

**PENENTUAN LOKASI TPA REGIONAL DENGAN METODE *BINARY*
DAN *WEIGHTED LINEAR COMBINATION* (WLC) DI KOTA BANDAR
LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**NANGGROE AL KAUTSAR
NPM 2115013014**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PENENTUAN LOKASI TPA REGIONAL DENGAN METODE *BINARY*
DAN *WEIGHTED LINEAR COMBINATION* (WLC) DI KOTA BANDAR
LAMPUNG**

Oleh

NANGGROE AL KAUTSAR

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENENTUAN LOKASI TPA REGIONAL DENGAN METODE *BINARY* DAN *WEIGHTED LINEAR COMBINATION* (WLC) DI KOTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

NANGGROE AL KAUTSAR

Kota Bandar Lampung, dengan luas 19.722 hektar, menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah akibat pertumbuhan populasi dan aktivitas ekonomi. Pengelolaan yang tidak efektif dapat berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan menganalisis kelayakan lokasi untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA) regional guna memastikan pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan meminimalkan dampak negatif.

Data yang digunakan mencakup 13 data spasial untuk mengidentifikasi zona layak TPA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Binary* dan *Weighted Linear Combination* (WLC), yang diintegrasikan dengan analisis kelayakan regional dan analisis kelayakan penyisih. Analisis mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak dari sumber timbunan sampah, aksesibilitas, dan dampak lingkungan berdasarkan SNI 03-3241-1994.

Analisis menunjukkan 11 lokasi zona layak untuk TPA, dengan 4 lokasi di Kecamatan Teluk Betung Timur dan 7 lokasi di Kecamatan Sukabumi, total luas 88,05 hektar. Lokasi memenuhi syarat kelayakan teknis dan lingkungan untuk menampung proyeksi timbunan sampah hingga tahun 2035 dengan persentase kesesuaian 71,05% dengan nilai uji kelayakan adalah 135. Peta rekomendasi memastikan lokasi strategis, aksesibilitas baik, dan memenuhi kriteria lingkungan. Hasil penelitian ini menghasilkan peta rekomendasi lokasi TPA regional sebagai acuan kebijakan bagi instansi berwenang dalam penetapan lokasi TPA yang optimal, serta membantu mengurangi dampak negatif dari *overload* TPA Bakung terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: TPA, *Binary*, *Weighted Linear Combination*, Kelayakan Regional dan Penyisih, Kota Bandar Lampung.

ABSTRACT

DETERMINATION OF REGIONAL LANDFILL LOCATION USING BINARY AND WEIGHTED LINEAR COMBINATION (WLC) METHODS IN BANDAR LAMPUNG CITY

By

NANGGROE AL KAUTSAR

Bandar Lampung City, with an area of 19.722 hectares, faces challenges in waste management due to population growth and economic activity. Ineffective management can negatively impact the environment and public health. This study aims to determine and analyze the feasibility of a location for a regional landfill to ensure sustainable waste management and minimize negative impacts. The data used includes 13 spatial data to identify landfill feasible zones. The methods used in this study are Binary and Weighted Linear Combination (WLC), which are integrated with regional feasibility analysis and opt-out feasibility analysis. The analysis considers factors such as distance from the source of landfill, accessibility, and environmental impact based on SNI 03-3241-1994. The analysis showed 11 feasible zone locations for landfill, with 4 locations in Teluk Betung Timur sub-district and 7 locations in Sukabumi sub-district, totaling 88.05 hectares. The locations meet the technical and environmental feasibility requirements to accommodate the projected waste generation until 2035 with a suitability percentage of 71.05% and a feasibility test score of 135. The recommendation map ensures strategic location, good accessibility, and meets environmental criteria. The results of this research produced a map of regional landfill location recommendations as a policy reference for authorized agencies in determining the optimal landfill location, as well as helping to reduce the negative impact of Bakung landfill overload on the environment and public health.

Key words: Landfill, Binary, Weighted Linear Combination, Regional Feasibility and Exclusion, Bandar Lampung City.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENENTUAN LOKASI TPA REGIONAL
DENGAN METODE *BINARY* DAN
WEIGHTED LINEAR COMBINATION (WLC)
DI KOTA BANDAR LAMPUNG

Nama Mahasiswa : Nanggroe Al Kautsar

Nomor Pokok Mahasiswa : 2115013014

Program Studi : S1 Teknik Geodesi

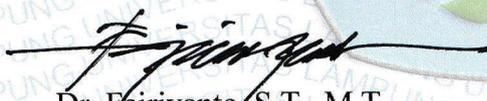
Jurusan : Teknik Geodesi dan Geomatika

Fakultas : Teknik



Dosen Pembimbing I

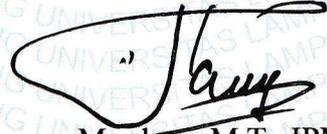
Dosen Pembimbing II


Dr. Fajriyanto, S.T., M.T.
NIP 197203022006041002


Rahma Anisa, S.T., M.Eng.
NIP 199307162020122032

MENGETAHUI

Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika


Ir. Fauzan Mardapa, M.T., IPM.
NIP 196410121992031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

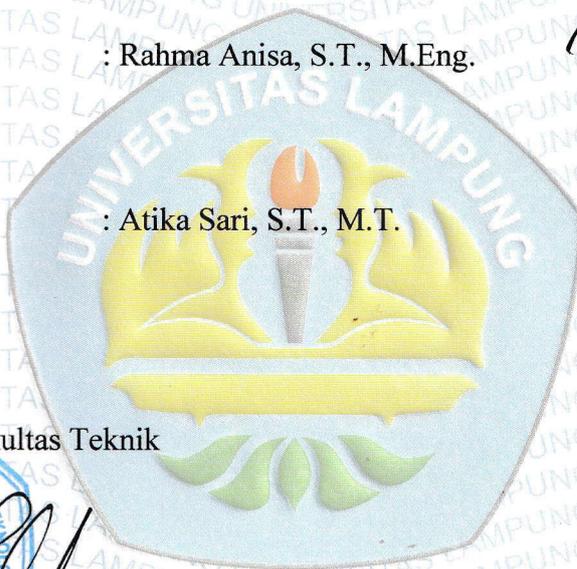
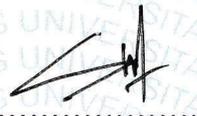
Ketua : Dr. Fajriyanto, S.T., M.T.



Sekretaris : Rahma Anisa, S.T., M.Eng.



Penguji : Atika Sari, S.T., M.T.



2. Dekan Fakultas Teknik

Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.
NIP 19750928 200112 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Mei 2025



PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Penulis adalah NANGGROE AL KAUTSAR dengan NPM 2115013014 dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam skripsi ini adalah hasil karya penulis berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah penulis dapatkan. Skripsi ini berisi material yang dibuat sendiri dengan hasil dari rujukan beberapa sumber lain seperti (buku dan jurnal) yang dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil plagiat karya orang lain.

Demikian pernyataan ini penulis buat dan dapat dipertanggungjawabkan apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka penulis siap untuk mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 03 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Nanggroe Al Kautsar

NPM 2115013014

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Bandar Lampung pada tanggal 14 April 2003 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dalam keluarga pasangan Bapak Subroto dan Ibu Mardiyanti. Sejak kecil, penulis telah dibesarkan dalam lingkungan yang penuh kasih sayang dan dukungan, yang turut membentuk karakter dan kepribadiannya. Dalam keluarga ini, penulis memiliki seorang adik bernama Raqeane El Sharawy, yang selalu menjadi teman bermain dan belajar.

Jenjang akademis penulis dimulai dengan menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 1 Labuhan Dalam pada tahun 2015, di mana penulis berhasil meraih predikat sebagai lulusan terbaik IV. Prestasi ini menjadi motivasi bagi penulis untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, sehingga penulis memilih SMP Negeri 19 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2018 dengan predikat lulusan terbaik V. Keberhasilan tersebut semakin menguatkan tekad penulis untuk terus berprestasi, yang kemudian membawa penulis ke SMA Negeri 15 Bandar Lampung dengan jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Masa SMA, penulis berusaha keras dan berhasil lulus pada tahun 2021 dengan predikat sebagai juara umum II atau lulusan terbaik II. Setiap langkah dalam perjalanan pendidikan penulis tidak hanya mencerminkan usaha dan dedikasi, tetapi juga membentuk karakter dan kepribadian penulis untuk terus berprestasi di masa depan.

Pada tahun 2021, penulis terdaftar sebagai mahasiswa aktif di Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, yang diterima melalui jalur SNMPTN (sekarang SNBP). Di kampus, penulis aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan non-akademik, di mana penulis meraih Juara 1 Gagasan Kreativitas Mahasiswa (GKM) pada tahun 2021 dalam rangka PKKMB dan Juara 2 lomba

poster ilmiah tingkat nasional di tahun 2023 diselenggarakan oleh GAMATALA Fakultas Pertanian Universitas Lampung, yang menunjukkan dedikasi dalam bidang akademik. Selain itu, penulis juga mendapatkan Juara 3 dalam lomba Menganai Kabupaten Tulang Bawang pada tahun 2021, yang menambah pengalaman penulis di luar kelas. Dalam organisasi, penulis pernah menjabat sebagai Ketua Divisi Humas UKM Bulu Tangkis periode 2021-2022 dan Kepala Departemen Dana dan Usaha HIMAGES periode 2022-2023. Mulai dari tahun 2023 penulis juga dipercaya menjadi asisten dosen di Teknik Geodesi dan Teknik Lingkungan, yang menambah pemahaman penulis terhadap materi perkuliahan.

