan total skor 5,95 dan kemudian lokasi 3 (tiga) dengan skor 5,25 yang telah dinilai dengan kriteria aspek penilaian masing - masing. Tidak banyak perbedaan nilai dari ketiga lokasi tidak banyak memiliki karakteristik perbedaan namun yang membedakan adalah pada aspek sosial dan fisik dimana lokasi 3 merupakan lokasi yang masuk pada daerah pariwisata dan bukan merupakan daerah penghasil sumber sampah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah pada wilayah SARBAGITA (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan) maka kesimpulan yang didapat adalah berupa persentase sampah pada wilayah penelitian, jumlah sampah pada tahun rencana, kelayakan lahan dan lokasi alternative TPA dan Lokasi dengan nilai tertinggi sebagai lokasi terpilih untuk TPA Regional SARBAGITA.

Sumber sampah saat ini yang ada di Kawasan Sarbagita dibagi menjadi dua jenis sumber, yaitu sumber domestik dan non-domestik. Untuk sumber domestik berasal dari kegiatan rumah tangga, sedangkan non-domestik dapat dibedakan menjadi beberapa jenis sumber. Untuk sampah non-domestik dibagi menjadi 3, yaitu komersial, institusional dan industri. Keseluruhan sumber

penghasil sampah tersebut ada di Kawasan Sarbagita. Adapun persentasewastah terbesar dihasilkan oleh Kota Denpasar dan Kabupaten Badung.

Dengan asumsi pengoperasian TPA dimulai pada tahun 2020 maka diperoleh total sampah wilayah penelitian sampai tahun 2040 adalah 28.219.334,7 m³. Jumlah volume timbulan sampah pada wilayah SARBAGITA dari tahun 2020 sampai tahun 2040 (perkiraan perencanaan penggunaan lahan TPA) dengan mengalikan volume total sampah (kg) dengan kepadatan sampah (600 kg/m³) dan kerapatan sampah (150 kg/m³) adalah $V = 7.054.833,7m^3$. Volume total sampah dikurangi 20% (aktivitas pemulung) dari total sampah: $7.054.833,7m^3 - (20\% \times 7.054.833,7 m^3) = 5.643.866,9 m^3$

Dari Hasil Analisa dapat diketahui untuk perkiraan perencanaan penggunaan TPA regional yang melayani daerah SARBAGITA dari tahun 2020 sampai tahun 2040 diperkirakan memerlukan lahan seluas 19,0 Ha dengan luas daerah penyangga adalah 25% dari luas kebutuhan TPA itu sendiri yaitu 4,75 Ha.

diketahui bahwa hasil dari kelayakan lahan fisik mendapat 3 (tiga) zona kelayakan yang dimana persebarannya setiap zonanya menyeluruh. Adapun untuk zona tidak layak hanya terdapat pada Kecamatan Kuta Selatan yang memiliki luas sebesar 91,02 Ha, untuk zona kelayakan sedang persebarannya menyeluruh pada setiap kecamatan yang dimana kawasan terluas terdapat pada kecamatan Kuta Selatan dengan luasan sebesar 9805,57 Ha sedangkan untuk zona layak terdapat pada 8 (Delapan) kecamatan yaitu Kecamatan Kediri, Tabanan, Blahbatuh, Gianyar, Abiansemal, Mengwi, Ubud dan Sukawati yang dimana luas terkecil terdapat pada Kecamatan Kediri dengan luasan 179,67 Ha dan luasan terbesar terdapat pada Kecamatan Ubud dengan luasan 3076,04Ha.

Setelah melakukan kelayakan lahan fisik kemudian dilanjutkan dengan kelayakan lahan teknis yang dimana dari Hasil Analisa Teknis didapat 29 (Dua Puluh Sembilan) lokasi alternatif untuk lahan TPA baru yang terdapat pada zona layak dan kelayakan sedang dengan luasan yang berbeda - beda. diketahui bahwa dari 29 (Dua Puluh Sembilan) alternatif lokasi TPA hanya 3 (Tiga) lokasi yang memenuhi kriteria kebutuhan lahan yaitu 19 (Sembilan belas) Ha. Adapun lokasi terdapat pada Desa Baha, Desa Bedulu, Desa Buruan dan Desa Kekekan.