Untuk menambah pengalaman kerja, penulis pernah menjadi pegawai mitra di BPS Kota Bandar Lampung dan *Photo Director* di wedding organizer, serta menjalani *internship* di BAPPERIDA Kota Bandar Lampung dengan proyek "Pemetaan Persebaran Luasan Kumuh," yang semakin memperkaya keterampilan dan wawasan penulis. Penulis juga berkesempatan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Donomulyo, Kabupaten Lampung Timur pada Juni-Agustus 2024. Tak lupa penulis juga mengerjakan dengan maksimal skripsi yang berjudul "PENENTUAN LOKASI TPA REGIONAL DENGAN METODE *BINARY* DAN *WEIGHTED LINEAR COMBINATION* (WLC) DI KOTA BANDAR LAMPUNG."

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al Insyirah: 5-6)

"Pendidikan adalah senjata paling ampuh yang dapat Anda gunakan untuk mengubah dunia."

(Nelson Mandela)

"Bekerja keraslah, dan jangan pernah menyerah."

(B.J. Habibie)

"Keberhasilan tidak datang kepada mereka yang tidak berusaha."

(Susi Pudjiastuti)

“Learn form the past, live for today and plan for tomorrow.”

(Nanggroe Al Kautsar)

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan nikmat yang telah dilimpahkan sepanjang proses penyelesaian skripsi ini. Hanya dengan pertolongan, kemudahan, dan kelancaran dari-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan, "Alhamdulillah rabbil 'alamin."

Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Subroto dan Ibu Mardiyanti, yang telah memberikan kasih sayang tanpa batas, dukungan yang tak pernah surut, serta doa yang selalu menyertai setiap langkah penulis dalam menjalani kehidupan. Tanpa pengorbanan dan cinta mereka, penulis tidak akan berada di titik ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan cinta yang telah mereka berikan.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan yang telah menjadi sumber inspirasi dan motivasi. Bantuan, dukungan, serta masukan-masukan berharga selama proses penyusunan skripsi ini sangat berarti dan tidak akan pernah terlupakan.

Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri. Untuk semua perjuangan dan kerja keras yang telah dilakukan, untuk setiap tetes keringat dan air mata yang mengalir dalam proses ini. Kuliah sambil bekerja bukanlah hal yang mudah, tetapi penulis telah berjuang dengan sepenuh hati. Terima kasih telah bertahan dan tidak menyerah, karena setiap langkah yang diambil adalah bagian dari perjalanan menuju impian yang lebih besar. Semoga semua usaha ini menjadi berkah dan bermanfaat bagi banyak orang. Aamiin.

SANWACANA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat-Nya berupa kesehatan, kesempatan serta pengetahuan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. skripsi dengan judul “PENENTUAN LOKASI TPA REGIONAL DENGAN METODE *BINARY* DAN *WEIGHTED LINEAR COMBINATION* (WLC) DI KOTA BANDAR LAMPUNG” yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung. Penelitian yang penulis jalani dan proses penyusunan skripsi ini berhasil berjalan dengan baik berkat peran serta dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua tercinta, adik, dan keluarga, yang tak pernah henti memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Kepada Bapak Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung;
3. Bapak Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika Universitas Lampung;
4. Bapak Romi Fadly, S.T., M.Eng. selaku Dosen Koordinator Skripsi Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika Program Studi S1 Teknik Geodesi, Universitas Lampung;
5. Bapak Dr. Fajriyanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Rahma Anisa, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan banyak arahan dalam penyusunan skripsi;
7. Ibu Atika Sari, S.T., M.T. yang berkenan menjadi dosen penguji dan memberikan kritik dan saran pada skripsi ini.;
8. Seluruh Staff Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika yang telah membantu dan memberikan pengarahan dalam proses kepengurusan berkas

perkuliahan;

9. Fitri Fiannisa Bilqisti teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi kepada penulis;
10. Kak Zahra, Kak April, Kak Aji, dan Kak Firda sebagai kakak tingkat dan motivator hebat yang memberikan saran, arahan, solusi, dan semangat kepada penulis;
11. Gilang, Dwi, Ronal, Mira, Sovie, Jernita dan Tsaniya teman rasa keluarga yang selalu membawa tawa, kegembiraan dan dukungan tanpa henti selama penyusunan skripsi ini;
12. Dina, Arlin, dan Agung teman yang solid tetap kompak sebagai sesama Purna Paskibraka Indonesia dan terus mendukung satu sama lain hingga tuntasnya skripsi ini;
13. Anwar dan Alvido teman yang selalu mengingatkan dalam kebaikan dan terus berjuang di jalan Allah;
14. Marseli, Lintar, dan Aca teman hebat yang penuh keseruan membuat semangat dalam penyusunan skripsi ini;
15. Kepada seluruh teman-teman Teknik Geodesi Universitas Lampung angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis;
16. Serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dari awal penyusunan sampai akhir penulisan skripsi;

Semoga skripsi ini dapat menjadi sumber referensi untuk meningkatkan pengetahuan bagi pembaca. Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan atau kekurangan dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi. Demikian yang dapat penulis sampaikan, atas perhatian semua pihak dan kontribusinya penulis sampaikan terima kasih.

Bandar Lampung, April 2025

Nanggroe Al Kautsar

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Masalah.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Penelitian Terdahulu.....	8
2.2. Sistem Informasi Geografis	11
2.3. Tempat Pembuangan Akhir (TPA).....	12
2.4. Kelayakan Regional	13
2.5. Kelayakan Penyisih	14
2.6. Metode <i>Binary</i>	17
2.7. <i>Weighted Linear Combination</i> (WLC).....	18
III. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Lokasi Penelitian	20
3.2. Diagram Alir Penelitian.....	21
3.3. Persiapan	22
3.3.1. Studi Literatur	22
3.3.2. Pengumpulan Data Spasial.....	22
3.4. Pengolahan Data.....	24
3.4.1. Proses Kelayakan Lokasi TPA Regional	24
3.4.1.1 Proses Metode <i>Weighted Linear Combination</i> (WLC)	24
3.4.1.2 Proses Metode <i>Binary</i>	25
3.4.1.3 Proses Analisis Kelayakan Regional dan Kelayakan Penyisih ...	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Analisis Kelayakan Lokasi TPA Regional	27
4.1.1 Analisis Metode <i>Weighted Linear Combination</i> (WLC)	27
4.1.2 Analisis Metode <i>Binary</i>	28
4.1.3 Analisis Kelayakan Regional	29
4.1.4 Analisis Kelayakan Penyisih.....	30
4.2. Hasil dan Pembahasan lokasi yang optimal untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Regional di Kota Bandar Lampung	37

V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN A (TAHAP PENGOLAHAN DATA)	46
LAMPIRAN B (PETA).....	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian Terdahulu	8
2. Parameter Kelayakan Regional	14
3. Parameter Kelayakan Penyisih.....	15
4. Perangkat Keras	22
5. Perangkat Lunak.....	23
6. Data Penelitian	23
7. Kategori dan Perhitungan Kapasitas TPA.....	33
8. Hasil Lokasi TPA Regional	37
9. Sebaran Lokasi TPA Regional di Kota Bandar Lampung	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	20
2. Diagram Alir Penelitian	21
3. Analisis Metode <i>Weighted Linear Combination</i> (WLC)	27
4. Analisis Metode <i>Binary</i>	28
5. Zona layak TPA di luar wilayah administratif.....	29
6. Zona Layak TPA	30
7. Uji Kelayakan Lokasi.....	32
8. Peta Rekomendasi Lokasi TPA Regional Kota Bandar Lampung.....	38
9. Tahapan <i>Input Data</i> 1	47
10. Tahapan <i>Input Data</i> 2	48
11. Tahapan <i>Input Data</i> 3	48
12. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 1	49
13. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 2.....	50
14. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 3.....	50
15. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 4.....	51
16. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 5.....	51
17. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 6.....	52
18. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 7	52
19. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 8.....	53
20. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 9	53
21. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 10.....	54
22. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 11	54
23. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 12.....	55
24. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 13.....	55
25. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 14.....	56
26. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 15.....	56

27. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 16.....	57
28. Tahapan Analisis <i>Buffer</i> 17.....	57
29. Tahapan Metode <i>Binary</i> 1.....	58
30. Tahapan Metode <i>Binary</i> 2.....	59
31. Tahapan Metode <i>Binary</i> 3.....	59
32. Tahapan Metode <i>Binary</i> 4.....	60
33. Tahapan Metode <i>Binary</i> 5.....	60
34. Tahapan Metode <i>Binary</i> 6.....	61
35. Tahapan Metode <i>Binary</i> 7.....	61
36. Tahapan Metode <i>Binary</i> 8.....	62
37. Tahapan Metode <i>Binary</i> 9.....	62
38. Tahapan Metode <i>Binary</i> 10.....	63
39. Tahapan Metode <i>Binary</i> 11.....	63
40. Tahapan Metode <i>Binary</i> 12.....	64
41. Tahapan Metode <i>Binary</i> 13.....	64
42. Tahapan Metode <i>Binary</i> 14.....	65
43. Tahapan Metode <i>Binary</i> 15.....	65
44. Tahapan Metode <i>Binary</i> 16.....	66
45. Tahapan Metode <i>Binary</i> 17.....	66
46. Tahapan Metode <i>Binary</i> 18.....	67
47. Tahapan Metode <i>Binary</i> 19.....	67
48. Tahapan Metode <i>Binary</i> 20.....	68
49. Tahapan Metode <i>Binary</i> 21.....	68
50. Tahapan Metode <i>Binary</i> 22.....	69
51. Tahapan Metode <i>Binary</i> 23.....	69
52. Tahapan Metode <i>Binary</i> 24.....	70
53. Tahapan Metode <i>Binary</i> 25.....	70
54. Tahapan Metode <i>Binary</i> 26.....	71
55. Tahapan Metode <i>Binary</i> 27.....	71
56. Tahapan Metode <i>Binary</i> 28.....	72
57. Tahapan Metode <i>Binary</i> 29.....	72
58. Tahapan Metode <i>Binary</i> 30.....	73

59. Tahapan Zona Layak TPA 1	73
60. Tahapan Zona Layak TPA 2	74
61. Tahapan Zona Layak TPA 3	74
62. Tahapan Zona Layak TPA 4	75
63. Tahapan Zona Layak TPA 5	75
64. Tahapan Generalisasi Area 1	77
65. Tahapan Generalisasi Area 2	77
66. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 1	78
67. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 2	79
68. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 3	79
69. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 4	80
70. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 5	80
71. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 6	81
72. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 7	81
73. Tahapan Analisis Kelayakan Penyisih 8	82

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, kesehatan masyarakat, aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah pola perilaku masyarakat untuk menumbuhkan rasa peduli terhadap lingkungan (Iriani, 2016). Permasalahan sampah di Indonesia merupakan salah satu masalah klasik yang hingga saat ini masih belum ditemukan solusinya secara komprehensif (Akbar, 2017). Tingginya jumlah penduduk dan keragaman aktivitas di kota-kota besar di Indonesia mengakibatkan munculnya berbagai persoalan dalam pelayanan prasarana perkotaan antara lain masalah sampah (Manik dan Eddy, 2016). Meningkatnya volume sampah tentunya juga beriringan dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk (Mahyudin, 2017). Tidak dapat dipungkiri bahwa keberadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah pada suatu wilayah akan meningkatkan bahaya dan risiko pencemaran terhadap udara, air tanah, air permukaan, bau dan berkurangnya estetika lingkungan akibat adanya gas maupun air lindi (Kasam, 2018).

Permasalahan sampah akan berdampak luas jika tidak dikelola dengan baik terutama akan menimbulkan dampak negatif terhadap permasalahan lingkungan. Selain dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, sampah juga dapat memberikan pengaruh secara langsung terhadap kesehatan, kenyamanan keamanan atau keselamatan hidup. Jumlah penduduk yang semakin pesat, perubahan pola konsumsi, dan gaya hidup masyarakat mengakibatkan produksi sampah terus meningkat menjadi suatu masalah yang berkembang di berbagai kawasan di dunia terutama di kota-kota besar termasuk di Kota Bandar Lampung. Adanya peningkatan kuantitas sampah memerlukan upaya serius untuk melakukan

perbaikan dan pengembangan dalam sektor manajemen pengelolaan sampah untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan (Chandra, 2019).

Di Kota Bandar Lampung khususnya TPA bakung, pengolahan sampah sebagian besar hanya menggunakan metode *open dumping* karena prosesnya yang mudah dan murah (Hendra, 2016). Namun, berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 1 Tahun 2010 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Lampung (2009-2029), TPA sampah harus mengikuti pedoman pada studi AMDAL yang telah dibuat dan disepakati oleh instansi yang berwenang. Oleh karena itu, metode *open dumping* tidak dilakukan lagi sesuai 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 (Apritama dkk., 2016). Selanjutnya, Pengelolaan sampah dilakukan dengan sistem *sanitary landfill* sesuai ketentuan yang berlaku dalam pengelolaan lingkungan TPA sampah (Chandra, 2019). Hingga saat ini, metode *sanitary landfill* masih diterapkan di TPA Bakung sebagai solusi sementara oleh pemerintah Kota Bandar Lampung dalam menangani masalah *overload* sampah. Namun, metode tersebut belum cukup efektif karena permasalahan terkait sampah masih terus muncul.

Pengelolaan sampah di TPA Bakung yang kurang baik dan solusi yang belum efektif mengakibatkan kapasitas timbulan sampah yang setiap tahunnya selalu meningkat, termasuk daya tampung di TPA juga ikut meningkat, hingga mengalami kelebihan muatan (*overload*). Lebih lanjut, masalah yang lebih mendasar adalah bahwa pengelolaan TPA Bakung tidak berpedoman pada Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). Ketidakpatuhan terhadap AMDAL mengakibatkan kurangnya pemahaman dan perhatian terhadap dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh operasional TPA. Kurang baiknya sistem pengelolaan dan pengolahan di TPA Bakung yang mengakibatkan dampak-dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat, seperti pencemaran air bersih menjadi keruh dan berwarna, kebakaran di area sampah, air lindi yang masuk ke dalam rumah warga sehingga mengakibatkan terjadinya pencemaran air

serta kurang sehatnya udara dikarenakan bau yang menyengat dekat dengan pemukiman warga (Jaya dkk., 2020). Dampak negatif lainnya berupa keamanan atau keselamatan hidup seperti terjadinya longsor, banjir dan kemiringan TPA Bakung kurang sesuai di atas pemukiman warga yang menyebabkan ketika hujan turun, maka air dari TPA Bakung akan mengalir ke pemukiman warga (Citrawan, 2019).

Faktor utama penyebab *overload* pada TPA Bakung adalah sampah rumah tangga. Pertumbuhan penduduk di Kota Bandar Lampung yang semakin meningkat, mengakibatkan jumlah sampah rumah tangga ikut meningkat hingga dari TPS harus diangkut berkali-kali dalam sehari menuju TPA. Sampah rumah tangga yang tersebar di 20 Kecamatan, 126 Kelurahan, 287 RW serta 2.775 RT, akan menuju TPA dan akan ditampung di 62 TPS sampah yang berada di Kota Bandar Lampung (BPS, 2020). Sampah rumah tangga memiliki jumlah produksi sesuai dengan tingkatan sebelum diangkut menuju TPA. Tingkatan produksi sampah rumah tangga diasumsikan rata-rata per RT mencapai mencapai $46,226 \text{ m}^3$, per RW mencapai $446,961 \text{ m}^3$ dan per Kelurahan mencapai $1.018,078 \text{ m}^3$ yang di mana sampah rumah tangga dari RT dan RW akan diangkut menggunakan gerobak sampah atau bak mobil terbuka, dan pihak Kelurahan akan bertanggung jawab atas pengumpulan sampah dari RT-RW menuju ke lokasi TPS melalui sistem Satuan Organisasi Kebersihan Lingkungan (SOKLI), dan pihak Kecamatan bertanggung jawab dalam pengangkutan dari TPS menuju tempat akhir yaitu TPA (Jaya dkk., 2020).

Menurut peneliti Phelia dan Damanhuri tahun 2019, seluruh produksi sampah yang berada di 62 TPS diangkut menuju TPA Bakung per hari mencapai $351,446 \text{ m}^3/\text{hari}$, $2.460,122 \text{ m}^3/\text{minggu}$, $10.543,384 \text{ m}^3/\text{bulan}$, dan $128.277,84 \text{ m}^3/\text{tahun}$, dengan kapasitas daya tampung TPA Bakung awal $1.732.400 \text{ m}^3$ hingga sekarang sudah melebihi muatan sebesar $191.767,6 \text{ m}^3$ yang mengakibatkan TPA Bakung mengalami *overload*, sehingga timbunan sampah di TPA Bakung harus diratakan. Data terbaru saat ini mengenai daya tampung TPA Bakung Bandar Lampung belum tersedia dikarenakan penutupan akses oleh Dinas Lingkungan

Hidup Kota Bandar Lampung. Namun, data dari tahun 2022 menunjukkan bahwa Bandar Lampung memiliki timbulan sampah sebesar 457.65 ton/hari yang setara dengan 703.18 ton/hari jika dihitung berdasarkan potensi timbulan (DLH Kota Bandar Lampung, 2022).

Permasalahan di atas membutuhkan penanganan yang serius dan efektif, maka dari itu peneliti menyarankan solusi yaitu penentuan TPA Regional di Kota Bandar Lampung yang dapat menyelesaikan permasalahan TPA. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penentuan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) regional dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Metode *Binary* untuk penentuan zona layak TPA dan *Weighted Linear Combination* (WLC) untuk menyeleksi lokasi secara selektif berbasis data spasial di Kota Bandar Lampung. Selain itu, untuk menentukan dan memilih lahan alternatif TPA sampah di Kota Bandar Lampung dengan memenuhi aspek-aspek yang mengacu dalam standar SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah dengan menganalisis secara spasial menggunakan SIG. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan pemerintah Kota Bandar Lampung dalam menentukan lokasi alternatif TPA Bakung sebagai upaya dalam mengurangi volume sampah dan dampak lingkungan yang ada.