Penentuan lokasi terpilih dengan nilai tertinggi ini merupakan tahapan akhir dalam menentukan

lokasi TPA regional pada wilayah studi, yang dimana akan dilakukan tahapan penyisihan lokasi dengan kriteria yang telah terdapat pada tabel variable amatan untuk sasaran ke-3, Dimana nanti setiap lokasi alternatif akan dianalisa dengan metode skoring dengan kriteria bobot yang telah didapat pada analisa prioritas sebelumnya. Adapun hasilnya nanti adalah lokasi dengan tingkat kesesuaian yang paling tinggi yang akan menjadi rekomendasi sebagai tempat pemrosesan akhir sampah untuk wilayah studi.

Dari tabel hasil skoring dapat diketahui bahwa lokasi yang memiliki nilai terbesar adalah lokasi 1 (satu) dengan total skor adalah 6,01 yang dimana diikuti dengan lokasi 2 (dua) dengan total skor 5,95 dan kemudian lokasi 3 (tiga) dengan skor 5,25 yang telah dinilai dengan kriteria aspek penilaian masing - masing. Tidak banyak perbedaan nilai dari ketiga lokasi tidak banyak memiliki karakteristik perbedaan namun yang membedakan adalah pada aspek sosial dan fisik dimana lokasi 3 merupakan lokasi yang masuk pada daerah pariwisata dan bukan merupakan sumber sampah terbanyak.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data untuk mengenai Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah pada wilayah SARBAGITA (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan) Provinsi Bali maka terdapat beberapa rekomendasi yang ditujukan kepada peneliti selanjutnya, yaitu

1. Bagi peneliti selanjutnya, bagaimana menentukan Zona Site Plan dan lebih mendalam terhadap sistem pengelolaan yang sesuai untuk kawasan perkotaan regional SARBAGITA
2. Bagi peneliti selanjutnya, agar memperhatikan faktor budaya dan kebijakan dalam penentuan lokasi terbaik setelah tahapan kelayakan lahan selesai.
3. Bagi peneliti selanjutnya, hendaknya meneliti bagaimana Struktur Management TPA Regional

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Michael M. Rengkung, Fella Warouw, 2014. *"Analisis Sistem Persampahan Di Kota Ternate"*
- Hasibuan, Putra Amantha, Ahmad Perwira Mulia Tarigan dan Zaid Perdana Nasution, 2011. *"Studi Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Dengan*

Metode Sistem Informasi Geografis (Sig) Di Kota Tebing Tinggi”

Irawan, Agus Bambang dan Andi Renata Ade Yudono, 2014. “*Studi Kelayakan Penentuan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (Tpa) Di Pulau Bintan Propinsi Kepulauan Riau*”

Mahyudin, Rizqi Puteri,dkk, 2011. “*Kajian Perencanaan Pembentukan TPA Regional Rencana Daerah Layanan Kota Banjarbaru, Banjarmasin Dan Martapura*”

Mizwar, Andy.2012. “*Penentuan Lokasi Tempat Pengolahan Akhir (Tpa) Sampah Kota Banjarbaru Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Sig)*”

Siahaan, Thomson, Surya Dharma, Taufik Ashar, 2013. “*Analisa Sistem Pengelolaan Sampah Dan Perilaku Pedagang Di Pasar Horas Kota Pematangsiantar Tahun 2013*”

Subechan, Choirus, Zulfan Saam, Tengku Nurhidayah, 2017. “*Analisis Kelayakan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Baru Rumbai Pengganti TPA Muara Fajar Kota Pekanbaru*”

Sulistiyono, Djoko, 2013. “*Analisis Sistem Pengelolaan Sampah Di Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang*”

Susanti, Serly, I Gede Sugiyanta dan Irma Lusi Nugraheni,2013. “*Tinjauan Geografis Tempat Pembuangan Akhir Sampah Bakung Kelurahan Bakung Tahun 2013*”

Wakkary, Marcell Zadke, Paulus A. Pangemanan, Leonardus Ricky Rengkung, 2015. “*Analisis Kelayakan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Airmadidi Bawah Kabupaten Minahasa Utara*”

<https://lokadata.beritagar.id/chart/preview/10-kota-dengan-volume-produksi-sampah-terbanyak-per-hari-1501652832>