1.2. Rumusan Masalah

Pengelolaan TPA Bakung yang kurang baik terhadap kapasitas timbulan sampah yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan akan lokasi TPA yang layak. Sistem pengelolaan yang tidak efektif mengakibatkan dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat, seperti pencemaran air bersih, kebakaran di area sampah, air lindi yang masuk ke dalam rumah warga, dan udara yang tidak sehat akibat bau menyengat di dekat pemukiman. Rumusan masalah tersebut menimbulkan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana penentuan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) regional yang optimal di Kota Bandar Lampung dengan mempertimbangkan parameter

berdasarkan acuan SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah menggunakan metode WLC dan *Binary*?

2. Bagaimana sebaran lokasi kelayakan TPA regional di Kota Bandar Lampung berdasarkan analisis kelayakan regional dan penyisih berdasarkan acuan SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) regional yang optimal di Kota Bandar Lampung dengan mempertimbangkan *overlay* menggunakan metode WLC untuk berbagai parameter berdasarkan SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah, termasuk peta tubuh air, kemiringan lereng, wilayah permukiman eksisting, tutupan lahan, geologi, batas kota, curah hujan, rawan banjir, jenis tanah, kawasan pertanian, jaringan jalan, kawasan industri, dan TPA *eksisting*.
2. Untuk menganalisis kelayakan lokasi TPA regional di Kota Bandar Lampung menggunakan Metode *Binary*, berdasarkan analisis kelayakan regional dan penyisih, sehingga dapat menghasilkan peta rekomendasi lokasi TPA yang layak dan sesuai SNI 03-3241-1994.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

- a. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai pengelolaan tempat pembuangan akhir (TPA) dan dampaknya terhadap lingkungan serta kesehatan masyarakat.

b. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan terkait pemanfaatan data spasial dan non-spasial dalam pengambilan keputusan untuk pengelolaan sampah yang lebih efektif.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

a. Bagi Pemerintah

Sebagai masukan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan pengelolaan TPA yang lebih baik dan berkelanjutan, serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat.

b. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan dampak dari *overload* TPA terhadap kesehatan dan lingkungan.

c. Bagi Pendidik

Menyediakan materi ajar yang relevan mengenai pengelolaan sampah dan dampaknya, sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang isu-isu lingkungan dan pentingnya konservasi.

d. Bagi Peneliti

Menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin mengeksplorasi lebih lanjut mengenai pengelolaan TPA, dampak lingkungan, dan penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan sampah.

1.5. Batasan Masalah

Adapun penelitian ini memiliki batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini berfokus pada penentuan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) regional di Kota Bandar Lampung;
2. Data spasial yang digunakan relevan dan terkini yaitu tubuh air, *slope*, perumahan *eksisting*, tutupan lahan, geologi, batas kota, curah hujan, rawan

banjir, jenis tanah, kawasan pertanian, jaringan jalan, kawasan industri, dan TPA *eksisting*;

3. Penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu *Binary* dan *Weighted Linear Combination* (WLC) untuk menentukan lokasi TPA baru, serta melalui 2 tahapan analisis yaitu Analisis Kelayakan Regional dan Penyisih;
4. Pengolahan data menggunakan pengolahan data spasial.
5. Penelitian ini akan berfokus pada estimasi kebutuhan daya tampung TPA baru dan proyeksi timbulan sampah hingga tahun 2035;
6. Kriteria Pemilihan Lokasi TPA regional melalui analisis tahap kelayakan regional dan analisis tahap kelayakan penyisih berpedoman kepada SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah;

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan penelitian-penelitian terdahulu yang serupa. Penelitian-penelitian tersebut membantu penulis dalam memahami topik serta memberikan masukan untuk pengkajian penelitian ini. Penjelasan terkait penelitian terdahulu, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Mizwar, 2015	Penentuan Lokasi Tempat Pengolahan Akhir (TPA) Sampah Kota Banjarbaru Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)	Metode yang digunakan adalah metode <i>overlay</i> dan <i>scoring</i>	Pada penilaian tahap pertama (kelayakan regional) dihasilkan tujuh lokasi zona layak TPA dengan luas total ±403.448 ha atau 2,75% dari luas Kecamatan Cempaka. Pada penilaian tahap kedua (kelayakan penyisih) dihasilkan nilai kesesuaian tujuh lokasi zone layak TPA tersebut adalah 64 atau termasuk dalam kategori tingkat kesesuaian sedang.
2	Pattiasina dkk., 2018	Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Berbasis <i>Geography Information System</i> (GIS) Di Kota Tomohon	Pendekatan metode kuantitatif dalam penelitian ini adalah melakukan analisis spasial dengan <i>Software ArcGIS 10.3</i> berupa <i>Overlay</i> . Teknik Penelitian ini juga menggunakan pendekatan kuantitatif <i>Binary</i> dalam proses analisis <i>overlay</i> peta.	Hasil penelitian ini maka alternatif lokasi TPA di Kota Tomohon yaitu yang terdapat di Kelurahan Tara-tara 1 Kecamatan Tomohon Barat. Pertimbangan utama lokasi ini adalah karena lokasi TPA terpilih ini berdekatan dengan TPA <i>eksisting</i> Tomohon saat ini, sehingga pemerintah dapat melakukan pengembangan.

Tabel 1. (lanjutan)

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil
3	Anggara dkk., 2019	Penentuan Alternatif Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Di Kota Bandar Lampung Menggunakan Sistem Informasi Geografis.	Dalam menentukan kelayakan lokasi TPA Sampah perlu dilakukan analisis, maka analisis yang dilakukan adalah metode <i>scoring</i> .	Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan diketahui bahwa Lahan dengan kelas sesuai untuk lokasi alternatif TPA sampah Kota Bandar Lampung terdapat di wilayah Kecamatan Teluk Betung Barat dan Kecamatan Kemiling dengan total luasan sebesar 477,48 Hektar. Dari hasil validasi yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa lahan yang dapat dijadikan lokasi alternatif TPA sampah sesuai hasil validasi di lapangan yaitu sebesar 42,17 Hektar yang terbagi pada 3 wilayah yang berlokasi di Kecamatan Teluk Betung Barat dengan luas wilayah pertama 32 Hektar, wilayah kedua dengan luas 6,6 Hektar dan wilayah ketiga 3,56 Hektar.
4	Saragih, 2022	Pemilihan Lokasi TPA Limbah Padat Menggunakan Metode Analisis Keputusan Multi Kriteria Berbasis Sistem Informasi Geografis: Sebuah Usul Modifikasi SNI 03-3241-1994.	Metode yang digunakan adalah metode analisis keputusan multikriteria berbasis sistem informasi geografis (AKMK-SIG).	Hasil aplikasi model SNI-A pada penentuan lokasi TPA di Distrik Kedah (Malaysia), dengan melibatkan enam belas kriteria yang dianggap telah mewakili seluruh kriteria pada Tahap-1 dan Tahap-2 model SNI, menunjukkan empat tingkat kesesuaian lokasi secara berturut-turut yaitu sebesar 6,59% (sangat tinggi), 82,51% (tinggi), 10,84% (sedang), dan 0,07% (rendah).

Tabel 1. (lanjutan)

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil
5	Hablum., 2024	Pemilihan Lokasi TPA Regional untuk Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang	Metode yang digunakan adalah Metode AHP, dan analisis kawasan dengan aplikasi GIS.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Limau Mungkur Kecamatan STIM Hilir dianggap sebagai lokasi yang paling tepat di kawasan studi. Berdasarkan hasil tersebut, konsep pemilihan kriteria Tata Guna Lahan, Hidrogeologi, Kedalaman Muka Air Tanah, Kawasan Rawan Banjir, Jarak Permukiman, Kemiringan Zona, Geologi dan Jarak Lapangan Terbang menjadi penentu dalam pemilihan alternatif lokasi.
6	Al Kautsar N, 2025	Penentuan Lokasi TPA Regional dengan Metode <i>Binary</i> dan <i>Weighted Linear Combination</i> (WLC) di Kota Bandar Lampung	Metode <i>Binary</i> dan <i>Weight Linear Combination</i> (WLC)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 11 lokasi zona layak TPA, di mana Kecamatan Teluk Betung Timur memiliki 4 lokasi dan Kecamatan Sukabumi memiliki 7 lokasi, dengan total luas 30,284362 Ha.

Penelitian mengenai penentuan lokasi tempat pembuangan akhir (TPA) di Kota Bandar Lampung menunjukkan perbedaan signifikan antara penelitian terdahulu dan penelitian saat ini. Penelitian terdahulu, yang berjudul “Penentuan Alternatif Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kota Bandar Lampung,” memiliki cakupan yang lebih luas tanpa spesifikasi lokasi tertentu, serta tidak menekankan pada masalah spesifik yang dihadapi oleh TPA yang ada. Sebaliknya, penelitian saat ini berfokus pada optimalisasi penentuan lokasi TPA regional dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengatasi masalah *overflow* di TPA Bakung, Kecamatan Teluk Betung Timur. Penelitian ini tidak hanya mencari lokasi baru, tetapi juga berupaya memberikan solusi terhadap masalah yang sudah ada, dengan menekankan aspek efisiensi dan efektivitas dalam penentuan lokasi.

Dalam hal metodologi, penelitian terdahulu menggunakan 9 data spasial dan metode *overlay* untuk menentukan kelayakan lokasi TPA, sedangkan penelitian saat ini menerapkan dua tahapan analisis, yaitu Analisis Kelayakan Regional dan Analisis Kelayakan Penyisih, dengan menggunakan 13 data spasial. Metode yang digunakan dalam penelitian saat ini, yaitu, *Weighted Linear Combination* (WLC) untuk menghitung nilai kesesuaian lokasi, menunjukkan pendekatan yang lebih mendalam dan terstruktur dan Metode *Binary*. Dengan mengaitkan penelitian ini dengan isu aktual *overload* TPA Bakung, penelitian saat ini menjadi lebih relevan dan mendesak dalam konteks pengelolaan sampah di Kota Bandar Lampung.

2.2. Sistem Informasi Geografis

SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisis informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi (Prahasta dan Eddy, 2022). Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografi. Istilah “geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan).

Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar hingga timbul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks SIG. Penggunaan kata geografis mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi yaitu permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah informasi geografis mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak dipermukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.

2.3. Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) menurut SK SNI 03-3241-1994 adalah sarana fisik untuk menggarantinkan sampah kota secara aman. TPA merupakan tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaan sejak dari sumber, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan sampai menuju pembuangan akhir. Di lokasi TPA, sampah masih mengalami proses penguraian secara alamiah dengan jangka waktu panjang. Tempat pembuangan akhir sampah ini merupakan sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah. Pembuangan akhir sampah tempat yang digunakan untuk menyimpan dan memusnahkan sampah dengan cara tertentu sehingga dampak negatif yang ditimbulkan kepada lingkungan dapat dihilangkan atau dikurangi.

Menurut kamus penataan ruang TPA merupakan tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi lingkungan dan manusia (Basyarat, 2019). TPA merupakan tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya. TPA harus diisolasi secara aman agar tidak menimbulkan pencemaran atau gangguan terhadap masyarakat di sekitarnya. Salah satu bentuk pencemaran yang diakibatkan oleh TPA adalah pencemaran air tanah yang biasa disebut dengan *leachate* atau air lindi. Lindi adalah limbah cair yang timbul akibat masuknya air hujan kedalam timbunan sampah. Berdasarkan metode pembuangan sampah, TPA dapat dibagi menjadi :

a) *Open Dumping*

Metode *open dumping* ini merupakan sistem pengolahan sampah dengan hanya membuang atau menimbun sampah disuatu sistem pengolahan sampah dengan hanya membuang dan menimbun sampah di suatu tempat tanpa ada perlakuan khusus atau sistem pengolahan yang benar, sehingga sistem *open dumping* menimbulkan gangguan pencemaran lingkungan.

b) *Control Landfill*

Metode pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara sampah ditimbun dan dipadatkan, kemudian ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup. Pekerjaan pelapisan tanah penutup dilakukan setiap hari pada akhir jam operasi.

c) *Sanitary Landfill*

Metode *controlled landfill* adalah sistem *open dumping* yang diperbaiki dan merupakan sistem pengalihan *open dumping* dan *sanitary landfill* yaitu dengan penutupan sama dengan lapisan tanah dilakukan atau setelah mencapai periode tertentu. Namun sesuai dengan amanat Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008, pemerintah daerah harus menutup tempat pemrosesan akhir sampah yang menggunakan sistem *open dumping* paling lama 5 tahun sejak berlakunya undang-undang tersebut.

2.4. Kelayakan Regional

Untuk kriteria regional sebenarnya sudah diatur oleh SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah. Kriteria tersebut minimal harus terpenuhi dan boleh ditambahkan kriterianya untuk mempersingkat waktu pengerjaan, yang jelas kriteria regional yang sudah dijelaskan pada SNI tersebut tidak kurang. Tahap analisis regional ini merupakan tahap yang paling utama karena terlalu banyak zona yang dihasilkan maka, pada tahap selanjutnya (penyisihan) akan sangat menyulitkan (Anggara dkk., 2019).

Agar area atau zona yang dihasilkan tidak terlalu banyak, sangat diperlukan untuk mengakuratkan data pemukiman yang ada. Jika tidak memiliki data pemukiman yang ada, solusi alternatif adalah melakukan generalisasi terhadap fitur (area-area) yang termasuk ke dalam kawasan permukiman setelah hasil tahap regional diperoleh, dengan menggunakan citra satelit milik *Google* maupun *Esri* (Anggara dkk., 2019).

Jadi, Kelayakan Regional merupakan suatu konsep yang digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu proyek atau program dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien di suatu wilayah tertentu. Evaluasi kelayakan regional meliputi berbagai aspek seperti sosial, ekonomi, lingkungan, dan teknis (Anggara dkk., 2019). Berikut disajikan parameter kelayakan regional pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Kelayakan Regional

No	Parameter	Nilai
1.	Kemiringan lereng	
	a. 0-15%	1
	b. >15%	0
2.	Kondisi geologi	
	a. Tidak berada di zona sesar aktif	1
	b. berada di zona sesar aktif	0
3.	Jarak terhadap badan air	
	a. >300 m	1
	b. <300 m	0
4.	Jarak terhadap pemukiman	
	a. >1.500 m	1
	b. <1.500 m	0
5.	Kawasan budidaya pertanian	
	a. > 150 m dari kawasan budidaya	1
	b. < 150 m dari kawasan budidaya	0
6.	Kawasan lindung	
	a. Di luar kawasan lindung	1
	b. Di dalam kawasan lindung	0
7.	Jarak terhadap lapangan terbang	
	a. > 3.000 m	1
	b. < 3.000 m	0
8.	Jarak terhadap perbatasan daerah	
	a. > 1.000 m	1
	b. < 1.000 m	0
9.	Bahaya banjir	
	a. Tidak ada bahaya banjir	1
	b. kemungkinan banjir > 25 tahunan	0
10.	Lalu lintas	
	a. >500 m	1
	b. <500 m	0

Sumber: SNI 03-3241-1994 dengan penyesuaian (disesuaikan dengan kondisi lokal yang spesifik).

2.5. Kelayakan Penyisih

Tahap penyisih merupakan tahap yang digunakan untuk menghasilkan satu atau lebih lokasi yang terbaik dari beberapa lokasi yang sudah dipilih dari tahap regional. Setelah mendapat zonasi area dari hasil tahap regional maka selanjutnya, memilih lokasi terbaik dari zona tersebut dengan menggunakan kriteria penyisih

yang tentunya berpedoman kepada SNI 03-3241-1994. Identifikasi kriteria yang sesuai dengan data yang ada dan lakukan analisis tambahan berdasarkan survei yang dilakukan di lapangan (Anggara dkk., 2019). Selain itu, dalam melakukan analisis kelayakan dapat digunakan metode pengambilan keputusan banyak kriteria, seperti kriteria tutupan lahan, kriteria geologi teknik, kriteria *slope*, dan kriteria jaringan Sungai. Berikut ini disajikan parameter kelayakan penyisih pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Kelayakan Penyisih

No.	Parameter	Bobot	Nilai
I UMUM			
1.	Batas Administrasi	5	
	a. Dalam batas administrasi		10
	b. Diluar batas administrasi tetapi dalam satu sistem pengelolaan TPA sampah terpadu		5
	c. Di luar batas administrasi dan di luar pengelolaan TPA sampah terpadu		1
	d. Di luar batas administrasi		1
2.	Pemilik Hak Atas Tanah	3	
	a. Pemerintah daerah atau pusat		10
	b. Pribadi (satu)		7
	c. Swasta atau Perusahaan (satu)		5
	d. Lebih dari satu pemilik hak dan atau status kepemilikan		3
e. Organisasi social atau agama	2		
3.	Kapasitas Lahan	5	
	a. > 10 tahun		10
	b. 5 tahun – 10 tahun		8
	c. 3 tahun – 5 tahun		5
d. Kurang dari 3 tahun	1		
4.	Jumlah pemilik tanah	3	
	a. satu (1) kk		10
	b. 2 – 3 kk		8
	c. 4 – 5 kk		5
	d. 6 – 10 kk		3
e. Lebih dari 10 kk	1		
5.	Partisipasi Masyarakat	3	
	a. Spontan		10
	b. Digerakkan		5
c. Negosiasi	1		
II LINGKUNGAN FISIK			
1.	Tanah (di atas muka air tanah)	5	
	a. Harga kelulusan < 10^{-9} cm / det		10
	b. Harga kelulusan 10^{-9} cm/det – 10^{-6} cm/det		7
c. Harga kelulusan > 10^{-6} cm/det Tolak (kecuali ada masukan teknologi)	7		

Tabel 3. (lanjutan)

No.	Parameter	Bobot	Nilai	
2.	Air Tanah	5	10	
	a. ≥ 10 m dengan kelulusan $< 10^{-6}$ cm/det			8
	b. > 10 m dengan kelulusan $< 10^{-6}$ cm/det			3
	c. ≤ 10 m dengan kelulusan 10^{-6} cm/det – 10^{-4} cm/det			1
3.	Sistem Aliran Air Tanah	3	10	
	a. <i>Discharge</i> area atau <i>local</i>			5
	b. <i>Recharge</i> area dan <i>discharge</i> area <i>local</i>			1
4.	Kaitan dengan Pemanfaatan Air Tanah	3	10	
	a. kemungkinan pemanfaatan rendah dengan batas hidrolis			5
	b. diproyeksikan untuk dimanfaatkan dengan batas hidrolis			1
5.	Bahaya Banjir	2	10	
	a. Tidak ada bahaya banjir			5
	b. Kemungkinan banjir > 25 tahunan			5
6.	Tanah Penutup	4	10	
	a. Tanah penutup cukup			5
	b. Tanah penutup cukup sampai $\frac{1}{2}$ umur pakai			1
7.	Intensitas Hujan	3	10	
	a. Di bawah 500 mm per tahun			5
	b. Antara 500 mm sampai 1.000 mm per tahun			1
8.	Jalan Menuju Lokasi	5	10	
	a. Datar dengan kondisi baik			5
	b. Datar dengan kondisi buruk			1
9.	Transport Sampah (Satu Jalan)	5	10	
	a. Kurang dari 15 menit dari <i>centroid</i> sampah			8
	b. Antara 16 menit – 30 menit dari <i>centroid</i> sampah			5
	c. Antara 31 menit – 60 menit dari <i>centroid</i> sampah			1
10.	Jalan Masuk	4	10	
	a. Truk sampah tidak melalui pemukiman			5
	b. Truk sampah melalui daerah pemukiman berkepadatan sedang (≤ 300 jiwa / ha)			1
11.	Lalu lintas	3	10	
	a. Terletak 500 m dari jalan umum			8
	b. Terletak < 500 m pada lalu lintas rendah			5
	c. Terletak < 500 m pada lalu lintas sedang			1

Tabel 3. (lanjutan)

No.	Parameter	Bobot	Nilai
12.	Tata guna tanah	5	10
	a. Mempunyai dampak sedikit terhadap tata guna tanah sekitar		
	b. Mempunyai dampak sedang terhadap tata guna tanah sekitar		
	c. Mempunyai dampak besar terhadap tata guna tanah sekitar		
13.	Pertanian	3	10
	a. Berlokasi di lahan tidak produktif		
	b. Tidak ada dampak terhadap pertanian sekitar		
	c. Terhadap pengaruh negatif terhadap pertanian sekitar		
14.	Daerah Lindung atau Cagar Alam	2	10
	a. Tidak ada daerah lindung atau cagar alam di sekitarnya		
	b. Terdapat daerah lindung atau cagar alam di Sekitarnya yang tidak terkena dampak negatif		
	c. Terdapat daerah lindung atau cagar alam di Sekitarnya terkena dampak negatif		
15.	Biologis	3	10
	a. Nilai habitat yang rendah		
	b. Nilai habitat yang tinggi		
	c. Habitat kritis		
16.	Kebisingan, dan Bau	2	10
	a. Terdapat zona penyangga		
	b. Terdapat zona penyangga yang terbatas		
	c. Tidak terdapat penyangga		
17.	Estetika	3	10
	a. Operasi perlindungan tidak terlihat dari luar		
	b. Operasi perlindungan sedikit terlihat dari luar		
	c. Operasi perlindungan terlihat dari luar		

Sumber: SNI 03-3241-1994 dengan penyesuaian (disesuaikan dengan kondisi lokal yang spesifik).

2.6. Metode *Binary*

SIG memungkinkan analisis data spasial yang komprehensif, sehingga dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai faktor yang mempengaruhi kelayakan suatu lahan. Dengan menggunakan SIG, peneliti dapat memvisualisasikan informasi geospasial dan melakukan analisis yang lebih mendalam mengenai karakteristik lahan, aksesibilitas, serta dampak lingkungan. Hal ini mempermudah proses pengambilan keputusan dan memastikan bahwa lokasi yang dipilih memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

Dalam upaya menentukan lokasi yang tepat untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA), penting untuk menerapkan metode yang sistematis dan objektif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode *binary*, yang memungkinkan penilaian kelayakan lahan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode ini tidak hanya mempermudah proses evaluasi, tetapi juga memberikan hasil yang jelas dan terukur mengenai kelayakan suatu area untuk dijadikan lokasi TPA.

Metode *binary* untuk menentukan zona layak atau tidak layak sebagai lokasi TPA berdasarkan kriteria penilaian kelayakan regional. Pada lahan yang memenuhi kriteria penilaian diberi nilai 1 dan lahan yang tidak memenuhi kriteria penilaian diberi nilai 0. Sehingga zona layak TPA akan ditetapkan apabila nilai lahan mencapai jumlah maksimal 10 *point* (Pattiasina dkk., 2018).

2.7. *Weighted Linear Combination* (WLC)

Weighted Linear Combination (WLC) adalah metode yang sering digunakan dalam analisis spasial untuk menentukan nilai kesesuaian suatu lokasi berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Dalam konteks penentuan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA), Metode ini memungkinkan untuk menggabungkan berbagai faktor yang mempengaruhi kesesuaian lahan, seperti jarak ke permukiman, aksesibilitas jalan, kondisi tanah, dan risiko bencana alam. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi alternatif lokasi yang mungkin untuk TPA, yang kemudian dinilai berdasarkan kriteria-kriteria tersebut (Haris dkk., 2022). Setiap kriteria diberikan bobot yang mencerminkan tingkat kepentingannya dalam konteks penilaian lokasi TPA. Misalnya, faktor jarak ke permukiman mungkin diberi bobot lebih tinggi dibandingkan dengan faktor aksesibilitas jalan, karena dampak sosial dari lokasi TPA lebih signifikan. Setelah bobot ditentukan, nilai kesesuaian untuk setiap lokasi dihitung dengan mengalikan nilai kriteria dengan bobot yang sesuai dan menjumlahkan hasilnya. Berikut di bawah ini rumus secara matematisnya menurut Hablum, 2024 :

$$S = \sum_{i=1}^n w_i \cdot x_i \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Persentase Kesesuaian} = \frac{S}{S_{maks}} \times 100 \% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- a) S = Skor kesesuaian akhir suatu lokasi
- b) S_{maks} = Skor kesesuaian akhir suatu lokasi maksimal
- c) w_i = Bobot dari kriteria ke-i (dengan $\sum_{i=1}^n w_i = 1$)
- d) x_i = Nilai atau skor dari kriteria ke-i untuk lokasi tersebut
- e) n = Jumlah total kriteria

Contoh penerapannya:

Misal ada 3 kriteria:

1. Jarak ke permukiman (diberi bobot $w_1 = 0,5$)
2. Aksesibilitas jalan ($w_2 = 0,3$)
3. Risiko bencana alam ($w_3 = 0,2$)

Dan suatu lokasi memiliki nilai kriteria:

- a) $x_1 = 8$
- b) $x_2 = 6$
- c) $x_3 = 7$

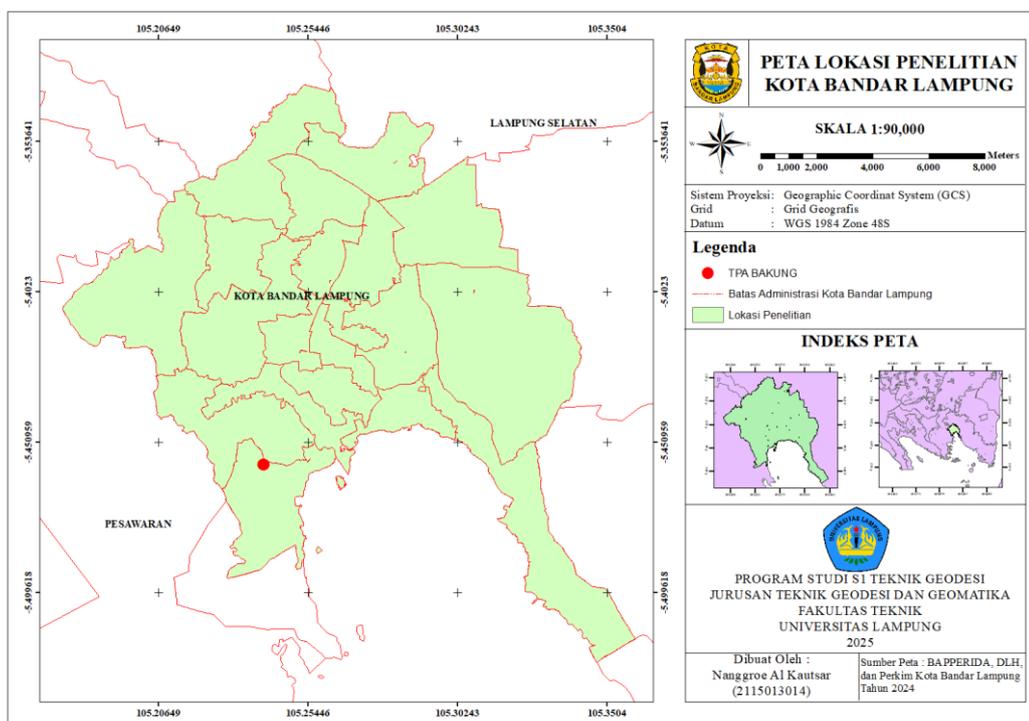
Maka nilai kesesuaian lokasi:

$$S = (0,5 \cdot 8) + (0,3 \cdot 6) + (0,2 \cdot 7) = 4 + 1,8 + 1,4 = 7,2$$

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

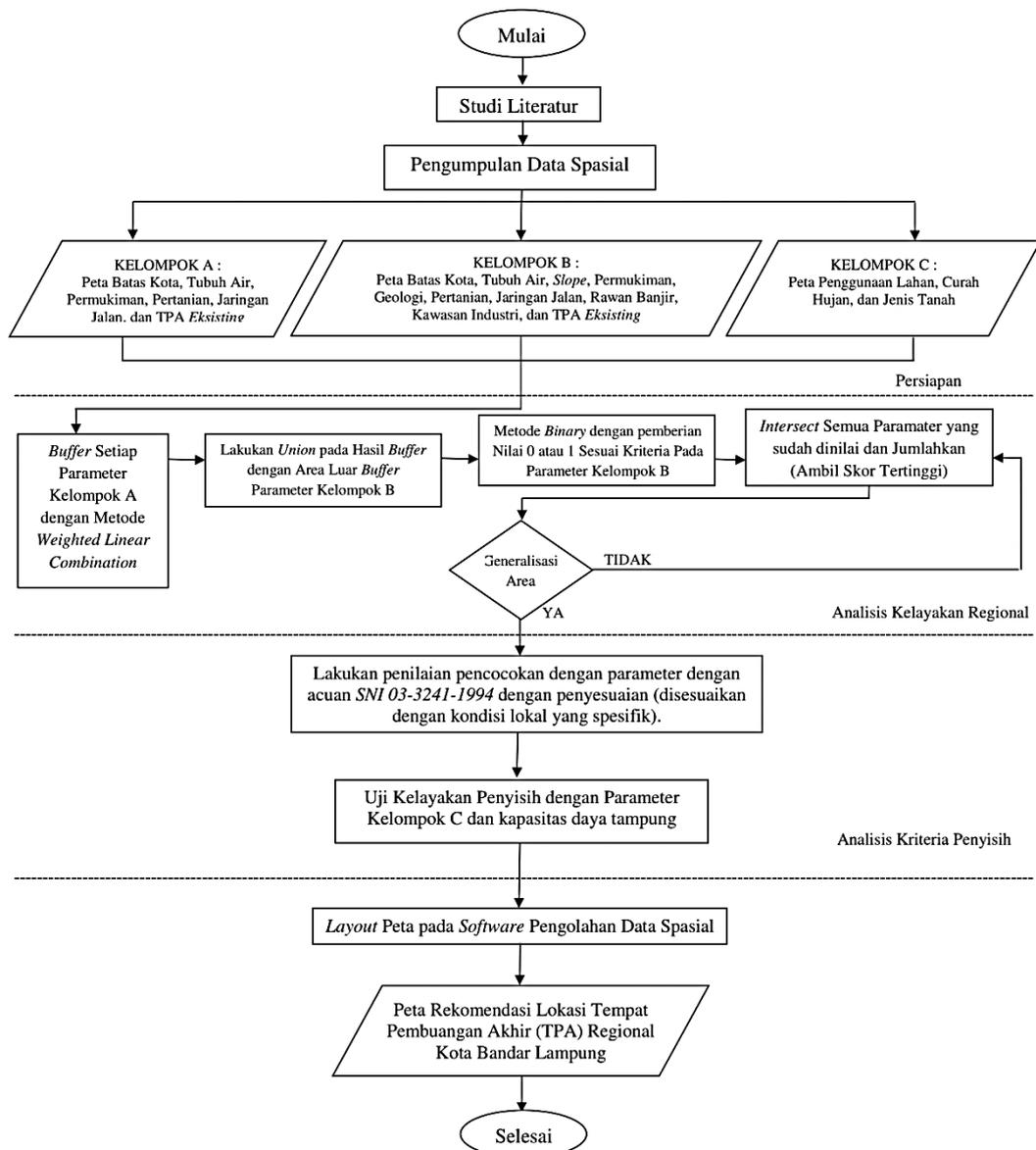
Penelitian ini dilaksanakan di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Kota Bandar Lampung memiliki luas 19.722 ha. Kota Bandar Lampung terletak pada koordinat UTM yang berkisar di zona 48S. Secara geografis pada koordinat 5° 20' sampai dengan 5° 30' Lintang Selatan dan 105° 28' sampai dengan 105° 37' Bujur Timur (BPS, 2020). Kota Bandar Lampung terdiri dari 20 kecamatan dan 126 kelurahan serta secara astronomis, Kota Bandar Lampung berbatasan langsung dengan beberapa daerah yaitu daerah sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Lampung Selatan dan daerah sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Pesawaran. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

3.2. Diagram Alir Penelitian

Berikut ini disajikan diagram alir yang menjadi acuan utama dalam penelitian ini, yang menggambarkan secara sistematis tahapan-tahapan proses yang dilalui mulai dari awal hingga akhir. Pada gambar 2. dapat dilihat secara rinci setiap langkah yang dilakukan sehingga memudahkan pemahaman dan analisis terhadap metodologi yang digunakan.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3.3. Persiapan

Persiapan penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

3.3.1. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan awal yang dilakukan untuk mendapatkan konsep atau teori pendukung mengenai permasalahan yang akan diteliti. Pada tahap ini penulis membaca dan mengumpulkan sumber informasi melalui buku, jurnal ilmiah, situs *web* dan sumber-sumber lainnya. Informasi yang dikumpulkan pada tahap ini bertujuan untuk memahami topik penelitian yang diambil. Tahapan ini perlu dilakukan untuk merumuskan hipotesis awal sehingga penelitian dapat dilakukan dengan lebih terarah.

3.3.2. Pengumpulan Data Spasial

Pengumpulan data adalah tahapan di mana peneliti mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian, baik data primer maupun data sekunder. Data yang diperlukan dikumpulkan dari berbagai instansi-instansi terkait atau sumber lainnya. Adapun peralatan dan data penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Peralatan Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan dibagi menjadi dua jenis yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Adapun peralatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. dan Tabel 5.

Tabel 4. Perangkat Keras

No	Perangkat Keras
1	Laptop Asus <i>VivoBook A442U</i> Spesifikasi : CPU <i>inter core i5</i> , Memory <i>4GB</i> , HDD <i>1TB</i>
2	<i>Mouse</i>
3	<i>Printer</i>
4	Alat Tulis Kantor

Tabel 5. Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Kegunaan
1	<i>Microsoft Word</i>	Membuat dan menyusun Skripsi
2	<i>Microsoft Excel</i>	Menghitung Luasan Area TPA Regional
3	<i>Software</i> Pengolahan Data Spasial	Mengolah data

2. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Penelitian

No	Data	Jenis Data	Sumber	Tautan/Link
1	Peta Tubuh Air	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
2	Peta Kemiringan Lereng	Raster	USGS	https://earthexplorer.usgs.gov/
3	Peta Wilayah Permukiman Eksisting	Vektor	Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Bandar Lampung	https://disperkim.bandarlampungkota.go.id/
4	Peta Tutupan Lahan	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
5	Peta Geologi	Vektor	BIG	https://geologi.esdm.go.id/geomap
6	Peta Batas Kota	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
7	Peta Curah Hujan	Raster	BMKG	https://www.bmkg.go.id/iklim/analisis-hujan
8	Peta Rawan Banjir	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
9	Peta Jenis Tanah	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
10	Peta Kawasan Pertanian	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
11	Peta Jaringan Jalan	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
12	Peta Kawasan Industri	Vektor	BAPPERIDA Kota Bandar Lampung	https://bapperida.bandarlampungkota.go.id/
13	Peta TPA Eksisting	Vektor	Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung	https://dlh.bandarlampungkota.go.id/

3.4. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan langkah krusial dalam penelitian ini, yang bertujuan untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh dapat dianalisis secara efektif dan menghasilkan keputusan yang tepat. Berikut di bawah ini tahapannya mulai dari analisis kelayakan regional sampai dengan kelayakan penyisih.

3.4.1. Proses Kelayakan Lokasi TPA Regional

Berikut proses analisis TPA Regional yang akan dibahas pada sub bab 3.4.1.1. – 3.4.1.3. di bawah ini.

3.4.1.1 Proses Metode *Weighted Linear Combination* (WLC)

Proses awal dalam penelitian ini menerapkan metode *Weighted Linear Combination* (WLC) untuk menentukan lokasi optimal Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Regional di Kota Bandar Lampung. Metode WLC digunakan untuk mengintegrasikan berbagai parameter yang mempengaruhi pemilihan lokasi TPA, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti peta Batas Kota, Tubuh Air, Permukiman, Kawasan Pertanian, Jaringan Jalan, dan TPA *Eksisting*. Setiap parameter tersebut diberikan *buffer* yang berbeda untuk menyesuaikan dengan karakteristik dan kepentingan masing-masing. Misalnya, peta Tubuh Air, yang mencakup sungai utama, empang, dan rawa, diberikan *buffer* 300 meter untuk menghindari pencemaran sumber air. Peta Permukiman menggunakan *buffer* 500 meter untuk mempertimbangkan persebaran penduduk, sehingga lokasi TPA tidak terlalu dekat dengan area pemukiman yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat.

Peta Kawasan Pertanian diberikan *buffer* 150 meter untuk melindungi lahan pertanian dari dampak negatif TPA, sedangkan peta TPA *Eksisting* dan Batas Kota masing-masing menggunakan *buffer* 500 meter untuk menghindari penumpukan limbah di area yang sudah padat. Peta Jaringan Jalan, yang

menggunakan data jalan primer seperti Jalan Arteri Primer dan Jalan Kolektor Primer, juga menjadi penting dalam menentukan aksesibilitas lokasi TPA.

3.4.1.2 Proses Metode *Binary*

Tahapan berikutnya dalam penelitian ini adalah analisis kelayakan regional yang menerapkan metode *Binary*. Dalam analisis ini, 10 dari 13 parameter yang telah diidentifikasi untuk dilakukan penggabungan atau *union* dengan *Shapefile* Kota Bandar Lampung. Parameter tersebut mencakup Tubuh Air, Kemiringan Lereng, Permukiman, Batas Kota, Geologi, Kawasan Pertanian, Jaringan Jalan, Rawan Banjir, Kawasan Industri, dan TPA *Eksisting*. Sementara itu, parameter penggunaan lahan, curah hujan, dan jenis tanah tidak di *union* karena sifatnya yang lebih spesifik dan tidak langsung berhubungan dengan penentuan kelayakan lokasi TPA Regional berdasarkan AMDAL. Penggunaan metode *union* ini bertujuan untuk mengintegrasikan berbagai data spasial menjadi satu *layer* yang komprehensif, sehingga memudahkan analisis lebih lanjut.

Setelah penggabungan, atau *union*, parameter tersebut diberlakukan metode *binary* untuk menentukan kelayakan setiap area dalam konteks lokasi TPA. Dalam metode *Binary*, setiap parameter yang telah digabungkan akan dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, di mana area yang memenuhi kriteria akan diberi nilai "1" (layak) dan yang tidak memenuhi akan diberi nilai "0" (tidak layak) dengan ketentuan Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah SNI 03-3241-1994.

3.4.1.3 Proses Analisis Kelayakan Regional dan Kelayakan Penyisih

Dalam analisis kelayakan regional, proses ini melibatkan penggabungan berbagai parameter yang relevan, seperti Tubuh Air, Kemiringan Lereng, Permukiman, dan lainnya, yang telah diproses menggunakan metode *Binary*, kemudian diambil skor terbesar. Setelah itu zona layak TPA sementara diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan generalisasi area menggunakan *base map*. Proses ini dilakukan

dengan cara mengeliminasi area yang tidak mungkin seperti area yang kecil sekali atau masih terdapat kemungkinan perkembangan wilayah pemukiman.

Setelah generalisasi area, analisis kelayakan penyisih dilakukan dengan menggunakan 3 parameter yaitu jenis tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan, serta 2 aspek, yaitu aksesibilitas jalan menuju lokasi dan nilai habitat biologis. Parameter dan aspek ini dipilih karena mereka sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan dan dampak lingkungan dari lokasi TPA sesuai kondisi di lapangan. Misalnya, kondisi jalan yang baik akan memudahkan transportasi sampah, sementara nilai habitat yang rendah menunjukkan bahwa area tersebut memiliki dampak minimal terhadap ekosistem. Kemudian dilakukan uji kelayakan menggunakan penghitungan sesuai rumus (1) dan (2) dengan parameter C yaitu Peta Penggunaan Lahan, Curah Hujan, dan Jenis Tanah serta 2 aspek tambahan sesuai kondisi lapangan seperti biologis dan kondisi jalan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan mengenai Penentuan Lokasi TPA Regional dengan Metode *Binary* dan *Weighted Linear Combination* (WLC) di Kota Bandar Lampung, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penentuan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) regional yang optimal di Kota Bandar Lampung mempertimbangkan berbagai faktor, seperti peta tubuh air, kemiringan lereng, wilayah permukiman, geologi, batas kota, kawasan pertanian, jaringan jalan, kawasan industri, dan TPA eksisting. Analisis menggunakan Metode *Weighted Linear Combination* (WLC) menghasilkan 7 data hasil *buffer* dan *Binary* menghasilkan 16 zona layak TPA dengan total nilai 7 yang dinyatakan layak sementara untuk dijadikan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) regional sesuai SNI 03-3241-1994.
2. Analisis kelayakan lokasi TPA regional di Kota Bandar Lampung menggunakan pendekatan kelayakan regional dan penyisih dengan menggabungkan berbagai parameter, seperti jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, aksesibilitas, dan nilai habitat biologis. Penggunaan data spasial melalui *union* dan Metode *Binary* memungkinkan klasifikasi area menjadi layak atau tidak layak. Hasil analisis menghasilkan peta rekomendasi sebaran lokasi TPA dengan skor kesesuaian mencapai 71,05%, melebihi batas minimum kelayakan 65%. 11 zona layak TPA, terdiri dari 4 lokasi di Kecamatan Teluk Betung Timur (total luas 25,42 Ha) dan 7 lokasi di Kecamatan Sukabumi (total luas 62,63 Ha), sehingga total luasnya mencapai 88,05 Ha. Lokasi-lokasi ini memiliki aksesibilitas yang lebih baik dan jarak

yang lebih dekat ke sumber timbunan sampah, membantu mengurangi overload pada TPA Bakung saat ini.

5.2. Saran

Saran yang diberikan dalam penelitian ini adalah agar penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pemetaan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) secara lebih mendalam. Meskipun penelitian ini telah menggunakan metode lain untuk analisis kelayakan, penerapan AHP dapat memberikan pendekatan yang lebih sistematis dalam menentukan bobot dan prioritas kriteria yang relevan. Selain itu, disarankan untuk mengintegrasikan AHP dengan metode pemetaan berbasis GIS untuk menghasilkan peta yang lebih akurat dan informatif, yang dapat membantu dalam visualisasi dan analisis data spasial yang kompleks.

Selanjutnya, penelitian juga dapat mempertimbangkan penggunaan metode multi-kriteria lain, seperti *Fuzzy AHP* atau TOPSIS, untuk membandingkan hasil dan memberikan perspektif yang lebih komprehensif dalam pemilihan lokasi TPA. Metode ini dapat membantu dalam menangani ketidakpastian dan variabilitas dalam penilaian kriteria, sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih robust. Dengan melakukan penelitian lanjutan yang menggabungkan pemetaan dan metode AHP, diharapkan dapat diperoleh hasil yang lebih baik dalam pengelolaan TPA yang berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta lingkungan di Kota Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. 2017. *Analisa Kelayakan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kelurahan Gampong Jawa, Banda Aceh Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. ETD Unsyiah.
- Anggara, O., Febrina, I. N., Krama, A. V. dan Hakim, D. M021. Penentuan Alternatif Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di. 2 Kota Bandar Lampung Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*. 5(1) 112-122.
- Apritama, M. R., Oktiawan, W. dan Wardhana, I. W. 2016. Studi Pemilihan Lokasi TPA Regional Bregasmalang (Brebes, Tegal, Slawi, Pemalang). *Jurnal Teknik Lingkungan*. 5(2) 1-8.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Statistik Kota Bandar Lampung 2020*. Bandar Lampung: BPS Kota Bandar Lampung.
- Basyarat, A. 2019. *Kajian Terhadap Penetapan Lokasi TPA Sampah Leuwinanggung Kota Depok*. Tesis. 47.
- Chandra, B. 2019. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Citrawan, A. 2019. Analisis dampak lingkungan dari lokasi TPA Bakung terhadap pemukiman warga di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*. 10(2) 123-135.
- Haris, F. D., Sitorus, S. R. dan Tjahjono, B. 2022. Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) berbasis bahaya banjir menggunakan analisis hierarki proses di Kabupaten Kuningan. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipati*. 17(1) 124.
- Hendra, Y. 2016. Perbandingan Sistem Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Korea Selatan: Kajian 5 Aspek Pengelolaan Sampah. *Journal Aspirasi*. 7(1) 77-91.
- Iriani, L. G. 2016. *Aplikasi Penginderaan Jauh dan SIG Untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Lokasi TPA Sampah Menggunakan Model Builder di*

Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

- Jaya, I., Santoso, B. dan Prasetyo, A. 2020. Pengelolaan sampah rumah tangga di Kota Bandar Lampung: Analisis sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 8(1) 45-60.
- Kasam, I. 2018. Analisis Resiko Lingkungan pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah (Studi Kasus: TPA Piyungan Bantul). *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 3(1) 19-30.
- Mahyudin, R. P. 2017. Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah dan Dampak Lingkungan di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir). *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan*. 3(1) 66-74.
- Manik, K. E. S. dan Eddy, K. 2016. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta (ID): Djambatan. Minerals, and Sustainable Development. 183.
- Pattiasina, M. K., Tondobala, L. dan Lakata, R. S. M. 2018. Analisis pemilihan lokasi tempat pembuangan akhir (TPA) berbasis geography information system (GIS) di Kota Tomohon. *Jurnal Spasial*. 5(3) 449.
- Phelia, A. dan Damanhuri, E. 2019. Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus TPA Bakung Kota Bandar Lampung) Evaluation Of Landfill And Cost Benefit Analysis Waste Management System Landfill. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 25(2) 85-100.
- Prahasta, dan Eddy. 2022. *Sistem Informasi Geografis Konsep - Konsep Dasar*.
- Rahman, M. H. dan Al-Muyeed, A. 2017. *Solid and Hazardous Waste Management*. Dhaka: ITN-BUET Centre for Water Supply and Waste Management.
- Saaty, T. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: Gramedia.
- SNI 03-3241-1994. Tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA. Departemen Pekerjaan Umum 1994.
- Wanda, H. (2022). *Aperan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung Dalam Penanganan Sampah Di Tepi Jalan Perspektif Fiqh Siyasah (Studi Di Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung)* (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).